Medical Science Journal of Islamic Azad University Vol. 36, No. 1, Spring 2026 ORIGINAL ARTICLE

Comparison of the effectiveness of mindfulness-based cognitive therapy and binaural beat-based cognitive rehabilitation on the mood status of women with breast cancer

Ameneh Sadat Kazemi[1], Rasol Roshan Chesli[2], Mohammadreza Shaeiri[3], Saeid Marzban Rad[4]

[1]*PhD in Clinical Psychology, Department of Psychology, Shahed University, Tehran, Iran*

[2] *Professor, Department of Psychology, Shahed University, Tehran, Iran*

[3] *Associate Professor, Department of Psychology, Shahed University, Tehran, Iran*

[4] *Assistant Professor, Department of Surgery, AJA University, Tehran, Iran*

Abstract

Background: Breast cancer as one of the most common types of cancer in women has significant psychological and social impacts. The present study aimed to investigate and compare the effectiveness of mindfulness-based cognitive therapy (MBCT) and cognitive rehabilitation based on binaural beats on mood status in women with breast cancer.

Materials and methods: In this quasi-experimental study with a pretest-posttest control group design, women with breast cancer who referred to selected hospitals in Tehran in 2024 were studied. From this population, 42 individuals were purposefully selected and randomly assigned to two experimental groups and one control group. The interventions MBCT implemented for two months and Binaural beats were implemented for one month and a follow-up was carried out one and a half months later. Data were collected using the Brums Mood Scale (2007). Data were analyzed using repeated measures ANOVA.

Results: The results indicated that MBCT had a greater impact on improving mood status in women with breast cancer compared to cognitive rehabilitation with binaural beats.

Conclusion: These results can inform the design of more effective psychological interventions for women with breast cancer. It is recommended that mindfulness-based therapies be incorporated into supportive care protocols in treatment centers.

Keywords: *Mindfulness-based cognitive therapy, Binaural beat, Breast cancer, Mood status.*

Cited as: Kazemi.AS, Roshan Chesli R, Shaeiri M, Marzban Rad S. Comparison of the effectiveness of mindfulness-based cognitive therapy and binaural beat-based cognitive rehabilitation on the mood status of women with breast cancer. Medical Science Journal of Islamic Azad University, Tehran Medical Branch 2026; 36(1): **56-65.**

Correspondence to: Rasol Roshan Chesli
Tel: *+98 9121303758*
E-mail: rasolroshan@yahoo.com
ORCID ID: 0000-0002-7132-1982
Received: 15 Jul 2025; **Accepted:** 25 Aug 2025

مجله علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی
دوره ۳۶، شماره ۱، بهار ۱۴۰۵، صفحات ۵۶ تا ۶۵

Original Article

مقایسه اثر بخشی شناخت درمانی مبتنی برذهن آگاهی و بازتوانی شناختی مبتنی بر ضرب آهنگ دو گوشی بر وضعیت خلقی زنان مبتلا به سرطان پستان

آمنه سادات کاظمی[۱]، رسول روشن چسلی[۲]، محمدرضاشعیری[۳]، سعیدمرزبان راد[۴]

[۱] دکترای روانشناسی بالینی، گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران
[۲] استاد، گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران
[۳] دانشیار، گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران
[۴] استادیار، گروه جراحی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران

چکیده

سابقه و هدف: *سرطان پستان به عنوان یکی از شایع‌ترین انواع سرطان در زنان، تاثیرات روانی واجتماعی مهمی به همراه دارد. پژوهش حاضر با هدف بررسی و مقایسه اثربخشی شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی و بازتوانی شناختی مبتنی بر ضرب آهنگ دو گوشی بر وضعیت خلقی زنان مبتلا به سرطان پستان انجام شد.*

روش بررسی: *این مطالعه از نوع تحقیقات کاربردی و روش آن ازنوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل زنان مبتلا به سرطان پستان مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های منتخب شهر تهران در سال ۱۴۰۳ بود. از بین افرادی که ازملاک های ورود به مطالعه برخورداربودند تعداد ۴۲ نفر به روش هدفمند انتخاب و به طور تصادفی دردو گروه آزمایش و یک گروه کنترل جایگزین شدند. مداخلات مبتنی بر ذهن آگاهی به مدت دوماه و مداخلات مبتنی بر ضرب آهنگ دو گوشی به مدت یک ماه ماه اجرا شد و پس از یک ماه و نیم مرحله پیگیری انجام گرفت. در این پژوهش از پرسش‌نامه وضعیت خلقی برومز (۲۰۰۷) استفاده شد. داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر مورد بررسی قرار گرفتند.*

یافته‌ها: *نتایج تحلیل داده‌ها نشان داد که درمان مبتنی بر ذهن آگاهی در مقایسه با درمان مبتنی بر ضرب آهنگ دو گوشی تأثیر بیشتری بر بهبود وضعیت خلقی زنان مبتلا به سرطان پستان داشت.*

نتیجه‌گیری: *این یافته‌ها می‌توانند مبنای طراحی مداخلات روان‌شناختی مؤثرتر برای بیماران مبتلا به سرطان پستان قرار گیرند. پیشنهاد می‌شود که برنامه‌های درمانی روانشناختی به‌عنوان بخشی از پروتکل‌های حمایتی در مراکز درمانی مورد استفاده قرار گیرد.*

واژگان کلیدی: *شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی، ضرب آهنگ دو گوشی، سرطان پستان، وضعیت خلقی.*

مقدمه

سرطان پستان به عنوان یکی ازچالش برانگیزترین بیماری‌های زنان در عصر حاضر، تاثیرات عمیقی برسلامت جسمانی و روانشناختی زنان مبتلا وجامعه ای که درآن زندگی می‌کنند دارد (۱). ابتلا به سرطان پستان یک تجربه بسیار ناخوشایند و غیرقابل باور برای هر فرد است که می‌تواند زندگی وی را مختل کند (۲). سرطان پستان به عنوان شایع‌ترین نوع سرطان درمیان زنان یکی از مهم‌ترین معضلات پزشکی درسراسرجهان محسوب می‌شود و نسبت به سایر انواع سرطان‌ها تاثیرات روانشناختی شدیدتری در زنان ایجاد می‌کند (۳). پیشرفت‌های گسترده‌ای در زمینه درمان این نوع سرطان صورت گرفته است، اما درد و رنج ناشی از این بیماری، ترس از مرگ، کاهش میزان عملکرد فرددرزمینه های

