

Effectiveness of Music Therapy Based on Virtual Reality and Progressive Muscle Relaxation on Physical Symptoms and Anxiety of Chronic Schizophrenia Patients

Akbar Atadokht, Faezeh Khodaii Rad*, Sara Taghizadeh Hir, Mohammad Narimani

Department of Psychology, Educational Science and psychology Faculty, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

Article Info:

Received: 27 Apr 2025

Revised: 16 July 2025

Accepted: 22 Nov 2025

ABSTRACT

Introduction: Schizophrenia is a severe disorder characterized by abnormalities in thinking, perception, cognition, and affect, with positive symptoms, such as hallucinations, delusions, and disorganized speech at the core of its clinical presentation. This study aimed to evaluate the effectiveness of virtual reality-based music therapy combined with progressive muscle relaxation on somatic symptoms and anxiety in patients with chronic schizophrenia. **Materials and Methods:** This quasi-experimental study employed a pre-test-post-test design with a control group. The target population comprised all female in-patients with chronic schizophrenia at mental health treatment and rehabilitation centers in Ardabil (n=50), all of whom were admitted to the Tobaa 24-hour rehabilitation center. From this population, 40 patients were randomly selected and allocated to an experimental and a control group. Data were collected using the Beck Anxiety Inventory, an aneroid sphygmomanometer, and wrist pulse measurement. The experimental group received virtual reality-based music therapy combined with progressive muscle relaxation for 35 days, five sessions per week, each lasting 40 minutes. **Results:** Compared to the control group, the experimental group showed significant improvements in anxiety and pulse rate as a somatic symptom. However, changes in systolic and diastolic blood pressure were not statistically significant. **Conclusion:** The findings suggest that virtual reality-based music therapy combined with progressive muscle relaxation can be used to improve somatic symptoms and reduce anxiety in patients with chronic schizophrenia.

Keywords:

1. Art Therapy
2. Mental Disorders
3. Therapeutics
4. Meditation
5. Medically Unexplained Symptoms

*Corresponding Author: Faezeh Khodaii Rad

Email: faezeh.khodaii75@gmail.com

اثربخشی موسیقی درمانی مبتنی بر واقعیت مجازی و آرام بخشی عضلانی پیشرونده بر علائم جسمانی و اضطراب بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی مزمن

اکبر عطادخت، فائزه خدائی راد*، سارا تقی زاده هیر، محمد نریمانی

گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

اطلاعات مقاله:

پذیرش: ۱ آذر ۱۴۰۴

اصلاحیه: ۲۵ تیر ۱۴۰۴

دریافت: ۷ اردیبهشت ۱۴۰۴

چکیده

مقدمه: اسکیزوفرنی اختلالی شدید با ناهنجاری در تفکر، ادراک، شناخت و هیجان است و علائم مثبت مانند توهم، هذیان و گفتار آشفته در کانون تابلوی بالینی آن قرار دارند. این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی موسیقی درمانی مبتنی بر واقعیت مجازی و آرام بخشی عضلانی پیشرونده بر علائم جسمانی و اضطراب بیماران اسکیزوفرنی مزمن انجام شد. **مواد و روش ها:** پژوهش حاضر از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه بیماران زن مبتلا به اسکیزوفرنی مزمن بستری در مراکز درمانی و توان بخشی بیماران اعصاب و روان شهر اردبیل بود (۵۰ نفر) که تمامی این بیماران در مرکز توان بخشی شبانه روزی طوبی بستری بودند. از این جمعیت، ۴۰ بیمار به صورت تصادفی انتخاب شدند و در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. داده ها با استفاده از پرسشنامه اضطراب بک، دستگاه فشارسنج عقربه ای و اندازه گیری نبض از مچ دست جمع آوری شد. گروه آزمایش مداخله موسیقی درمانی مبتنی بر واقعیت مجازی و آرام بخشی عضلانی پیشرونده را به مدت ۳۵ روز، ۵ جلسه در هفته و هر جلسه ۴۰ دقیقه دریافت کرد. **یافته ها:** یافته ها نشان دادند که گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل، بهبود قابل توجهی در اضطراب و تعداد ضربان نبض به عنوان یک علامت جسمانی نشان دادند. اما این تغییرات در فشار خون سیستولیک و دیاستولیک معنی دار نبود. **نتیجه گیری:** یافته ها نشان می دهد که موسیقی درمانی مبتنی بر واقعیت مجازی همراه با آرام بخشی عضلانی پیشرونده می تواند برای بهبود علائم جسمی و کاهش اضطراب در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی مزمن مورد استفاده قرار گیرد.

واژه های کلیدی:

- ۱- هنر درمانی
- ۲- اختلالات روانی
- ۳- درمان
- ۴- مدیتیشن
- ۵- علائم ناشناخته پزشکی

