DOI: *10.29252/rbs.19.3.540*

Journal of Research in Behavioral Sciences

Year 2021, Volume 19, Issue 3

Comparing the Effectiveness of pharmacological Therapy and Virtual Reality on Time perception of Pain in Burn Patients

Mahnaz Kiani[1], **Gholamreza Manshaee**[2], **Amir Ghamarani**[3], **Javad Rasti**[3]

1. Ph.D. Student of General Psychology, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran
2. (Corresponding author)* Associate Professor, Department of Psychology, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran
3. Assistant Professor, Children with Special Needs Department, Faculty of Education, University of Isfahan, Isfahan, Iran
4. Assistant Professor, Biomedical Engineering Department, Faculty of Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Abstract

Aim and Background: Burning is one of the most painful medical injuries. Due to the painful treatment processes, the time of dressing changes and treatment processes perceive very long for patients. recently, emerging therapies such as virtual reality (VR) have been used to reduce the duration of time. In this regard, the aim of the present study was to compare the effectiveness of drug therapy and virtual reality on the time perception in burn patients of Imam Musa Kazem Center in Isfahan.

Methods and Materials: This study was a quasi-experimental design with pre-test and post-test with a control group. For this purpose, from the statistical population of this study, which consisted of all eligible patients admitted to the burn ward of Imam Musa Kazem Center in Isfahan in 2019, 75 patients of the burn ward of Imam Musa Kazem Educational and Medical Center by sampling Available types were selected. Then, 45 patients were enrolled in the study and were randomly assigned to two groups: experimental 1 (VR), experimental 2 (drug therapy), and a control group (15 people in each group). Subjects responded to the GRS scale before and after the interventions.

Findings: The results showed that both virtual reality and pharmacotherapy had a significant effect on time perception of pain ($p < 0.05$). Also, both virtual reality and pharmacotherapy had a significant effect on the perception of pain over time in patients with burns, and in comparing the two treatments, there was no significant difference between the effectiveness of virtual reality therapy and pharmacotherapy in reducing pain intensity ($0.05 > p$). The effects of both treatments were also stable over time.

Conclusions: In addition to drug therapy, the use of emerging technologies such as virtual reality seems useful to reduce the damage caused by the treatment process in burn patients.

Keywords: Burning, Time perception of Pain, pharmacological Therapy, Virtual Reality

Citation: Kiani M, Manshaee G, Ghamarani A, Rasti J. **Comparing the Effectiveness of pharmacological Therapy and Virtual Reality on Time perception of Pain in Burn Patients**. Res Behav Sci 2021; 19(3): 540-550.

Gholamreza Manshaee
Email: smanshaee@yahoo.com

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-22]

[DOR: 20.1001.1.17352029.1400.19.3.15.6]

[DOI: 10.52547/rbs.19.3.540]

مقایسه اثربخشی دارودرمانی و واقعیت مجازی بر ادراک زمان سپری‌شده درد در بیماران سوختگی

مهناز کیانی[۱]، غلامرضا منشئی[۲]*، امیر قمرانی[۳]، جواد راستی[۴]

۱- دانشجوی دکتری روان‌شناسی عمومی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.

۲- (نویسنده مسئول)* دانشیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوارسگان)، اصفهان، ایران.

۳- استادیار، گروه کودکان با نیازهای خاص، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

۴- استادیار گروه مهندسی پزشکی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: سوختگی یکی از مخرب‌ترین و دردناک‌ترین آسیب‌های پزشکی است. به دلیل فرایندهای دردناک درمان، مدت‌زمان سپری‌شده تعویض پانسمان و فرایندهای درمانی، برای این بیماران بسیار طولانی و طاقت‌فرسا ادراک می‌شود. اخیراً درمان‌های نوظهوری همچون واقعیت مجازی سه‌بعدی برای کاهش مدت‌زمان سپری‌شده ادراک درد مورداستفاده قرارگرفته‌اند. در این راستا، هدف پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی دارودرمانی و واقعیت مجازی بر ادراک زمان سپری‌شده درد بیماران سوختگی مرکز امام موسی کاظم (ع) شهر اصفهان بود.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی همراه با پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود. بدین منظور از جامعه آماری این پژوهش که کلیه بیماران واجد شرایط بستری در بخش سوختگی مرکز آموزشی درمانی امام موسی کاظم (ع) شهر اصفهان در سال ۱۳۹۷ را تشکیل می‌داد، ۷۵ به شیوه نمونه‌گیری از نوع در دسترس انتخاب شدند. سپس با در نظر گرفتن معیارهای ورود، تعداد ۴۵ بیمار وارد مطالعه شده و به‌طور تصادفی در دو گروه آزمایش ۱ (واقعیت درمانی مجازی)، آزمایشی ۲ (دارودرمانی) و یک گروه کنترل (هر گروه ۱۵ نفر) گماشته شدند. آزمودنی‌ها قبل و بعد از مداخلات به مقیاس درجه‌بندی تصویری درد (GRS) پاسخ دادند.