آدرس نویسنده مسئول: تهران، دانشگاه شاهد، دانشکده علوم انسانی، گروه روانشناسی ، رسول روشن چسلی (**email**: rasolroshan@yahoo.com)
ORCID ID: 0000-0002-7132-1982
تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۴/۲۴
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۶/۳

مختلف، عوارض منفی ناشی از درمان و مشکلات ناشی ازکمبود یا فقدان حمایت‌های مالی و اجتماعی زمینه را برای ایجاداختلالات و مشکلات عدیده درحوزه سلامت و بهداشت روانی مبتلایان به این نوع سرطان افزایش داده است (۴). واکنش عاطفی زنان مبتلا به سرطان پستان با توجه به تغییرات خلقی و سطح اضطراب و افسردگی درآنان متفاوت است. بحران ایجاد شده ناشی از تشخیص این بیماری در زنان، نیاز به دوره‌ای برای سازش و بازگشت به عملکرد طبیعی دارد. با وجود این، حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد بیماران مبتلا به سرطان پستان، اضطراب و افسردگی، اختلال عملکردی و کاهش اعتماد به نفس را پس از تشخیص سرطان پستان تجربه می‌کنند که با توجه به روش و زمان بررسی می‌تواند مدت‌ها پس از تشخیص و درمان بیماری همچنان باقی بماند که این ویژگی در زنان جوان رایج‌تراست (۵).

تا به امروز درمان‌های روانشناختی متعددی در جهت ارتقاء مولفه‌های مثبت و کاهش مولفه های منفی روانشناختی در بیماران مبتلا به سرطان پستان به کار برده شده است. از رویکردهای موفق در این زمینه می‌توان به رویکرد شناخت درمانی مبتنی برذهن آگاهی اشاره نمود. ذهن آگاهی ،هوشیاری غیرقضاوتی و مبتنی بر زمان حال نسبت به تجربه‌ای است که در یک لحظه خاص در محدوده توجه یک فرد قرار می‌گیرد. علاوه بر آن، این مفهوم اشاره به تجربه یاد شده و پذیرش آن را نیز شامل می‌شود (۶). تمام تمرین‌های موجود دردرمان های مبتنی بر ذهن آگاهی به نحوی طراحی شده‌اند که توجه به بدن را افزایش می‌دهند.این تمرین ها بر روش‌های مراقبه‌ای متمرکز بر بدن درراستای افزایش فهم وآگاهی ازچگونگی افکار متکی است (۷). کابات زین (۲۰۰۳) پیشنهاد می‌کند که در تمرین‌های مراقبه، بیماران با تمرکز بر نقاط دردناک بدن واکنش‌های هیجانی مربوط به آن قسمت را بدون قضاوت و داوری نظاره گر باشند. این تمرین‌ها به بیمارکمک می‌کند تا افکار و هیجاناتی که در او ایجاد می‌شوند را کاهش دهد و در نتیجه توانایی خویش را برای تحمل حالات هیجانی منفی افزایش داده و وارد موقعیت تقویت کننده ای شود که خود او ایجادکرده است. این روند در نهایت موجب تطابق و بهبود افکار، خلق وکیفیت زندگی وی می‌شود (۸). در پژوهش‌هایی که درخصوص ذهن آگاهی انجام شده است تأکید بر بهبود تعامل بین فرآیندهای بدنی، شناختی و هیجانی است (۹). مطالعات مختلف نشان داده‌اند روش‌های مبتنی بر ذهن‌آگاهی معمولاً نسبت به سایر مداخلات ازجمله تکنیک های عصب روانشناختی، اثربخشی بیشتری در کاهش مشکلات روان‌شناختی این بیماران دارند (۱۰).

یکی دیگر از روش‌های درمانی نوین که اخیرا مورد توجه پژوهشگران و درمانگران قرارگرفته است، همگام سازی امواج مغزی با استفاده ازروش ضرب آهنگ دوگوشی (باینورال بیتز) است (۱۱). همگام سازی امواج مغزی به معنای استفاده از محرک‌های ریتمیک، برای ایجادپاسخی هم راستا با فرکانس محرک‌ها درامواج مغزی است (۱۲) که به عنوان روش مداخله‌ای خاص در راستای بهبود عملکردهای شناختی وخلقی به تازگی مورد استفاده قرار گرفته است. توسعه‌دهندگان این روش، اثربخشی سودمندی را درکاهش استرس، اضطراب، افسردگی، افزایش تمرکز، دقت، انگیزه، کارکردهای شناختی وتجربه قرار گرفتن در وضعیت مراقبه عمیق نشان داده‌اند (۱۳). بازتوانی شناختی با استفاده از ضرب‌آهنگ دوگوشی، از محرک‌های شنوایی خاصی برای بهبود عملکردهای شناختی و تنظیم خلقی بهره می‌گیرد (۱۴). در این روش دو صوت سینوسی به صورت مجزا و هم‌زمان به دوگوش ارائه می‌شود، به طوری که فرکانس دریافت شده به واسطه هرگوش، اندکی متفاوت باگوش دیگر است و این تفاوت برابر میزان فرکانس تحریکی موردنظر است (۱۵). این دو فرکانس درسطح قشری به ضربان های دوگوشی تبدیل می‌شوند (۱۶). فعالیت عصبی ترکیبی این فرکانس‌ها که در مسیرشنوایی ایجاد می‌شود و بر مجتمع زیتونی فوقانی مغز وارد می‌شود مبنای ادراکی ضرب آهنگ دوگوشی است (۱۷). ضرب آهنگ دوگوشی بر عملکرد تشکیلات شبکه‌ای مغز تاثیر می‌گذارد، سیستم شبکه عصبی درساقه مغزکه مسئول تنظیمات خلقی، هوشیاری، توجه و تمرکز است براساس تحریکی که توسط ضرب آهنگ دوگوشی درآن ایجاد می‌شود فعالیت امواج مغزی را به شیوه‌ای تغییر می‌دهد که می‌تواند ویژگی‌ها،کیفیت و عملکردهای حالات خلقی را با اطلاعاتی که از ضربان‌های دوگوش دریافت می‌کند منطبق سازد (۱۸). این ضرب آهنگ در باند فرکانسی آلفا اثرات درمانی دارد و بر سیستم سمپاتیک و پاراسمپاتیک اثرگذار هستند و با تاثیر بر مغز منجر به بهبود عملکردهای روانشناختی می‌شود (۱۹). همچنین، ضرب‌آهنگ‌های دوگوشی با مزایای درمانی در کاهش اضطراب و بهبود خلق‌وخو، به‌ویژه در جمعیت‌های پراسترس، مرتبط دانسته شده‌اند (۱۱). ازآنجا که وضعیت خلقی به عنوان متغیری کلیدی در سلامت روان زنان مبتلا به سرطان پستان، نقشی تعیین‌کننده داردو مطالعات متعددی نشان داده‌اند که خلق منفی در این بیماران با کاهش کیفیت زندگی، کاهش پیروی ازدرمان و افزایش میزان مرگ‌ومیر همراه است (۲۰، ۲۱)، توجه به این متغیردرراستای کمک به بهبودی بیماران مبتلا به سرطان پستان امری ضروری است.