*نویسنده مسئول: فائزه خدائی راد

پست الکترونیک: faezeh.khodaii75@gmail.com

مقدمه

اسکیزوفرنی^۱ یک اختلال روانشناختی مزمن است که به دلیل ماهیت ناتوان کننده پیشرونده، هزینه زیادی به سیستم مراقبت سلامت در سطح جهانی تحمیل می‌کند و با توهم، هذیان، گفتار آشفته، سایکوموتور آشفته و علائم منفی مانند کاهش انگیزه، فقر گفتار و انزوا مشخص می‌شود (۱-۲). آمار جهانی نشان می‌دهد که اسکیزوفرنی شیوع بسیار زیادی نسبت به سایر اختلالات، به‌ویژه اختلال دوقطبی دارد و در حال تبدیل شدن به یک مشکل مهم بهداشت عمومی است (۳). در این اختلال، علاوه بر علائم مثبت (هذیان و توهم) و منفی (بی‌انگیزگی و بی‌ارادگی) علائم عصبی شناختی و عاطفی (افسردگی^۲ و اضطراب^۳) نیز تظاهر می‌یابند (۵). شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی، در مقایسه با جمعیت عمومی، بیشتر در معرض خطر ابتلا به اضطراب هستند (۶). اضطراب، از ویژگی‌های رایج همه اختلالات روانپزشکی محسوب می‌شود و یک واکنش طبیعی و محافظتی بدن است که هنگام رو به رو شدن با موقعیت‌های تهدید کننده یا شرایطی که موجود زنده آن‌ها را زیان بار تصور می‌کند، بروز پیدا می‌کند (۷). علائم اضطراب می‌تواند در اوایل دوره اسکیزوفرنی ظاهر شود و بروز اپیزودهای حاد بیماری را تسریع کند (۸). از سوی دیگر اضطراب می‌تواند افزایش خطر خودکشی، کیفیت زندگی و عملکرد اجتماعی ضعیف و عزت نفس پایین شود (۶). همچنین اضطراب سومین مولفه مهم در ایجاد بیماری می‌باشد (۹). به علاوه، هنگام تجربه اضطراب، بدن مجموعه‌ای از پاسخ‌های استرس را فعال می‌کند که از نظر فیزیولوژیکی، این پاسخ‌های استرس منجر به فعال شدن سیستم عصبی سمپاتیک می‌شود و پاسخ‌های دستگاه عصبی سمپاتیک نیز با افزایش تنش عضلانی، واکنش استرس بدن را فعال کرده و در پی آن تجربه اضطراب بیمار را تشدید می‌کند؛ اگر اضطراب حالت مزمن پیدا کند، می‌تواند بر ساختار بخش‌های مختلف بدن آسیب بزند (۱۰-۱۱). تحقیقات نیز نشان دادند که میان اضطراب و افزایش افسردگی، تمایلات خودکشی و شروع رفتارهای بزهکارانه رابطه معنی‌دار وجود دارد (۱۲). ارتباط معنی‌داری بین اضطراب و بنابراین می‌توان گفت اختلال اسکیزوفرنی مزمن می‌تواند با مجموعه‌ای از نشانه‌های جسمانی همراه باشد

در افراد مبتلا به اسکیزوفرنی عدم بینش نسبت به بیماری و نپذیرفتن نقش بیمار، خودمراقبتی را دشوار می‌کند و برای نظام سلامت مشکلات جدی به دنبال دارد، نپذیرفتن نقش بیمار، شناسایی دقیق و درمان علائم اضطراب در این بیماران را نیز با مشکل مواجه می‌کند؛ اگرچه درمان با داروهای ضدروان‌پریشی به تنهایی در تسکین شروع حاد علائم اضطراب مؤثرند، ولی برای علائم مزمن، بایستی از داروهای ضدافسردگی استفاده کرد که ترکیب آن‌ها با داروهای آنتی‌سایکوتیک ممکن است موجب تداخلات دارویی شود؛ علاوه بر این، این داروها به دلیل عوارض جانبی متعدد با محدودیت‌هایی مواجه هستند و موجب اثربخشی کم بر علائم منفی بیماری می‌شوند (۱۳-۱۵). لذا گسترش روش‌های نوین درمانی ضروری به نظر می‌رسد (۱۶).

یکی از این روش‌های نوین درمانی در کاهش علائم منفی، موسیقی درمانی^۴ مبتنی بر واقعیت مجازی (VR) است (۱۷). در سال‌های اخیر، کاهش هزینه‌های فناوری باعث شده است که درمان واقعیت مجازی (VR) در محیط‌های پزشکی و سلامت روان افزایش یابد (۱۸). واقعیت مجازی، نوع خاصی از تقلید از دنیای واقعی است، این فناوری، یک رسانه همه‌جانبه است و از همزمانی حس‌ها استفاده می‌کند که نتیجه احساس حضور در لحظه نامیده می‌شود و فرد احساس می‌کند که در آن محیط حضور دارد. همچنین انعطاف‌پذیری زیاد، کم‌خطر بودن و استفاده از تصاویر و جلوه‌های بصری جذاب، از ویژگی‌های مهم واقعیت مجازی است (۱۷). درمان‌های VR برای مشکلات مختلف روانشناختی و روانپزشکی ایجاد شده است (۱۸). نتایج پژوهش ولینگ و همکاران^۵ نشان می‌دهد درمان واقعیت مجازی (VR) منجر به کاهش قابل توجهی در حالات عاطفی منفی می‌شود (۱۹). از سوی دیگر، ترکیب این روش با موسیقی درمانی ممکن است اثربخشی این روش را افزایش دهد. پژوهش‌های مختلف نشان دادند که موسیقی بر روی هورمون‌هایی مانند سروتونین، دوپامین، آدرنالین و تستوسترون تأثیر مثبت می‌گذارد (۲۰، ۲۱). هر یک از این هورمون‌ها با تنظیم وضعیت هیجانی و عاطفی می‌توانند در اختلالات مختلف اثرگذار باشند (۲۲). پژوهش گرسنگر و همکاران^۶ نشان می‌دهد موسیقی درمانی کیفیت زندگی بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی را بهبود می‌دهد (۲۳). همچنین پژوهش انجام شده

^۱ Schizophrenia^۲ Depression^۳ Anxiety^۴ Music Therapy^۵ Virtual Reality Therapy^۶ Veling et al^۷ Geretsegger et al

مکمل دارودرمانی و نه جایگزین آن طراحی شده است تا به نیازهای درمانی باقی‌ماندهٔ بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی مزمن پاسخ داده و پیامدهای روان‌تنی، تحمل‌پذیری درمان و افزایش مشارکت درمانی را بهبود دهد. بر این مبنا، پژوهش حاضر با هدف ارزیابی اثربخشی موسیقی‌درمانی مبتنی بر واقعیت مجازی و آرام‌بخشی عضلانی پیش‌رونده بر علائم جسمانی و اضطراب بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی مزمن انجام شد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعهٔ آماری پژوهش حاضر، شامل تمامی بیماران زن اسکیزوفرنی مزمن بستری در مراکز درمان و توان‌بخشی بیماران اعصاب و روان شهرستان اردبیل بود که مجموعاً ۵۰ نفر را شامل می‌شد و تمامی این بیماران در مرکز توان‌بخشی شبانه‌روزی طبوبی بستری بودند؛ برای تعیین حجم نمونه، قبل از جمع‌آوری داده‌ها تحلیل توان با نرم‌افزار G*PowerV3.1 انجام شد؛ در این نرم‌افزار با توجه به اندازهٔ اثر فرضی متوسط $f=0.25$ ، سطح معنی‌داری $\alpha=0.05$ و توان $1-\beta=0.8$ در نظر گرفته شد، بنابراین حداقل حجم نمونهٔ کل ۳۴ تعیین می‌شود که با پیش‌بینی ریزش ۱۰ تا ۱۵ درصد، حجم کل نمونه ۴۰ نفر تعیین شد، بنابراین ۴۰ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند به‌عنوان نمونه انتخاب شدند و به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایش ($n=20$) و گروه کنترل ($n=20$) قرار گرفتند (۲۸). در طول اجرای پژوهش، به دلیل مرخصی موقتی این بیماران، دو نفر از گروه آزمایش و سه نفر از گروه کنترل ریزش کردند. به این ترتیب در نهایت پژوهش بر روی ۱۸ نفر در گروه آزمایش و ۱۷ نفر در گروه کنترل اجرا شد که همچنان بالاتر از حداقل موردنیاز تحلیل توان اولیه است و حساسیت طرح برای کشف اثرهایی با حداقل $f=0.25$ مناسب است (۱۷).