یافته‌ها: نتایج تحلیل واریانس نشان داد که هر دو درمان واقعیت مجازی و دارودرمانی بر ادراک زمان سپری‌شده درد در بیماران مبتلابه سوختگی تأثیر معنی‌دار داشت و در مقایسه دو درمان، میان اثربخشی درمان واقعیت مجازی و دارودرمانی تفاوت معناداری در کاهش شدت درد یافت نشد ($p<۰/۰۵$). همچنین اثرات هر دو درمان در طول زمان و در مرحله پیگیری پایدار بود.

نتیجه‌گیری: برای کاهش آسیب‌های ناشی از فرایند درمان در بیماران سوختگی، علاوه بر دارودرمانی، استفاده از فناوری‌های نوظهوری همچون واقعیت مجازی مفید به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: سوختگی، ادراک زمان سپری‌شده درد، دارودرمانی، واقعیت‌مجازی

ارجاع: کیانی مهناز، منشئی غلامرضا، قمرانی امیر، راستی جواد. **مقایسه اثربخشی دارودرمانی و واقعیت مجازی بر ادراک زمان سپری‌شده درد در بیماران سوختگی.** مجله تحقیقات علوم رفتاری ۱۴۰۰؛ ۱۹(۳): ۵۵۰-۴۵۰.

*- **غلامرضا منشئی**

رایانامه: smanshaee@yahoo.com

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-22]

[DOR: 20.1001.1.17352029.1400.19.3.15.6]

[DOI: 10.52547/rbs.19.3.540]

مقدمه

جراحات ناشی از سوختگی یک مشکل عمده بهداشت عمومی با میزان مرگ‌ومیر بالاست (۱). بیمارانی که دچار سوختگی‌های شدید می‌شوند، نیاز به مداخلات مکرر دردناک تغییر پانسمان برای جلوگیری از عفونت و بهبودترمیم زخم دارند (۲) و فرایند تعویض پانسمان از ناراحت‌کننده‌ترین دردناک‌ترین فرایندهای درمان است (۳، ۲). مدت‌زمان سپری‌شده این فرایند در بیماران سوختگی، تحت تأثیر عوامل روان‌شناختی احتمالاً طولانی‌تر ادراک می‌شود و بنابراین ادراک زمان سپری‌شده در بیماران متفاوت است و آن‌ها اغلب زمان سپری‌شده را بیشتر از حد معمول می‌پندارند. چراکه ارزیابی زمان تحت تأثیر عوامل مختلفی همچون احساسات، توجه، اضطراب و... دارد و یکی از مواردی که به طولانی شدن زمان می‌انجامد، درد است. بدین ترتیب بیماران زمان سپری‌شده در هنگام تعویض پانسمان و درمان را، به دلیل بافت تجربه‌شده، متفاوت گزارش می‌کنند. چراکه گذر ذهنی زمان با زمان فیزیکی متفاوت است؛ زمان در طی تجربه‌های لذت‌بخش به‌سرعت می‌گذرد و در مواقع ناخوشایند بسیار کند می‌شود (۴). لذا درد، به‌عنوان محرکی ناخوشایند می‌تواند به ادراک طولانی‌تر زمان سپری‌شده و درنتیجه مشکل‌تر شدن فرایند درمان، کمک کند.

عدم رسیدگی کافی به این مسئله منجر به پیامدهای جسمی و روانی می‌گردد (۵) و بنابراین مدیریت دقیق درد نه‌تنها کیفیت زندگی بیماران را بهبود می‌بخشد بلکه آثار منفی مذکور را کاهش می‌دهد (۶). به نظر می‌رسد که می‌توان شدت ذهنی درد تجربه‌شده را کاهش داد؛ به این صورت که زمانی که مدت‌زمان ادراک‌شده به‌طور مصنوعی کوتاه شود، درحالی‌که مدت‌زمان واقعی ثابت است (۷). این مسئله با اتخاذ راهبردهای مدیریتی صحیح درد امکان‌پذیر است.