با وجود پیشرفت‌های درمانی، هنوز در حوزه روان‌شناسی سلامت و بالینی، بررسی و مقایسه اثربخشی مداخلات نوین همچون ذهن‌آگاهی و ضرب‌آهنگ دوگوشی بر وضعیت خلقی زنان مبتلا به سرطان پستان کمتر مورد توجه قرار گرفته است. خلأ پژوهشی موجود در این زمینه به‌ویژه در بستر فرهنگی-اجتماعی ایران، ضرورت انجام این پژوهش را دوچندان می‌کند. اهمیت این مطالعه در ارائه شواهد تجربی برای طراحی مداخلات روان‌شناختی کارآمد و مبتنی بر شواهد برای این گروه از بیماران نهفته است. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی شناخت درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی و بازتوانی شناختی مبتنی بر ضرب‌آهنگ دو گوشی بر وضعیت خلقی زنان مبتلا به سرطان پستان انجام گرفت.

مواد و روشها

پژوهش حاضر از نوع تحقیقات کاربردی و به لحاظ روش از نوع نیمه آزمایشی بود که در آن از طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل استفاده شد و آزمودنی‌ها پس از یک ماه و نیم دوباره تحت پیگیری قرار گرفتند. جامعه موردمطالعه در این پژوهش شامل کلیه زنان مبتلا به سرطان پستان مراجعه کننده به بیمارستان‌های منتخب شهر تهران درسال ۱۴۰۳ بود. حجم نمونه با استفاده از نرم‌افزار G-Power و α =۰/۰۵ و اندازه اثر ۹۰٪ تعیین شد و با مقایسه میان گروهی و درون‌گروهی ۴۲ نفر تعیین شد (هر گروه ۱۴ نفر). نمونه آماری از بین زنان مراجعه کننده به درمانگاه‌های تخصصی بیمارستان‌های منتخب ارائه دهنده خدمات تشخیصی ودرمانی به زنان مبتلا به سرطان پستان درشهرتهران، به شیوه هدفمند انتخاب شدند که از ملاک‌های ورود به مطالعه به شرح ذیل برخوردار بودند:

- طبق تشخیص پزشک متخصص، بیماری دراستیج اول و دوم باشد (اجرای مصاحبه وبررسی پرونده پزشکی)
- عدم برخورداری از سوابق ابتلا به بیماری‌های مزمن روانپزشکی (اجرای آزمون PID)
- عدم وابستگی و سوء مصرف مواد
- عدم برخورداری از دریافت هرگونه مداخلات آموزشی و یا درمان‌های روان‌شناختی از زمان ابتلا به بیماری
- داشتن تاهل
- دامنه‌ی سنی بین ۳۵ تا ۵۵ سال
- سپری شدن حداقل ۶ ماه از تشخیص سرطان پستان توسط پزشک متخصص
- برخورداری از دوره های درمانی کموتراپی یا ماستکتومی

لازم به ذکر است اطلاعات فوق به وسیله اجرای مصاحبه حضوری و پرسشنامه ثبت مشخصات دموگرافیک حاصل شد.

ملاک های خروج ازمطالعه نیز شامل عدم تمایل به ادامه همکاری در هر مرحله از مداخله، غیبت بیش از یک جلسه در جلسات درمانی پژوهش و بروزعلائم شدید بیماری و عدم امکان شرکت در جلسات درمانی بود (جدول ۱).

ابزار پژوهش

پرسش‌نامه وضعیت خلقی برومز (BRUMS):این مقیاس که توسط لین و همکاران (۲۰۰۷) طراحی شده است شامل ۳۲ عبارت می‌باشدکه هشت خرده مقیاس رادربردارد‌وبراساس مقیاس لیکرت ۵ گزینه‌ای (به هیچوجه = ۰، کمی= ۱، متوسط=۲، تقریباً زیاد =۳ وخیلی زیاد =۴) تنظیم شده است. خرده مقیاسهای آن عبارتنا ز سرزندگی، آرامش، شادکامی، تنش، افسردگی، خشم، خستگی و سردرگمی هستند. هر کدام از خرده مقیاس‌ها با ۴ سوال مورد سنجش قرار می‌گیرد و حداقل نمره در هر کدام صفر و حداکثر ۱۶ است. ضرایب آلفای کرونباخ برای متغیرهای مذکوربه ترتیب ۰/۷۲، ۰/۶۴، ۰/۷۳، ۰/۶۵/۶۹ و ۰/۵۸ گزارش شده است. در ایران برای نمرات کل آزمون، توسط امیدی و عکاشه (۱۳۸۹) ضریب آلفای ۰/۸۹ به دست آمد. اعتباروروایی این مقیاس در ایران دوباره توسط فرخی و همکاران صورت گرفت و همسانی درونی کل پرسشنامه برابر ۰/۷۸ و پایایی زمانی مقیاس برابر ۰/۸۸ گزارش شد. نمره بالاتر در این پرسشنامه نشانگر شدیدتر بودن حالات خلقی موردنظر است.

پروتکل درمانی ذهن آگاهی

پروتکل درمان مبتنی برذهن آگاهی درپژوهش حاضر به ۸ جلسه درمان (هفته‌ای یک بار) شامل ۱۲۰ دقیقه، براساس پروتکل درمانی تیزدل وهمکارانش (۲۰۰۰) بود.

ضرب آهنگ دوگوشی

ارائه موزیک‌های منطبق با ضرب آهنگ گوشی توسط هدفون با استفاده از نرم افزار جی نورال هم‌زمان به دوگوش با فرکانس‌های متفاوت (تنظیم شده توسط نرم افزار)، هفته ای سه روز متوالی به مدت ۲۰ دقیقه به مدت یک ماه.