ملاک‌های های ورود به پژوهش، رضایت بیمار و خانوادهٔ بیمار جهت شرکت در فرایند مداخله، عدم تغییرات دارویی در فرایند مداخله، تشخیص قطعی ابتلا به اسکیزوفرنی مزمن توسط روان‌شناس و روان‌پزشک، دامنهٔ سنی ۱۸ الی ۴۵ سال، جنسیت مؤنث، عدم ابتلا به اختلالات شناختی مانند دلیریوم و دمانس و نداشتن محدودیت حرکتی و فیزیکی برای انجام تمرینات آرام‌بخشی عضلانی پیش‌رونده بود. ملاک‌های خروج از پژوهش نیز شامل غیبت بیش

توسط ولپه و همکاران^۸ نشان می‌دهد بیماران که تحت مداخلهٔ موسیقی‌درمانی قرار گرفتند، نسبت به گروه کنترل، کاهش معنی‌داری در نمرات مقیاس رتبه‌بندی روان‌پزشکی و مقیاس کلی بالینی داشتند (۲۴) یکی دیگر از روش‌هایی که در کنار مداخلات روان‌پزشکی استفاده می‌شود، آرامش عضلانی پیش‌رونده^۹ (PMR) است. این روش از تکنیک‌های آرام‌سازی است که به طور گسترده برای تسکین اضطراب استفاده می‌شود؛ به عبارت دیگر، این رویکرد بر این فرض استوار است که تنش عضلانی از پاسخ‌های بدنی به اضطراب است و آرمیدگی عضلانی می‌تواند اضطراب را مهار کند. تکنیک‌های آرام‌سازی، از جمله آرمیدگی پیش‌روندهٔ عضلانی، با کاهش ضربان قلب، آرام کردن ذهن و کاستن از تنش‌های بدنی مؤثر واقع می‌شوند. آرمیدگی پیش‌روندهٔ عضلانی به‌سادگی آموخته می‌شود و آثار سودمند آن شامل کاهش اضطراب و بهبود احساس کنترل بر خود است (۲۵). نتایج پژوهش ملادیاس و همکاران^{۱۰} نشان می‌دهد آرمیدگی پیش‌روندهٔ عضلانی در کاهش اضطراب و بهبود عملکرد افراد مبتلا به اسکیزوفرنی اثربخش است. کاواک و همکاران^{۱۱} نیز در پژوهش خود نشان دادند که تمرینات آرام‌بخشی و موسیقی‌درمانی در کاهش علائم روان‌شناختی و میزان افسردگی بیماران اسکیزوفرنی اثربخش است (۲۶، ۲۷).

با توجه به آنچه گفته شد، پرداختن به اضطراب و علائم جسمانی در افراد مبتلا به اسکیزوفرنی بسیار حائز اهمیت است؛ زیرا این مؤلفه‌ها در صورت کنترل نسبی علائم مثبت می‌توانند کیفیت زندگی، پایبندی به درمان و کارکرد اجتماعی را به‌طور معنی‌داری کاهش دهند. از این رو بهره‌گیری از مداخلات نوین و اثربخش که هم‌زمان بر برانگیختگی فیزیولوژیک و تنظیم هیجان اثر بگذارند، ضرورت دارد. در ادبیات موجود، اگرچه شواهد پراکنده‌ای دربارهٔ کارآمدی هر یک از موسیقی‌درمانی یا آرام‌بخشی عضلانی پیش‌رونده به‌صورت مجزا در کاهش اضطراب و برخی شکایات جسمانی گزارش شده است، خلأ پژوهشی مهمی در بررسی ترکیب همزمان این دو رویکرد، به‌ویژه در بستر واقعیت مجازی، مشاهده می‌شود. واقعیت مجازی می‌تواند با ایجاد حس حضور و تمرکز توجه، درگیری شناختی-هیجانی فرد با موسیقی‌درمانی را تعمیق کند و در کنار آن، آرام‌بخشی عضلانی پیش‌رونده با کاهش برانگیختگی سمپاتیک و تنش بدنی، مسیر مکملی برای تعدیل علائم جسمانی فراهم آورد. از منظر بالینی، این مداخلهٔ ترکیبی به‌عنوان

^۸ Volpe et al

^۹ Progressive Muscle Relaxation

^{۱۰} Melo-Dias et al

^{۱۱} Kavak et al

ذکر است که تمامی مراحل مداخله درمانی با نظارت روان‌پزشک و مسئول فنی مرکز و توسط پژوهشگران این مقاله (روان‌شناس) انجام شد و در نهایت داده‌های حاصل با استفاده از تحلیل واریانس مکرر و تحلیل کوواریانس در نرم‌افزار SPSS26 تجزیه و تحلیل شدند. در تحلیل واریانس مکرر، عامل «زمان» به صورت یک عامل درون‌گروهی با بیش از دو سطح در نظر گرفته شد؛ به این صورت که برای فشار خون سیستول و دیاستول، زمان دارای چهار سطح (چهار هفته اندازه‌گیری؛ هفته‌های ۱ تا ۴) و برای نبض، زمان دارای ۳۵ سطح (۳۵ نوبت اندازه‌گیری روزانه؛ روزهای ۱ تا ۳۵) بود. متغیر «گروه» (آزمایش/کنترل) نیز عامل بین‌گروهی در مدل وارد شد. مقادیر پیش‌آزمون و پس‌آزمون گزارش شده در جدول ۱ فقط به عنوان شاخص‌های توصیفی آغاز و پایان دوره به کار رفته‌اند و تحلیل واریانس مکرر بر مبنای تمامی نوبت‌های اندازه‌گیری انجام شده است. در ادامه، ابزارهای پژوهش به تفصیل ذکر شده است.