از راهبردهای مختلف مدیریت درد حاد معمولاً مسکن‌های اپیوئیدی به‌طور گسترده و به‌عنوان ابزاری مؤثر و ضروری به کار گرفته می‌شوند (۸). مواد افیونی که معمولاً برای کنترل درد سوختگی پس‌زمینه‌ای استفاده می‌شوند عبارت‌اند از مورفین (شایع‌ترین)، اکسی کدون و متادون (۹). با توجه به نقش اصلی که سیستم اپیوئیدرژیک در درک درد ایفا می‌کند، دارودرمانی‌های مبتنی بر مخدر، در حال حاضر، علی‌رغم خطرات بالقوه‌ای که دارند، موفق‌ترین داروهای ضد درد محسوب می‌شوند (۱۰). بااین‌حال سطوح محدود دوز دارو، اثربخشی آن را محدود می‌کند (۱۱) و تحمل / عادت به مواد افیونی یک چالش برای بیماران با سوختگی‌های شدید است (۱۲).

بنابراین برای مدیریت زمان درد، به راهکارهای جایگزین و جدید نیاز است (۱۳). جالب‌توجه است که مداخلات مبتنی بر حواس‌پرتی به‌عنوان درمان‌های کمکی، نویدبخش کاهش درد و اضطراب در بیماران سوختگی هستند (۶). انواع مداخلات مبتنی بر حواس‌پرتی وجود دارد که با طیف وسیعی از تکنیک‌های منفعل (به‌عنوان‌مثال تماشای تلویزیون یا گوش دادن به موسیقی) تا فعال (به‌عنوان‌مثال اسباب‌بازی‌های تعاملی، بازی‌های الکترونیکی یا فناوری غوطه‌وری) مشخص می‌شوند (۱۴).

یکی از درمان‌های موفق و جدید در این زمینه که طی دو دهه گذشته در حوزه‌های مختلف پزشکی مورداستفاده قرارگرفته، درمان مبتنی بر واقعیت مجازی (VR) است که توهمی کامل از محاصره در یک محیط مجازی، از طریق صفحه‌نمایش نصب‌شده بر روی سر، به کاربر ارائه می‌دهد و حرکات سر او را ردیابی می‌کند. بر اساس مطالعات انجام‌شده، این سیستم می‌تواند در مدیریت درد مؤثر باشد (۱۵).

واقعیت مجازی VR، می‌تواند موجب کاهش عملکرد در یک تکلیف توجه تقسیم‌شده شود (۱۶). درنتیجه، هنگامی‌که بیماران تحت VR قرار دارند، از منابع توجهی کمتری برای پردازش کردن علائم دریافت شده از سوی گیرنده‌های درد برخوردار می‌شوند و هنگامی‌که تحت VR قرار دارند، درد کمتری را گزارش کرده و زمان کمتری را صرف فکر کردن در مورد درد خود نموده و اغلب گزارش می‌کنند که در قیاس با شرایط عدم VR، لذت و خوشی بیشتری را تجربه می‌کنند (۱۲). به‌عنوان‌مثال در مطالعه‌ای پاسخ‌های ذهنی اطفال در طی شیمی‌درمانی و در هنگام استفاده از واقعیت مجازی نشان داد که گذر زمان سریع‌تر ادراک می‌شود (۱۷). همچنین در مطالعه‌ای دیگر، هفت بزرگ‌سال از ده نفر که تحت درمان با واقعیت مجازی در طول دندانپزشکی قرار داشتند، مدت‌زمان سپری‌شده را کمتر ادراک کردند (۱۸). ۱۶ زن بزرگ‌سال مبتلابه سرطان پستان نیز تحت مداخله واقعیت مجازی، زمان شیمی‌درمانی را به‌طور قابل‌توجهی کوتاه‌تر از زمان واقعی سپری‌شده ادراک کردند (۱۹). فیروزآبادی و همکاران (۲۰) نیز در یک گزارش موردی، نشان دادند که با استفاده از واقعیت مجازی و بدون نیاز به بیهوشی، پین‌های جراحی فیکساتور استخوان لگن بیمار هوشیار برداشته شد و بیمار گزارش داد که حدود ۶۷٪ زمان

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1400.19.3.15.6]
[DOI: 10.52547/rbs.19.3.540]

کمتری برای فکر کردن به درد و ۴۳٪ اضطراب کمتری در طول VR در مقایسه با بدون VR داشته است.