فرضیه‌های پژوهش به قرارزیر بود:

- شناخت درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی بر وضعیت خلقی زنان مبتلا به سرطان پستان تأثیر دارد

- بازتوانی شناختی مبتنی بر ضرب‌آهنگ دو گوشی بر وضعیت خلقی زنان مبتلا به سرطان پستان تأثیر دارد.

- بین اثربخشی شناخت درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی و ضرب‌آهنگ دو گوشی بر وضعیت خلقی زنان مبتلا به سرطان پستان تفاوت وجود دارد.

متغیرهای مستقل: شناخت درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی و بازتوانی شناختی مبتنی بر ضرب‌آهنگ دو گوشی

متغیروابسته: وضعیت خلقی

در پژوهش حاضرعلاوه بر استفاده از شاخص‌های توصیفی، با بررسی برقرار بودن مفروضه‌های آمار پارامتریک و با توجه به وجود سه مرحله پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری، در دو گروه مورد مطالعه، طرح بین گروهی و درون گروهی با تکرار اندازه‌گیری ها مد نظر بود، بدین جهت برای تحلیل داده ها، از تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر (طرح آمیخته) استفاده شد.

جدول ۱. عناوین و فعالیت‌های جلسات آموزش ذهن‌آگاهی

جلسات	عناوین	فعالیت‌ها
یکم	خروج از هدایت خودکار به کمک حضور ذهن	آشنایی و برقراری تعامل با شرکت‌کنندگان، ایجاد انگیزه و تعهد در آنها برای ادامه برنامه، بیان فلسفه برنامه آموزشی، اهمیت شناخت و کاربرد روش آموزش ذهن‌آگاهی و توزیع جزوه دوره آموزشی
دوم	رویارویی با موانع	آموزش تن‌آرامی، وارسی بدن و تسلط بر ذهن، بررسی نگرش‌های پرورش ذهن‌آگاهی و آموزش تنفس ذهن‌آگاهانه
سوم	حضور ذهن از تنفس	تمرکز بیشتر بر احساس‌ها، افکار و حس‌های بدنی لحظه به لحظه و بودن در لحظه حاضر با افزایش حضور ذهن از طریق تنفس
چهارم	ماندن در زمان حال و پیشگیری از شدت و دوام استرس	دیدن یا شنیدن توأم با ذهن‌آگاهی برای تجربه ماندن در زمان حال، تمرکز ارادی آگاهی بر تنفس، توجه به همه احساس‌ها و افکار خود و گسترش آنها و پذیرش افکار و احساس‌های ناخوشایند جهت پیشگیری از شدت و دوام استرس
پنجم	اجازه یا مجوز حضور	به ذهن آوردن ارادی دشواری و مشکلات، آموزش مهارت‌های پذیرش و پاسخگویی به فکر همراه با احساس ناخوشایند و تقویت توانمندی ذهنی مواجهه با حالات ناخوشایند
ششم	رویارویی با افکار	تغییر عادات قدیمی فکرکردن مانند شناخت امور روزمره خودکار، بی‌انگیزه‌بودن در کارها و بی‌نتیجه دانستن کارها
هفتم	خودمراقبتی و فعال بودن	آگاهی از علائم هشداردهنده رویارویی ماهرانه با استرس
هشتم	مرور و جمع‌بندی	تکرار، مرور و جمع‌بندی برای مقابله با حالات خلقی

جدول۲. شاخص‌های آماری مرتبط با نمرات وضعیت خلقی

گروه	مرحله	شاخص‌های گرایش مرکزی		شاخص‌های پراکندگی			شاخص‌های توزیع		
		میانه	میانگین	دامنهٔ تغییرات	واریانس	انحراف معیار	خطای معیار	ضریب کجی	ضریب کشیدگی
آزمایش ذهن آگاهی									
	پیش‌آزمون	۶۷	۶۷	۶	۳/۰۷	۱/۷۵	۰/۴۶	۰/۴۲	-۰/۵۵
	پس‌آزمون	۱۰۲/۵۰	۱۰۲/۶۴	۸	۵/۶۳	۲/۳۷	۰/۶۳	۰/۲۹	-۰/۷۰
آزمایش ضرب آهنگ دوگوشی									
	پیش‌آزمون	۶۶	۶۵/۶۴	۳	۱/۰۱	۱/۰۰	۰/۲۶	-۰/۱۹	-۰/۸۱
	پس‌آزمون	۹۰	۸۹/۹۲	۵	۲/۳۷	۱/۵۴	۰/۴۱	۰/۴۳	-۰/۴۸
کنترل									
	پیش‌آزمون	۶۶	۶۶/۲۸	۳	۰/۹۸	۰/۹۹	۰/۲۶	۰/۴۲	-۰/۵۵
	پس‌آزمون	۶۷	۶۶/۷۸	۲	۰/۶۴	۰/۸۰	۰/۲۱	۰/۴۳	-۱/۲۲

جدول ۳. تحلیل کوواریانس مرتبط با اثرات شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی بر وضعیت خلقی زنان مبتلا به سرطان

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورات	میزان F	سطح معنی‌داری	شدت اثر
پیش‌آزمون	۵۴/۸۷۶	۱	۵۴/۸۷۶	۵۱/۳۹۱	<۰/۰۰۱	۰/۶۷۳
گروه	۸۰۹۱/۷۵۵	۱	۸۰۹۱/۷۵۵	۷۵۷۷/۸۶۵	<۰/۰۰۱	
خطا	۲۶/۶۹۵	۲۵	۱/۰۶۸			
کل	۲۱۰۰۲۴/۰۰	۲۸				

جدول ۴. تحلیل کوواریانس مرتبط با اثرات بازتوانی شناختی مبتنی بر ضرب آهنگ دو گوشی بر وضعیت خلقی زنان مبتلا به سرطان پستان

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورات	میزان F	سطح معنی‌داری	شدت اثر
پیش‌آزمون	۱۷/۷۳۰	۱	۱۷/۷۳۰	۲۰/۵۶۳	<۰/۰۰۱	۰/۴۵۱
گروه	۳۵۳۱/۰۷۱	۱	۳۵۳۱/۰۷۱	۴۰۹۵/۳۱۰	<۰/۰۰۱	
خطا	۲۱/۵۵۶	۲۵	۰/۸۶۲			
کل	۱۷۵۷۰۴	۲۸				

جدول ۵. نتایج آزمون تعقیبی بن فرونی برای مقایسه گروه‌ها برنمرات پس آزمون وضعیت خلقی