ابزارهای پژوهش

پرسش‌نامه اضطراب بک (BAI): این پرسش‌نامه، یک ابزار خودگزارشی و خودسنجی مداد-کاغذی است که شامل ۲۱ سؤال است و توسط بک و همکاران^{۱۴} تدوین شده است (۲۹). گویه‌های این پرسش‌نامه در طیف لیکرت ۴ نمره‌ای از هرگز (صفر) تا شدید (چهار) نمره‌گذاری می‌شود؛ بنابراین دامنه نمرات آزمودنی از صفر تا ۶۳ متغیر است و نمره کمتر از ۱۷ اضطراب جزئی، ۸ تا ۱۵ اضطراب خفیف، ۱۶ تا ۲۵ اضطراب متوسط و ۲۶ تا ۶۳ اضطراب شدید را نشان می‌دهد. ضریب همسانی درونی این ابزار با ضریب آلفا ۰/۹۲، اعتبار آن با روش بازآزمایی به فاصله یک هفته ۰/۷۵ و همبستگی ماده‌های آن از ۰/۳۰ تا ۰/۷۶ متغیر است (۲۵). کاپیانی و موسوی (۳۰) پایایی، روایی و ثبات درونی این پرسش‌نامه در جمعیت ایرانی را به ترتیب برابر با ۰/۸۳، ۰/۷۲ و ۰/۹۲ را گزارش کرده‌اند؛ پنج نوع روایی محتوا، همزمان، سازه، تشخیصی و عاملی نیز مطلوب گزارش شدند.

دستگاه فشارسنج عقربه‌ای: فشارسنج عقربه‌ای وسیله‌ای فنردار است که با استفاده از فشار هوا عقربه‌ای را روی صفحه مدرجی حرکت می‌دهد که هر درجه آن یک میلی‌متر جیوه است. در هنگام گرفتن فشارخون، اولین جایی که صدای ضربان قلب شنیده شد، فشار بالا یا فشار سیستول نامیده می‌شود و هنگامی که صدای ضربان قلب قطع شد،

از ۲ جلسه، ورود بیمار به اپیزود حاد بیماری و عود علائم و عدم تمایل به شرکت در ادامه پژوهش بود به منظور اجرای پژوهش حاضر، پس از کسب مجوزهای لازم از معاونت پژوهشی دانشگاه و بهزیستی شهرستان و استان اردبیل، مرکز درمانی و توان‌بخشی طبوبی به عنوان تنها مرکز درمانی بانوان شناسایی شد و آزمودنی‌های پژوهش از این مرکز انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. پیش و پس از اجرای مداخله، هر دو گروه به پرسش‌نامه اضطراب بک^{۱۲} پاسخ دادند و صرفاً گروه آزمایش به مدت ۳۵ روز و هر هفته ۵ جلسه ۴۰ دقیقه‌ای مداخله موسیقی درمانی مبتنی بر واقعیت مجازی و آرام بخشی عضلانی پیش‌رونده را دریافت کردند در فرایند مداخله، عینک واقعیت مجازی با تلفن هوشمند^{۱۳} مجهز متصل به صفحه نمایش نصب شده در سر مورد استفاده قرار گرفت و موسیقی بی کلام به عنوان محرک شنیداری از طریق هدفون برای بیمار پخش شد. محتوای ویدیوهای VR شامل صحنه‌هایی از ساحل، جنگل، زیر دریا همراه با ماهی‌های رنگارنگ و چمنزار کوهستانی بود. در طول ۴ هفته، فشار خون بیماران گروه آزمایش و گروه کنترل هر هفته یکبار و نبض این بیماران در هر دو گروه هر روز یک بار قبل و بعد از مداخله توسط پرستار مرکز اندازه‌گیری شد. برای گزارش شاخص‌های توصیفی در قالب مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون (جدول ۱)، از زیرمجموعه‌ای مشخص از همین اندازه‌گیری‌ها استفاده شد. به طور دقیق، برای متغیر نبض، مقدار پیش‌آزمون هر بیمار از اولین نبض ثبت شده پیش از شروع نخستین جلسه مداخله در روز اول و مقدار پس‌آزمون از آخرین نبض ثبت شده پیش از شروع آخرین جلسه مداخله در روز سی و پنجم به دست آمد. برای فشار خون سیستول و دیاستول نیز، مقدار پیش‌آزمون بر اساس اولین اندازه‌گیری هفتگی در ابتدای هفته اول (پیش از شروع دوره مداخله) و مقدار پس‌آزمون بر اساس چهارمین اندازه‌گیری هفتگی در پایان هفته چهارم (پس از اتمام دوره مداخله) محاسبه شد. لازم به ذکر است که در تحلیل واریانس مکرر (جدول ۲)، تمام ۳۵ نوبت اندازه‌گیری روزانه نبض و هر ۴ نوبت اندازه‌گیری هفتگی فشار خون برای هر بیمار وارد مدل شدند و جدول ۱ صرفاً خلاصه‌ای از وضعیت اولیه و نهایی بیماران را نشان می‌دهد. بدیهی است که گروه کنترل در طول این مدت، هیچ گونه مداخله‌ای خارج از درمان معمول روزانه خود دریافت نکرد. شایان