در مقایسه با دارودرمانی، لارنس و همکاران (۲۱) در یک بررسی فراتحلیل، به بررسی چهار مطالعه (شامل ۱۰۶ شرکت‌کننده کودک و نوجوان دچار سوختگی) پرداختند و نتایج این مطالعه حاکی از آن بود که واقعیت مجازی در مدیریت درد، در مقایسه با مراقبت‌های استاندارد معمول، اثربخش‌تر است. مانی و همکاران (۲۲) در بررسی واقعیت مجازی به‌عنوان کنترل‌کننده درد در هنگام شست و شوی زخم سوختگی مربوط به جنگ، به این موضوع پرداختند که آیا درمان واقعیت مجازی می‌تواند باعث کاهش درد بیش‌ازحد سربازان با صدمات ناشی از سوختگی در جنگ شود یا خیر. نتایج این نشان داد که درمان واقعیت مجازی در مقایسه با دارودرمانی به کاهش بیشتری از درد منجر شد. ژانگ و همکاران (۲۳) نیز نشان دادند که در مدیریت درد، استفاده از بازی‌های واقعیت مجازی فعال در حین مراقبت‌های سوختگی کودکان، اثربخش‌تر از مراقبت‌های استاندارد بود.

در این راستا، گزارش‌ها نشان می‌دهد که دردی که بیماران سوختگی در طی مراقبت از زخم تجربه کرده‌اند، حتی با حداکثر دوزهای مجاز نیز همچنان شدید و غیرقابل‌پذیرش است (۲۴). علاوه بر این استفاده از مسکن‌های دارویی به‌طورکلی عوارض جانبی مانند حالت تهوع، استفراغ، سرگیجه، یبوست و یا تحمل دارویی، دارند وابستگی جسمی و اعتیاد نیز نگران‌کننده است (۲۵). اثرات درمانی استفاده از مواد افیونی برای کنترل درد، به‌ویژه در دوره‌های طولانی‌تر همچنین می‌تواند گذرا و بی‌اثر باشد و این موضوع را تا حدودی می‌توان با ماهیت چندوجهی درد که از اجزای حسی، هیجانی و شناختی، تشکیل‌شده است، توضیح داد (۲۶).

ازآنجاکه عوامل روان‌شناختی در تبدیل درد حاد به مزمن و استمرار آن و نیز شدت درد و مشکلات مرتبط با آن اثر می‌گذارند و گذر زمان را تحت تأثیر قرار می‌دهند، به نظر می‌رسد درمان واقعیت مجازی می‌تواند بر زمان سپری‌شده درد مؤثر باشد. بااین‌وجود همچنان تحقیقات بیشتری برای پاسخ به این پرسش که آیا اثرات درمانی واقعیت مجازی به‌اندازه دارودرمانی و بیشتر از آن است یا خیر، نیاز است. بدین منظور ضرورت انجام پژوهش‌هایی در این راستا و گشایش راه برای درمان‌های نوظهور در عرضه درمان ضروری به نظر رسیده و در این راستا، هدف پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی نرم‌افزار واقعیت مجازی بر ادراک زمان سپری‌شده درد در بیماران مبتلابه سوختگی است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نوع کارآزمایی بالینی بود که طرح آن به‌صورت سه گروهی (دو گروه آزمایش و یک شاهد) و در سه مرحله پیش آزمون، پس‌آزمون و پیگیری (سه روز پس از مداخله) انجام شد.

جامعه شامل کلیه بیماران واجد شرایط بستری در بخش سوختگی مرکز آموزشی درمانی امام موسی کاظم (ع) شهر اصفهان در سال ۱۳۹۷ بود که ۷۵ نفر از این افراد به شیوه نمونه‌گیری غیر تصادفی از نوع در دسترس انتخاب شدند. سپس با در نظر گرفتن معیارهای ورود، تعداد ۴۵ بیمار وارد مطالعه شده و به‌طور تصادفی ساده در دو گروه آزمایش ۱ (واقعیت درمانی مجازی)، آزمایشی ۲ (دارودرمانی) و یک گروه شاهد (انتظار) و هر گروه ۱۵ نفر، گماشته شدند. گروه‌ها ازنظر برخی ویژگی‌ها ازجمله جنسیت، میانگین سنی و تحصیلات تا حدودی همسان شدند. گروه آزمایش ۱ هنگام تعویض پانسمان، واقعیت مجازی را دریافت کردند و برای و گروه آزمایش ۲ تزریق وریدی مورفین انجام گرفت. به دلیل رعایت ملاحظات اخلاقی، گروه شاهد پس از اتمام پژوهش مجدداً تحت مداخله واقعیت‌مجازی قرار گرفتند. تمامی شرکت‌کنندگان یک‌بار پیش از شروع مداخله و یک‌بار پس‌ازآن به مقیاس ادراک زمان سپری‌شده پاسخ دادند. همچنین سه روز پس از اتمام آزمایش، به‌عنوان پیگیری، شرکت‌کنندگان این مقیاس را مجدداً تکمیل کردند (به دلیل کوتاه بودن فرایند بستری در بیمارستان، پیگیری ۳ روزه در نظر گرفته شد).