گروه پژوهش (I)	گروه پژوهش (J)	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	معنی‌داری	کران پایین	کران بالا
درمان ذهن آگاهی						
	درمان ضرب	۱۲/۷۱	۰/۶۴	<۰/۰۰۱	۱۱/۱۰	۱۴/۳۲
	گروه کنترل	۳۵/۷۸۵	۰/۶۴	<۰/۰۰۱	۳۴/۲۵	۳۷/۴۶
درمان ضرب آهنگ دو گوشی						
	درمان ذهن آگاهی	-۱۲/۷۱	۰/۶۴	<۰/۰۰۱	-۱۴/۳۲	-۱۱/۱۰
	گروه کنترل	۲۳/۱۴	۰/۶۴	<۰/۰۰۱	۲۱/۵۳	۲۴/۷۴
گروه کنترل						
	درمان ذهن آگاهی	-۳۵/۸۵	۰/۶۴	<۰/۰۰۱	-۳۷/۴۶	-۳۴/۲۵
	درمان ضرب	-۲۳/۱۴	۰/۶۴	<۰/۰۰۱	-۲۴/۷۴	-۲۱/۵۳

جدول ۶. نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر برای نمرات وضعیت خلقی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری	شدت اثر
زمان	۸۵۴۰/۵۸۳	۱	۸۵۴۰/۵۸۳	۱۴۵۰۴/۳۸۱	<۰/۰۰۱	۰/۹۹۷
اثرتعاملی زمان * بین گروهی	۴۵۰۶/۹۵۲	۲	۲۲۵۳/۴۷۶	۳۸۲۷/۰۵۴	<۰/۰۰۱	۰/۹۹۶
خطا	۲۲/۹۶۴	۳۹	۰/۵۸۹			

یافته‌ها

از نظر جمعیت شناختی، ۶۰ درصد بیماران در سطح سنی ۴۶ تا۵۵ سال قرار داشتند و ۴۸ درصد آنها در مقطع کارشناسی ارشد تحصیل کرده بودند.

نتایج آزمون لون جهت بررسی پیش‌فرض برابری واریانس‌های متغیرهای وضعیت خلقی نشان داد با تاکید بر میزان F بدست آمده، مطرح می‌شود آزمون لون معنی‌دار نیست، زیرا سطح معنی‌داری در وضعیت خلقی ۰/۲۳ بود که همگی بیشتر از معنی‌داری آزمون در سطح ۰/۰۵ است؛ بنابراین فرض برابری واریانس‌ها برقرار است.

با تأکید بر میزان مقادیر F محاسبه شده، مطرح می‌شود که ارتباط معنی‌داری بین متغیر وابسته، یعنی وضعیت خلقی و متغیر هم پراش (پیش‌آزمون)، در سطح آلفای ۰/۰۵ وجود دارد. با توجه به اینکه اثر معنی‌دار متغیر پیش‌آزمون، مورد همپراش قرار گرفته است و به‌عنوان متغیر کنترل عنوان می‌شود، می‌توان به اثرات متغیر آزمایشی شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی با عنوان منبع تغییرات، تأکید کرد. در نهایت با توجه به میزان F=۵۱/۳۹۱ به دست آمده در منبع تغییرات که به شناسایی اثرات «شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی» بر «وضعیت خلقی» در بیماران مبتلا به سرطان پستان می‌پردازد و در سطح آلفای ۰/۰۵ معنی‌دار است (جدول ۲)، می‌توان مطرح کرد که این درمان بر «وضعیت خلقی» بیماران مبتلا به سرطان پستان مؤثر است. لازم به ذکر است، از آنجایی که میزان شدت اثر ۰/۶۷۳ بود، مطرح می‌شود که میزان اثربخشی «شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی» بر میزان «وضعیت خلقی» بیماران مبتلا به سرطان پستان مطلوب است.

با توجه به میزان F=۲۰/۵۶۳ به دست آمده در منبع تغییرات که به شناسایی اثرات «بازتوانی شناختی مبتنی بر ضرب آهنگ دو گوشی» بر «وضعیت خلقی» در بیماران مبتلا به سرطان پستان می‌پردازد و در سطح آلفای ۰/۰۵ معنی‌دار است، می‌توان مطرح کرد که این شیوه درمانی بر «وضعیت خلقی» بیماران مبتلا به سرطان پستان مؤثر است. لازم به ذکر است، از آنجایی که میزان شدت اثر ۰/۴۵۱ بود، مطرح می‌شود که میزان اثربخشی «بازتوانی شناختی مبتنی بر ضرب آهنگ دو گوشی» بر میزان «وضعیت خلقی» بیماران مبتلا به سرطان پستان مطلوب است.

برای بررسی تفاوت معنی‌دار نمرات بین دوگروه آزمایشی که به طورمجزا درمان ذهن‌آگاهی و درمان ضرب‌آهنگ دوگوشی رادریافت کردند و همچنین گروه کنترل، بر نمرات پس‌آزمون وضعیت خلقی، از آزمون تعقیبی بن‌فرونی استفاده شد. نتایج جدول ۳ نشان‌دهنده تفاوت‌های معنی-دار بین تمام گروه‌ها در سطح معنی‌داری p<۰/۰۰۱ وجود داشت. بر اساس یافته‌ها میانگین نمرات پس‌آزمون وضعیت خلقی در گروه درمان ذهن‌آگاهی به‌طور معنی‌داری بالاتر از گروه درمان ضرب‌آهنگ دوگوشی بود (تفاوت میانگین= ۱۲/۷۱). همچنین، گروه درمان ذهن‌آگاهی تفاوت معنی‌داری با گروه کنترل نشان داد و نمرات بالاتری در بهبود وضعیت خلقی کسب کردند (تفاوت میانگین= ۳۵/۷۸). گروه درمان ضرب‌آهنگ دوگوشی نیز به‌طور معنی‌داری عملکرد بهتری نسبت به گروه کنترل داشت (تفاوت میانگین= ۲۳/۱۴) و درگروه کنترل به جهت عدم برخورداری از هیچگونه مداخله درمانی در طی پژوهش تغییرات معنی‌داری مشاهده نشد. به‌طور کلی، نتایج حاکی از آن است که هر دو مداخله درمانی (ذهن‌آگاهی و ضرب‌آهنگ دوگوشی) در بهبود وضعیت خلقی زنان شرکت‌کننده مؤثرتر از عدم مداخله (گروه کنترل) عمل کرده‌اند. همچنین، درمان ذهن‌آگاهی تأثیربیشتری را در بهبود وضعیت خلقی نشان داده است (جدول ۴).