¹² Beck Anxiety Inventory

¹³ Samsung Galaxy

¹⁴ Beck et al

نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که گروه آزمایش در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون در متغیرهای اضطراب، نبض، فشار بالا و فشار پایین تغییراتی داشته‌اند اما گروه کنترل تقریباً ثابت باقی‌مانده است؛ به عبارت دیگر، میانگین نمرات گروه آزمایش پس از دریافت مداخله موسیقی درمانی مبتنی بر واقعیت مجازی و آرام‌بخشی عضلانی پیش‌رونده برای اضطراب، نبض، فشار بالا و فشار پایین کم‌تر شده و برای گروه کنترل بدون تغییر باقی‌مانده است. به منظور بررسی معنی‌داری تغییرات، ابتدا پیشفرض‌های تحلیل واریانس مکرر و تحلیل کوواریانس بررسی شد؛ نتایج آزمون نرمال کلموگروف-اسمیرنوف متغیرهای تحقیق در مراحل چندگانه نشان داد که توزیع داده‌ها طبیعی است ($P>0/05$). همچنین مفروضه همگنی واریانس‌ها با آزمون لوین نیز بیشتر از $0/05$ حاصل شد که نشان‌دهنده تجانس گروه آزمایش و کنترل است. از سوی دیگر، نتایج نشان داد که سطح معنی‌داری برای همگنی شیب رگرسیون (صرفاً مفروضه تحلیل کوواریانس) بیش از $0/05$ است و بنابراین مفروضه همگنی شیب رگرسیون نیز برقرار است. با توجه به برقراری مفروضه‌های انجام تحلیل، نتایج تحلیل واریانس مکرر (برای فشار سیستول و دیاستول و نبض) و تحلیل کوواریانس (برای اضطراب) در ادامه

نمایشگر فشار پایین یا دیاستول را نمایش می‌دهد. نبض: شریانی که برای گرفتن نبض از طریق مچ به کار می‌رود، شریان رادیال نام دارد که در طرف درونی مچ و در نزدیکی کناره شست دست قرار دارد. در این پژوهش، اندازه‌گیری نبض با گذاشتن انگشت بر روی این شریان و شمردن ضربان‌ها در ۶۰ ثانیه انجام شد

یافته‌ها

در این پژوهش ۴۰ بیمار اسکیزوفرنی مزمن که در مرکز درمان و توان‌بخشی شبانه‌روزی ویژه بانوان بستری بودند مشارکت کردند که ۵ نفر از این بیماران در طول فرایند مداخله ریزش کردند؛ این بیماران در دامنه سنی ۱۸ تا ۴۵ سال قرار داشتند و میانگین سنی آن‌ها در گروه آزمایش حدود ۴۲/۳۶ و در گروه کنترل حدود ۴۱/۲۹ بود؛ بیش‌ترین فراوانی مدرک تحصیلی در گروه آزمایش با ۵۵/۵ در مقطع دیپلم و در گروه کنترل با ۸۲/۳ در مقطع پایین‌تر از دیپلم بود. میانگین بستری بیماران در مرکز درمان و توان‌بخشی حدود دو سال و ۶ ماه بود و تمامی بیماران مؤنث بودند و دارو دریافت می‌کردند. شاخص‌های آمار توصیفی برای متغیرهای پژوهش به تفکیک گروه کنترل و آزمایش در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۱ ذکر شده است.

جدول ۱- شاخص‌های آمار توصیفی برای متغیرهای پژوهش به تفکیک گروه کنترل و آزمایش

متغیر	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		مرحله	تعداد
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
فشار سیستول	۱۰۶/۹۴	۱۱/۶۸	۱۰۵/۶۹	۷/۲۱	آزمایش	۱۸
	۱۰۵	۱۲/۲۴	۱۰۵/۴۰	۱۲	کنترل	۱۷
فشار دیاستول	۶۸/۲	۴/۳۰	۶۷/۲۲	۴/۱۹	آزمایش	۱۸
	۶۵/۵	۲	۶۵	۲/۵	کنترل	۱۷
نبض	۸۴/۸۳	۳/۱۵	۷۵/۷۸	۳/۹۰	آزمایش	۱۸
	۷۶/۳۵	۴/۶	۷۶/۷	۴/۳	کنترل	۱۷
اضطراب	۱۷/۱۷	۸/۷۷	۱۳/۷۷	۷	آزمایش	۱۸
	۱۶/۳۰	۶/۸	۱۶/۱۳	۶/۲	کنترل	۱۷

شفاخته

نتایج تحلیل واریانس مکرر نشان داد که در متغیر فشار سیستول، اثر اصلی زمان معنی‌دار نبود ($F=1/0.18$, $P=0/347$, $\eta^2=0/030$)، درحالی‌که تعامل زمان×گروه معنی‌دار بود ($F=4/314$, $P=0/030$, $\eta^2=0/116$) و اثر اصلی گروه نیز غیر معنی‌دار گزارش شد ($F=0/146$, $P=0/705$, $\eta^2=0/004$). این الگو نشان می‌دهد مسیر تغییر فشار سیستول در طول سنجش‌ها بین دو گروه متفاوت بوده، اما میانگین کلی دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشته است. در فشار دیاستول نیز اثر اصلی زمان معنی‌دار نبود ($F=1/375$, $P=0/260$, $\eta^2=0/040$)، اما تعامل زمان×گروه معنی‌دار بود ($F=3/259$, $P=0/042$, $\eta^2=0/090$).

بررسی شده است. به منظور بررسی مفروضه کرویت برای تحلیل واریانس مکرر از آزمون ماخلی استفاده و با توجه به اینکه معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ حاصل شد، این مفروضه نقض و از شاخص گرین‌هاوس-گیزر برای تفسیر استفاده شد. شایان ذکر است که آزمون کرویت ماخلی صرفاً برای عامل زمان با بیش از دو سطح (چهار هفته برای فشار خون و ۳۵ روز برای نبض) به کار رفته است. جدول ۲، نتایج تحلیل واریانس مکرر برای فشار سیستول و دیاستول (در ۴ نوبت اندازه‌گیری) و نبض بیماران اسکیزوفرنی مزمن (در ۳۵ نوبت اندازه‌گیری) در گروه‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