به علاوه نتایج آزمون بن فرونی مربوط به مقایسه‌های گروه‌ها نشان می‌دهد که میانگین نمرات وضعیت خلقی به دنبال اجرای درمان شناخت درمانی مبتنی برذهن آگاهی در مراحل پیش آزمون و پس آزمون تغییر یافته است. نتایج نشان می‌دهد که تفاوت نمرات وضعیت خلقی در پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل معنی‌دار است و درمان شناخت درمانی مبتنی برذهن آگاهی و بازتوانی شناختی مبتنی بر ضرب آهنگ دو گوشی بر نمرات وضعیت خلقی در پس آزمون تاثیر داشته است. بر این اساس در آزمون فرضیه پژوهش از مقایسه میزان تفاوت میانگین و انحراف معیار در دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل پژوهش چنین نتیجه گیری شد که رویکرد شناخت درمانی مبتنی برذهن آگاهی بر وضعیت خلقی موثرتر از درمان بازتوانی شناختی مبتنی بر ضرب آهنگ دو گوشی است (جدول ۵).

برای بررسی مجدد در دوره پیگیری از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. براساس نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، یافته‌های جدول ۶ نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در متغیر وابسته در طول زمان و تعامل بین زمان و گروه‌ها است. نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر نشان داد که اثر اصلی زمان بر متغیر وابسته معنی‌دار است، به‌طوری‌که مقدار F=۱۴۵۰۴/۳۸۱ با سطح معنی‌داری P< ۰/۰۰۱ و شدت اثر بسیار بالای ۰/۹۹۷ نشان‌دهنده آن است که در طول زمان (پیش‌آزمون، پس‌آزمون، پیگیری) تغییر معنی‌داری در میانگین نمرات وجود داشته است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مداخله مبتنی برذهن آگاهی و ضرب آهنگ دو گوشی در گروه‌های مختلف (آزمایش) تأثیر متفاوتی بر روند تغییرات متغیر وابسته در طول زمان داشته است.

نتایج آزمون بن فرونی مربوط به مقایسه گروه‌ها نشان می‌دهد که هر دو مداخله درمانی (ذهن‌آگاهی و

ضرب‌آهنگ دوگوشی) در بهبود وضعیت خلقی زنان شرکت‌کننده مؤثرتر از عدم مداخله (گروه کنترل) عمل کرده‌اند. همچنین، درمان ذهن‌آگاهی بیشترین تأثیررا در بهبود وضعیت خلقی نشان داده است. بر این اساس در آزمون فرضیه اول از مقایسه میزان تفاوت میانگین و انحراف معیار در دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل پژوهش چنین نتیجه گیری شد که رویکرد شناخت درمانی مبتنی برذهن آگاهی بر وضعیت خلقی موثرتر از درمان بازتوانی شناختی مبتنی بر ضرب آهنگ دو گوشی است.

بحث

هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی و مقایسه اثربخشی دو روش شناخت‌درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی و بازتوانی شناختی مبتنی بر ضرب‌آهنگ دو گوشی بر وضعیت خلقی زنان مبتلا به سرطان پستان بود. بر این اساس، سه فرضیه مورد آزمون قرار گرفت.

نتایج حاصل از فرضیه اول نشان داد که شناخت‌درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی منجر به بهبود معنی‌دار در وضعیت خلقی بیماران شد. تحلیل‌های آماری گویای آن بود که این مداخله، به‌طور ویژه، موجب کاهش مؤلفه‌های منفی خلقی از جمله افسردگی، تنش، خشم، خستگی و سردرگمی و افزایش مؤلفه‌های مثبت خلقی همچون شادکامی، آرامش و سرزندگی گردید. این یافته با مطالعات پیشین مانندپژوهش‌های شای (۲۰۲۳)، کوکوسکی و همکارانش (۲۰۱۹)، بارنهوفر (۲۰۱۹)، زیدان و همکارانش (۲۰۱۰) و همچنین در داخل کشور با نتایج رئیسون و همکارانش (۲۰۲۴)، تاجری و همکارانش (۲۰۲۳) و دلخوش وموحدی (۲۰۲۲) همسویی دارد که همگی بر اثربخشی مداخلات مبتنی بر ذهن‌آگاهی در بهبود سلامت روان بیماران مبتلا به سرطان تأکید داشته‌اند. از منظر تبیینی، این تأثیر را می‌توان ناشی از ماهیت این رویکرد دانست که با جلسات گروهی ۱۲۰ دقیقه‌ای و تمرینات و فعالیت‌های بدنی و ذهنی متنوع با ارتقای سطوح مختلف آگاهی و هوشیاری در لحظه، پذیرش هیجان‌های ناخوشایند بدون قضاوت، کاهش نشخوارهای ذهنی، و تقویت خودشفقت‌ورزی، موجب تنظیم هیجانی مؤثر و کاهش مشکلات خلقی شده است. توجه به این موارد، به‌ویژه در بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن، همچون سرطان پستان، که مستعد تجربه استرس و اضطراب‌های مزمن هستند، بسیار حیاتی است. درمان شناختی مبتنی بر ذهن‌آگاهی توانایی تنظیم هیجانی و انعطاف‌پذیری شناختی را افزایش می‌دهد، که این امر می‌تواند در بهبود خلق‌وخو و کاهش علائم افسردگی و اضطراب نقش مؤثری داشته باشد. این رویکرد به افراد می‌آموزد که با تمرین‌های مکرر، یادگیریِ حضور در لحظه را تجربه نمایند و از این طریق افکار و احساسات خود را بدون قضاوت بپذیرند و در نتیجه، آگاهی هیجانی و تاب‌آوری بیشتری را تجربه کنند (۲۲). این درمان با تعدیل الگوهای منفی فکری، افزایش آگاهی هیجانی و تقویت انعطاف‌پذیری شناختی، به بهبود وضعیت خلقی کمک می‌کند. این روش از طریق ارتقای کنترل قشری در مدارهای لیمبیک و بهبود کنترل توجه، که در پردازش هیجانات و وضعیت خلقی نقش اساسی دارند، اثرگذاری بالایی را ایجاد می‌کند (۲۳). درمان مبتنی بر ذهن‌آگاهی فرایندهای شناختی را به‌طور فعال درگیر کرده و به افراد کمک می‌کند تا ارتباط متفاوتی با افکار و احساسات خود برقرار کنند، که این امر موجب تثبیت هیجانی و تقویت مولفه های مرتبط با خلق می‌شود (۲۴). به‌طور کلی، شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی یک رویکرد درمانی ارزشمند برای مدیریت علائم روان‌شناختی در بیماران مبتلا به سرطان محسوب می‌شود و به بهبود تنظیم هیجانی و افزایش تاب‌آوری درآنها کمک می‌کند (۲۵). علاوه بر این، پژوهش‌های متعددی براین موضوع تأکید دارند که مداخلات مبتنی بر ذهن آگاهی تأثیرات مثبتی بر جنبه‌های مختلف بهزیستی روان‌شناختی بیماران مبتلا به سرطان پستان ایجاد می‌کنند و پیشنهاد می‌دهند که این مداخلات در پروتکل‌های درمانی بیماران مذکور جای داده شوند (۲۰).

دومین فرضیه پژوهش ناظر بر اثربخشی بازتوانی شناختی مبتنی بر ضرب‌آهنگ دو گوشی بر وضعیت خلقی بود. نتایج به‌دست‌آمده نیز از تأثیر معنی‌دار این روش بر بهبود وضعیت خلقی بیماران حکایت داشت. بازتوانی شناختی از طریق ضرب‌آهنگ‌های دوگوشی با بهره‌گیری از فرکانس‌های صوتی متفاوت که به‌صورت هم‌زمان به دو گوش ارائه می‌شود، با همگام سازی امواج مغزی در باند آلفا موجب افزایش آرامش، کاهش اضطراب، ارتقاء کیفیت خواب و بهبود توجه وتمرکز شده و در نهایت به بهبود خلق انجامید. یافته‌های پژوهش در این زمینه با مطالعات منگ وهمکارانش (۲۰۲۴)، شاکیا و همکارانش (۲۰۲۴) و انگلبرت و همکارانش (۲۰۱۹) تطابق دارد. از منظر تبیینی، درمان مبتنی بر ضرب‌آهنگ دو گوشی عمدتاً از طریق تحریک‌های فیزیولوژیکی مغز سبب تعدیل پاسخ‌های استرس‌زا می‌شوند؛ تأثیراتی که در بیماران دچار مشکلات خلقی می‌تواند تسکین‌دهنده باشد.

فرضیه سوم پژوهش به مقایسه اثربخشی دو روش مداخله‌ای پرداخته است. یافته‌ها حاکی از آن بود که هر دومداخله در بهبود وضعیت خلقی بیماران اثربخش بوده‌اند، با این حال شناخت‌درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی ازتأثیرات معنادار بیشتری نسبت به بازتوانی شناختی مبتنی بر ضرب‌آهنگ دو گوشی بر خوردارابوده است. این یافته‌ها نیز با مطالعات پیشین از جمله پژوهش‌های شای و همکارانش (۲۰۲۳) و مک کینون و همکارانش (۲۰۲۱) همسویی دارد. آنها عنوان کردند روش‌های مبتنی بر ذهن‌آگاهی معمولاً نسبت به سایر مداخلات، از جمله تکنیک‌های عصب شناختی، اثربخشی بیشتری در کاهش علائم روان‌شناختی دارند. از لحاظ نظری نیز می‌توان اشاره کرد که ذهن‌آگاهی نه‌تنها تنظیم هیجانی را بهبود می‌بخشد، بلکه از طریق کاهش واکنش‌پذیری هیجانی، افزایش انعطاف‌پذیری شناختی، و بازسازی شناختی، به افراد کمک می‌کند تا ارتباط مؤثرتری با افکار، احساسات و هیجانات خود برقرار کنند (۲۴). در مقابل، درمان مبتنی بر ضرب‌آهنگ‌های دو گوشی، فاقد جنبه‌های شناختی-هیجانی عمیق و بین‌فردی بوده و بیشتر بر کاهش تحریکات عصبی و فیزیولوژیکی تمرکز دارد. بنابراین، این تفاوت در بستر مفهومی نیز قابل توجیه است.

از بعد نظری، یافته‌های پژوهش حاضر با مدل آسیب‌پذیری-استرس نیز قابل تبیین هستند. بر اساس این مدل، بروز مشکلات خلقی نتیجه‌ی تعامل بین آسیب‌پذیری‌های زیستی و روان‌شناختی از یک‌سو و عوامل استرس‌زای محیطی از سوی دیگر است (۸). تشخیص سرطان پستان به‌عنوان یک عامل استرس‌زای شدید می‌تواند زمینه‌ساز اختلالات خلقی در افراد آسیب‌پذیر گردد. از این رو، مداخلاتی که با هدف کاهش استرس، افزایش تاب‌آوری شناختی و بهبود تنظیم هیجان طراحی شده‌اند، نظیر درمان شناختی مبتنی بر ذهن‌آگاهی، باجلسات گروهی مبتنی بر تمرینات و فعالیت‌های بدنی و ذهنی متنوع می‌توانند در کاهش شدت پیامدهای خلقی مؤثر واقع شوند. از سوی دیگر، روش‌هایی نظیر ضرب‌آهنگ دو گوشی که از طریق تحریکات حسی به کاهش برانگیختگی‌های روانشناختی و فیزیولوژیکی می‌انجامند، گرچه ممکن است بر سطح علائم مؤثر باشند، اما نسبت به مداخله مبتنی برذهن آگاهی اثربخشی کمتری نشان می‌دهند.