جدول ۲- نتایج تحلیل واریانس مکرر برای فشار سیستول و دیاستول (در ۴ نوبت اندازه‌گیری) و نبض بیماران اسکیزوفرنی مزمن (در ۳۵ نوبت اندازه‌گیری) در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	منبع	مجموع مجزورات	درجه آزادی	مجدور میانگین	F	سطح معنی‌داری	مقدار اتای جزئی
فشار سیستول	زمان	۵۵۲/۸۲۴	۱/۴۴۶	۳۸۲/۲۴۳	۱/۰۱۸	۰/۳۴۷	۰/۰۳۰
	زمان*گروه	۲۳۴۲/۵۳۸	۱/۴۴۶	۱۶۱۹/۷۱۹	۴/۳۱۴	۰/۰۳۰	۰/۱۱۶
	گروه	۵۴/۳۵۸	۱	۵۴/۳۵۸	۰/۱۴۶	۰/۷۰۵	۰/۰۰۴
فشار دیاستول	زمان	۱۳۳/۴۷۲	۲/۱۰۱	۶۳/۵۰۲	۱/۳۷۵	۰/۲۶۰	۰/۰۴۰
	زمان*گروه	۳۱۶/۲۸۴	۲/۱۰۱	۱۵۰/۵۳۰	۳/۲۵۹	۰/۰۴۲	۰/۰۹۰
	گروه	۳۵/۸۹۲	۱	۳۵/۸۹۲	۰/۴۹۷	۰/۴۸۶	۰/۰۱۵
نبض	زمان	۹۸۱۵/۲۷۴	۱۱/۳۲۹	۸۶۶/۳۶۲	۵/۶۸۴	۰/۰۰۱	۰/۱۴۷
	زمان*گروه	۹۳۲۸/۸۴۴	۱۱/۳۲۹	۸۲۳/۴۲۶	۵/۴۰۳	۰/۰۰۱	۰/۱۴۱
	گروه	۱۸۳۱۱/۲۰۹	۱	۱۸۳۱۱/۲۰۹	۲۰۶/۷۲۴	۰/۰۰۱	۰/۸۶۲

شماره

η^2 و اثر اصلی گروه معنی‌دار نبود ($F=0/497$, $\eta^2=0/015$). بنابراین الگوی تغییر فشار دیاستول در دو گروه متفاوت است، ولی میانگین کلی آن‌ها تفاوت معنی‌داری نشان نمی‌دهد. از سوی دیگر در متغیر نبض، اثر اصلی زمان معنی‌دار نبود ($F=5/684$, $P=0/001$, $\eta^2=0/147$)، اما تعامل زمان×گروه ($F=5/403$, $P=0/001$, $\eta^2=0/141$) و همچنین اثر اصلی گروه معنی‌دار به‌دست آمد.

نتایج تحلیل واریانس مکرر نشان داد که در متغیر فشار سیستول، اثر اصلی زمان معنی‌دار نبود ($F=1/0.18$, $P=0/347$, $\eta^2=0/030$)، درحالی‌که تعامل زمان×گروه معنی‌دار بود ($F=4/314$, $P=0/030$, $\eta^2=0/116$) و اثر اصلی گروه نیز غیر معنی‌دار گزارش شد ($F=0/146$, $P=0/705$, $\eta^2=0/004$). این الگو نشان می‌دهد مسیر تغییر فشار سیستول در طول سنجش‌ها بین دو گروه متفاوت بوده، اما میانگین کلی دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشته است. در فشار دیاستول نیز اثر اصلی زمان معنی‌دار نبود ($F=1/375$, $P=0/260$, $\eta^2=0/040$)، اما تعامل زمان×گروه معنی‌دار بود ($F=3/259$, $P=0/042$, $\eta^2=0/090$).

جدول ۳- تحلیل کوواریانس نمرات اضطراب در پس‌آزمون بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی مزمن در گروه‌های مورد مطالعه

منبع	مجموع مجزورات	درجه آزادی	مجدور میانگین	F	سطح معنی‌داری	مقدار اتای جزئی
پیش‌آزمون	۱۸۳۶/۶۳۱	۱	۱۸۳۶/۶۳۱	۳۲۴۶/۲۷۶	۰/۰۰۱	۰/۹۹۰
گروه	۱۸/۵۳۷	۱	۱۸/۵۳۷	۳۲/۷۶۴	۰/۰۰۱	۰/۵۰۶
خطا	۱۸/۱۰۴	۳۲	۰/۵۶۶			
کل	۱۰۰۴۳	۳۵				

شماره

و شنیداری و تصاویر و فیلم‌های جذاب، توجه فرد را به محیط مورد نظر درمانگر معطوف می‌کند و باعث به وجود آمدن حس حضور داشتن در فرد می‌شود (۱۷). از سوی دیگر بسیاری از مطالعات تجربی نشان دادند که PMR در کاهش اضطراب (پندر، ۱۹۸۵)، افسردگی (هالند و همکاران) و همچنین تقویت احساس خویشنداری (پندر، ۱۹۸۰) مؤثر هستند. موسیقی درمانی نیز عملکردهای فیزیولوژیکی مانند فشار خون و ریتم تنفسی و تعادل نسبت اکسیژن و خون را در مغز تنظیم می‌کند (۲۲). به عقیده واداس و همکاران، این روش به بیماران کمک می‌کند تا سطح اضطراب و افسردگی آن‌ها کاهش یابد و کیفیت خواب آن‌ها افزایش یابد. بوفلون و همکاران موسیقی را به ویژه در کاهش تنش فشار روانی مؤثر می‌دانند (۲۱، ۲۰).

ترکیب روش‌های مختلف می‌تواند اثربخشی درمان‌های مکمل را به‌ویژه در بیماران مزمن بهبود دهد و به‌کارگیری محرک‌های مختلف در فرایند درمان کمک‌کننده است (۳۶). با این وجود، پژوهش‌های اندکی در زمینه اثر ترکیبی موسیقی درمانی مبتنی بر واقعیت مجازی و مدیریت استرس انجام شده است و پژوهش‌های بیشتری برای ارزیابی بهتر اثربخشی این روش به‌عنوان یک درمان مکمل مورد نیاز است. با این حال به نظر می‌رسد که شواهد موجود، مؤثر بودن آن را به‌عنوان یک درمان موفقیت‌آمیز بر اضطراب و علائم جسمانی (نبض) نشان می‌دهد. در صورتی که این آزمایش تکرار و گسترش یابد، قرارگرفتن چندبُعدی و احساس حضور واقعی در محیط طبیعی از طریق عینک واقعیت مجازی و ترکیب این محرک بینایی با محرک شنیداری مانند موسیقی بی‌کلام و آرام‌بخشی عضلانی پیش‌رونده، ممکن است یک مداخله مؤثر برای درمان‌های روانپزشکی و به‌خصوص اضطراب ارائه دهد. به‌طور کلی نتیجه‌گیری می‌شود که به‌کارگیری این روش، در برنامه درمانی طولانی‌مدت بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی مزمن بستری در مراکز می‌تواند موجب بهبود اضطراب و علائم جسمانی این بیماران شود.