با وجود یافته‌های قابل توجه، پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی نیز همراه بوده است. این مطالعه تنها بر روی زنان مبتلا به سرطان پستان و در محدوده سنی خاصی انجام شده است؛ از این‌رو، تعمیم نتایج به جمعیت‌های دیگر از جمله مردان، بیماران مبتلا به سایر انواع سرطان یا رده‌های سنی متفاوت، نیازمند احتیاط است. همچنین، مدت زمان مداخلات نسبتاً کوتاه بوده و اثربخشی بلندمدت این روش‌ها مورد بررسی قرار نگرفته است. استفاده از پرسش‌نامه‌های خودگزارشی به‌عنوان تنها ابزار ارزیابی وضعیت خلقی نیز ممکن است با سوگیری پاسخ همراه باشد. علاوه بر این، کنترل کامل بر متغیرهای مزاحم از جمله حمایت اجتماعی، ویژگی‌های شخصیتی و سطح استرس روزمره نیز امکان‌پذیر نبود. با در نظر گرفتن نتایج و محدودیت‌های پژوهش، ضرورت انجام مطالعات آتی با طراحی‌های طولی، نمونه‌های متنوع‌تر، ترکیب روش‌های درمانی مختلف، و بهره‌گیری از شاخص‌های چندوجهی روان‌زیستی برای ارزیابی دقیق‌تر وضعیت خلقی آشکار می‌شود. یافته‌های این پژوهش می‌تواند به‌عنوان مبنایی تجربی برای به‌کارگیری شناخت‌درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی در قالب مداخلات روان‌شناختی حمایتی برای بیماران مبتلا به سرطان پستان در مراکز درمانی استفاده شود و مسیر طراحی مداخلات تلفیقی و مؤثرتر را در این حوزه هموار سازد.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر با شناسه اخلاقی IR.SHAHED.REC.1403.067 مصوب گردید و در راستای انجام آن ازکلیه مشارکت کنندگان گرامی که علیرغم برخورداری از شرایط نه چندان مناسب جسمانی و روانشناختی صبورانه محققان را درانجام این پژوهش یاری نمودند صمیمانه سپاسگزاریم.

REFERENCES

1. Giaquinto AN, Sung H, Miller KD, Kramer, JL,Newman LA, Minihan A, Sigel RL.Breast cancer statistics. CA Cancer J Clin 2022;72:524-41.
2. Isikhan V, Güner P, Kömürcü S, Özet A, Arpaci F, Öztürk B. The relationship between disease features and quality of life in patients with cancer. Cancer Nurs 2001;24:490-95.
3. Arnold M, Mirgan E, Rumgay H,Mafra A ,Singh D ,Laversanne M, Soerjomataram I.Currrent and future burden of breast canser: Global statistics for 2020 and 2040. Breast 2022;66:15-23.

4. Musarezaie A. Momeni Ghale Ghaemi T, Gorgi M. Survey the anxiety and depression among breast cancer patiants referred to the specialized Isfahan hospital cancer. J Health Sys Res 2015;10:39-48.

5. Shakeri J, Abdoli N, Payandeh M, Charegar G. The frequency of depression among patients with breast cancer in Kermanshah U.M.S chemotherapy centers. Journal of Medical Council of Iran 2023;27:324-28.

6. Potek R. Mindfulness as a school-based prevention program and its effect on adolescent stress, anxiety and emotion regulation [PhD Dissertation]. New York: New York University; 2012.

7. Barnhofer T. Mindfulness training in the treatment of persistent depression: can it help reverse maladaptive plasticity? Curr Opin Psychol 2019;28:262-67.

8. Kocovski NL, Rebecca JEF, Meagan AB, Mackenzie B, Rose AL. Self-Help for social anxiety: Randomized controlled trail comparing of mindfulness and acceptance based approach with a control group. Behav Ther 2018;50:696-709.

9. Michalak J, Burg J, Heidenreich T. Don't forget your body: Mindfulness, embodiment, and the treatment of depression. Mindfulness 2012; 3: 190-99.

10. Kenne Sarenmalm E, Martensson LB, Andersson BA, Karlsson P, Bergh I. Mindfulness and its efficacy for psychological and biological responses in women with breast cancer. Cancer Med 2017;6:1108-22.

11. Shakya R, Suffczynski P, Shrestha S, Dangol S, Poudyal P, Mansur DI. 40 Hz binaural beats entrainment enhances the mood and cognition of medical students. Int J Neurosci 2024;52:1-13.

12. Yadav G, Francisco J, Ranjani B. Using heartfulness meditation and brainwave entrainment to improve teenage mental wellbeing. Front Psychol 2021;12:742892.

13. Engelbregt H, Meijburg N, Schulten M, Pogarell O, Deijen JB. The effects of binaural and monoaural beat stimulation on cognitive functioning in subjects with different levels of emotionality. Adv Cogn Psychol 2019;15:199-207.

14. Eysenck MW, Moser JS, Derakhshan N, Hepsomali P, Allen PA. neurocognitive account of attentional control thedory:how does trait anxiety affect the brain's attentional networks?. Cogn Emot 2022;37:220-37.

15. Baseanu ICC, Roman NA, Minzatanu D, Manaila A, Tuchel VI, Basalic EB, et al. The Efficiency of Binaural Beats on Anxiety and Depression—A Systematic Review. Appl Sci 2024;14:5675.

16. Loong LJ, Ling KK, Tai ELM, Kueh YC, Kuan G, Hussein A. The effect of binaural beat audio on operative pain and anxiety in cataract surgery under topical anaesthesia: A randomized controlled trail. Int J Environ Res Public Health 2022;19:10194.

17. Meng T, Wu J, Zhou H, Zuo G, Shi C. The Effect of Rhythmic Auditory Cues on Cognitive Resource Allocation During Gait Initiation: An EEG Study. IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC); 2024: p.753-58.

18. Wahbeh H, Calabrese C, Zwickey H. Binaural beat technology in humans: A pilot study to assess pyschologic and physiologic effects. J Altern Complement Med 2007;B:25-32.

19. Reedijk SA, Bolders A, Hommel B. The impact of binaural beats on creativity. Front Hum Neurosci 2013; 7:786.

20. Shi R. Mindfulness-based therapy in patients with breast cancer with depression and anxiety: a literature review. Highlights in Science, Engineering and Technology 2023;30:70-78.

21. Zeidan F, Johnson SK, Diamon BJ, David Z, Goolkasian P. Mindfulness meditation improves cognition: Evidence of brief mental training. Consciousness and cognition 2010; 19:597-605.

22. Tang YY, Hölzel BK, Posner MI. The neuroscience of mindfulness meditation. Nature reviews neuroscience2015; 16(4): 213-225.DOI:10.1038/nrn3916

23. Kuyken W, Watkins E, Holden E, White K, Taylor RS, Byford S, Dalgleish T. How does mindfulness-based cognitive therapy work? Behav Res Ther 2010; 48:1105-12.

24. MacKinnon AL, Madsen JW, Giesbrecht GF, Campbell T, Carlson LE, Dimidjian S, et al. Effects of mindfulness-based cognitive therapy in pregnancy on psychological distress and gestational age: outcomes of a randomized controlled trial. Mindfulness 2021; 12: 1173-84.

25. Mungase M, Chaudhury S, Patil AA, Jagtap B, Jain V. Stress, Anxiety, Depression, and resilience in cancer patients on radiotherapy. Industrial Psychiatry Journal 2021; 30: 346-52.