علی‌رغم دستاوردهای پژوهش حاضر، این تحقیق با محدودیت‌هایی نیز مواجه بود؛ این محدودیت‌ها شامل انتخاب نمونه‌ها صرفاً از زنان مبتلا به اسکیزوفرنی، محدود بودن دسترسی به نمونه‌ها، همکاری نامناسب بیماران و عدم امکان پیگیری بعد از اتمام مداخله بود. براین اساس پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آتی، از گروه مردان نیز استفاده شود و ضمن ترغیب بیماران به فعالیت

مطابق با جدول ۳، بین گروه آزمایش و کنترل در نمره اضطراب تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P < 0.05$) و مقدار اتای جزئی به‌دست آمده نیز قابل توجه است ($\eta^2 = 0.506$)؛ بنابراین تغییرات میانگین به‌دست‌آمده در جدول ۱ برای اضطراب معنی‌دار است. به‌عبارت دیگر، مداخله موسیقی درمانی مبتنی بر واقعیت مجازی و آرام‌بخشی عضلانی پیش‌رونده موجب بهبود اضطراب بیماران اسکیزوفرنی مزمن شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی موسیقی درمانی مبتنی بر واقعیت مجازی و آرام‌بخشی عضلانی پیش‌رونده بر علائم جسمانی و اضطراب بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی مزمن انجام شد. یافته‌ها نشان دادند که گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل، بهبود قابل توجهی در اضطراب و تعداد نبض به‌عنوان علامت جسمانی بیماری تجربه کردند اما این بهبودی در فشار خون سیستول و دیاستول معنی‌دار نبود. این یافته‌ها با پژوهش‌های پیتزولی و همکاران، والتچانوف و همکاران^{۱۵} و شاه و همکاران^{۱۶}، لو و همکاران^{۱۷}، چن و همکاران^{۱۸} و جورجیف و همکاران^{۱۹} هم‌سو است (۳۵-۳۱، ۱۸). پژوهش پیتزولی و همکاران نشان می‌دهد که درمان واقعیت مجازی (VR) مزایای مؤثرتری در مقایسه با دیگر مداخلات در کاهش استرس بیماران دارای مشکلات روانپزشکی دارد (۱۸). همچنین پژوهش‌های والتچانوف و همکاران و شاه و همکاران نشان می‌دهد استفاده از واقعیت مجازی، منجر به بهبود استرس نسبت به محیط‌های VR خنثی می‌شود. لو و همکاران^{۲۰} در پژوهش خود که روش آرام‌بخشی عضلانی را بر روی بیماران اسکیزوفرنی اجرا کردند، نشان دادند که PMR بر کاهش اضطراب و بهبود نشانه‌های روان‌پریشی مؤثر است (۳۳-۳۱). علاوه بر این، در طی پژوهشی که چن و همکاران^{۲۱} و جورجیف و همکاران^{۲۲} انجام دادند تأثیرات مثبت PMR را بر کاهش اضطراب نشان دادند (۳۵-۳۴).

در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت ویژگی‌های ابزار واقعیت مجازی و نوین بودن آن، به‌طور خودبه‌خود توجه را جذب می‌کند و همزمان امکان هدایت ارادی توجه داوطلبانه را نیز فراهم می‌سازد (۳۲). مزیت اصلی چنین روشی این است که آن‌ها یک مدل واقع‌گرایانه از محیط فراهم می‌کنند و بیمار می‌تواند در آن محیط تحت نظر باشد. از سوی دیگر، این روش با درگیر کردن بیمار به‌وسیله محرک‌های بینایی

¹⁵ Valtchanov

¹⁶ Shah et al

¹⁷ Lu et al

¹⁸ Chen et al

¹⁹ Georgiev et al

²⁰ Lu et al

²¹ Chen et al

²² Georgiev et al

از اصول اخلاقی مندرج در اساسنامه کمیته اخلاق دانشگاه محقق اردبیلی پیروی شد و این پژوهش با کد IR.UMA.REC.1400.070 در این کمیته مصوب شد. اصلی‌ترین اصول اخلاقی پیگیری شده در این پژوهش کسب رضایت از بیمار و خانواده بیمار جهت شرکت در پژوهش و داشتن آزادی عمل در خروج از پژوهش و حفظ محرمانگی داده‌ها و اطلاعات شخصی بیماران بود.

در پژوهش، مرحله پیگیری در پژوهش گنجانده شود.

تشکر و قدردانی

از مدیریت، پرسنل اداری، صاحب امتیاز، مسئول فنی و کارکنان بهزیستی شهرستان و استان اردبیل و بیماران و خانواده‌های ایشان به جهت همکاری در پیشبرد این پژوهش تشکر و قدردانی می‌شود. در این پژوهش

منابع

- Orrico-Sánchez A, López-Lacort M, Muñoz-Quiles C, Sanfélix-Gimeno G, Díez-Domingo J. Epidemiology of schizophrenia and its management over 8-years period using real-world data in Spain. *BMC psychiatry*. 2020; 20: 1-9.
- Marder S CT. Schizophrenia: New England Journal of Medicine 2019.
- Muller JE, Koen L, Seedat S, Emsley RA, Stein DJ. Anxiety disorders and schizophrenia. *Current psychiatry reports*. 2004; 6(4): 255-61.
- Kanchanatawan B, Sirivichayakul S, Thika S, Ruxruntham K, Carvalho AF, Geffard M, et al. Physio-somatic symptoms in schizophrenia: association with depression, anxiety, neurocognitive deficits and the tryptophan catabolite pathway. *Metabolic brain disease*. 2017; 32: 1003-16.
- Sun M-M, Yang L-M, Wang Y, Feng X, Cui K-Y, Liu L-F, et al. BDNF Val66Met polymorphism and anxiety/depression symptoms in schizophrenia in a Chinese Han population. *Psychiatric genetics*. 2013; 23(3): 124-9.
- Pallanti S, Cantisani A, Grassi G. Anxiety as a core aspect of schizophrenia. *Current Psychiatry Reports*. 2013;15:1-5.
- Baghaei M, Tabatabaei M. The Effectiveness of Transcranial Electrical Stimulation on the Pattern of Brain Waves and Blood Pressure in Patients with Generalized Anxiety Disorder. *The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam*. 2022; 10(3): 26-36.
- Association AP. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5: American psychiatric association; 2013.
- Osmani H, Jaber-Asl A, Rezapour R. Sleep parameters and its effect on the level of job stress in hospital employees. *The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam*. 2024; 12(4): 33-42.
- Benson H, Kotch JB, Crassweller KD. The relaxation response: a bridge between psychiatry and medicine. *Medical Clinics of North America*. 1977; 61(4): 929-38.
- Aghighi F, Salami M, Talaei A. Effect of Prenatal Stress on Offspring's Learning, Memory and Coping Strategies. *The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam*. 2019; 7(4): 106-121.
- Eshaghi Moghaddam Kate Shamshir F, Abdollahi M H, Shahgholian M. Comparison of Early Maladjusted Schemas, Hidden Anxiety, and Cognitive Regulation of Emotion in Normal and Delinquency Juveniles. *The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam*. 2015; 3(4): 31-40.
- Donato K. Self-Care as a Burdened Virtue. *Episteme*. 2017; 28(1): 3.
- Kashani Lotfabadi M, Aboozarian SS, Farnosh M, Mohammadi A, Hashemi BM, Salarhaji A. The effectiveness of cognitive-behavioral group therapy on symptoms of depression and anxiety in women with chronic schizophrenia admitted to Hejazi hospital in Mashhad. *Avicenna Journal of Nursing and Midwifery Care*. 2021; 29(2): 146-59.
- Temmingh H, Stein DJ. Anxiety in patients with schizophrenia: Epidemiology and management. *CNS drugs*. 2015; 29: 819-32.
- Surmeli T, Ertem A, Eralp E, Kos IH. Schizophrenia and the efficacy of qEEG-guided neurofeedback treatment: a clinical case series. *Clinical EEG and Neuroscience*. 2012; 43(2): 133-44.
- Farnoush F, Khodadadi M, Nouhi S. Comparing effectiveness of virtual reality therapy and mindfulness-acceptance therapy on attention focus and social anxiety symptoms. *Medical Science Journal of Islamic Azad University-Tehran Medical Branch*. 2020; 30(3): 299-312.
- Pizzoli SFM, Mazzocco K, Triberti S, Monzani D, Alcañiz Raya ML, Pravettoni G. User-centered virtual reality for promoting relaxation: an innovative approach. *Frontiers in psychology*. 2019; 10: 479.

19. Veling W, Lestestuiver B, Jongma M, Hoenders HR, van Driel C. Virtual reality relaxation for patients with a psychiatric disorder: crossover randomized controlled trial. *Journal of medical Internet research*. 2021; 23(1): e17233.
20. Bulfone T, Quattrin R, Zanolli R, Regattin L, Brusaferrero S. Effectiveness of music therapy for anxiety reduction in women with breast cancer in chemotherapy treatment. *Holistic nursing practice*. 2009; 23(4): 238-42.
21. Vadas L, Bloch B, Haliba Y, Ziv N, Haimov I, Kremer I, editors. The effects of music background on sleep efficiency, anxiety and depression in schizophrenia patients. *Journal of Neurology*; 2008.
22. Paikkatt B, Singh AR, Singh PK, Jahan M. Efficacy of yoga therapy on subjective well-being and basic living skills of patients having chronic schizophrenia. *Industrial psychiatry journal*. 2012; 21(2): 109-14.
23. Geretsegger M, Mössler KA, Bieleninik L, Chen XJ, Heldal TO, Gold C. Music therapy for people with schizophrenia and schizophrenia-like disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017(5).
24. Volpe U, Gianoglio C, Autiero L, Marino ML, Facchini D, Mucci A, et al. Acute effects of music therapy in subjects with psychosis during inpatient treatment. *Psychiatry*. 2018; 81(3): 218-27.
25. Payne RA, Donaghy M. Relaxation techniques E-book: a practical handbook for the health care professional: Elsevier Health Sciences; 2010.
26. Melo-Dias C, Lopes RC, Cardoso DFB, Bobrowicz-Campos E, Apóstolo JLA. Schizophrenia and Progressive Muscle Relaxation—A systematic review of effectiveness. *Heliyon*. 2019; 5(4).
27. Kavak F, Ünal S, Yılmaz E. Effects of relaxation exercises and music therapy on the psychological symptoms and depression levels of patients with schizophrenia. *Archives of Psychiatric Nursing*. 2016; 30(5): 508.
28. Delavar A. Research methods in psychology and educational sciences. Tehran: Roshd. 2016: 100-99.
29. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *Journal of consulting and clinical psychology*. 1988; 56(6): 893.
30. Kaviani H, Mousavi A. Psychometric properties of the Persian version of Beck Anxiety Inventory (BAI). *Tehran University medical journal*. 2008.
31. Valtchanov D. Physiological and affective responses to immersion in virtual reality: Effects of nature and urban settings: University of Waterloo; 2010.
32. Shah LBI, Torres S, Kannusamy P, Chng CML, He H-G, Klainin-Yobas P. Efficacy of the virtual reality-based stress management program on stress-related variables in people with mood disorders: the feasibility study. *Archives of psychiatric nursing*. 2015; 29(1): 6-13.
33. Lu SM, Lin MF, Chang HJ. Progressive muscle relaxation for patients with chronic schizophrenia: a randomized controlled study. *Perspectives in psychiatric care*. 2020; 56(1): 86-94.
34. Chen WC, Chu H, Lu RB, Chou YH, Chen CH, Chang YC, et al. Efficacy of progressive muscle relaxation training in reducing anxiety in patients with acute schizophrenia. *Journal of clinical Nursing*. 2009; 18(15): 2187-96.
35. Georgiev A, Probst M, De Hert M, Genova V, Tonkova A, Vancampfort D. Acute effects of progressive muscle relaxation on state anxiety and subjective well-being in chronic Bulgarian patients with schizophrenia. *Psychiatria Danubina*. 2012; 24(4): 367-72.
36. Freeman D, Reeve S, Robinson A, Ehlers A, Clark D, Spanlang B, et al. Virtual reality in the assessment, understanding, and treatment of mental health disorders. *Psychological medicine*. 2017; 47(14): 2393-400.