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بود از: ابتلا به سوختگی درجه‌دو یا سه، داشتن حداقل سواد خواندن و نوشتن، برخورداری از توانایی تکلم و برقراری ارتباط، عدم مشکلات شدید بینایی و شنوایی، عدم وجود سوختگی، ضایعه، تومور و ایمپلنت در سر، عدم سابقه سردردهای شدید و مکرر، عدم سابقه بیماری روانی و صرع و بیمارهای بدخیم ازجمله سرطان در شرکت‌کنندگان که به‌وسیله مصاحبه با بیماران و همچنین پزشک معالج بررسی شد.

معیارهای خروج در حین پژوهش نیز عبارت بودند از: قرار گرفتن بیمار در موقعیت اورژانسی (ازجمله دیستر تنفسی، اختلال آب و الکترولیت)، عدم تمایل بیمار به ادامه پژوهش و مرگ.

ابزارهای مورداستفاده در این پژوهش نیز عبارت بودند از:

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1400.19.3.15.6]
[DOI: 10.52547/rbs.19.3.540]

نرم‌افزار واقعیت مجازی: نرم‌افزار واقعیت مجازی ساخته‌شده در این پژوهش، برگرفته از نسخه ۲۰۰۳ دنیای برفی، طراحی‌شده در دانشگاه واشنگتن است که توسط جف بلینگهاوزن و چاک والتر ایجاد شد و توسط برایان استوارت، موارد آدامز و داف هندریکسون، ارتقا یافت و در پژوهش هانتر هافمن و همکاران برای بیماران سوختگی مورداستفاده قرار گرفت (۲۲). مهم‌ترین نکته در ساخت این نرم‌افزار پیاده‌سازی یک فضای برفی و سرد که منتقل‌کننده حس سرما است. این بازی به‌وسیله عینک‌های واقعیت مجازی قابل انجام است؛ بنابراین ابزارهای آن، یک نمایشگر سه‌بعدی شبیه به ترکیب عینکی بزرگ به همراه کلاه بود. دو مانیتور بسیار کوچک در آن قرار داشت که میدانی از دید وسیع را دربرداشت و ورود بینایی مناسبی فراهم می‌کرد به‌گونه‌ای که فرد به‌جز فضای چشم خود جای دیگری را نمی‌دید و می‌توانست به‌راحتی تصاویر را در آن مشاهده کند. بر روی نمایشگر در قسمت هر دو گوش دو بلندگو با پخش صدا بود و فرد را ازنظر صوتی نیز وارد محیط مجازی می‌کرد. بر روی عینک، سنسور ردیاب حرکت سر قرار داشت که حرکات سر کاربر را از بالای کلاه به کامپیوتر سیگنال‌دهی می‌کرد و کاربر می‌توانست با تکان دادن سرخود زاویه دید خود را تغییر دهد. همچنین دستکش‌ها مانند دست در دنیای مجازی عمل می‌کردند، کاربر از آن برای برداشتن اشیای مجازی، جهت‌یابی و اشاره به جهت‌های مختلف استفاده می‌کرد. بازی مورداستفاده در این نرم‌افزار دارای فضایی سرد و پوشیده از برف بود که حسی از کرختی و سرما را به شخص القا می‌کرد.

در این پژوهش برای مداخله درمانی بر اساس واقعیت مجازی، نرم‌افزاری با کمک متخصصین علوم کامپیوتر و نرم‌افزار ساخته شد. پس از ساخت نرم‌افزار توسط متخصصین IT این نرم‌افزار ابتدا توسط چند تن از متخصصین این حوزه و اساتید روانشناسی مورد تأیید صوری قرار گرفت. در کل بسته درمانی، همه ۱۵ متخصص با همه سؤالات فرم ارزیابی موافقت نمودند و با توجه به این‌که نظرات همه متخصصان مشابه هم بود، نتایج توافق بین ارزیاب‌ها یا ضریب کاپا برای همه ارزیاب‌ها برابر با ۰/۹۹۹ و سطح معنی‌داری حاصل برابر با ۰/۰۰۱ به دست آمد.

مقیاس ادراک زمان سپری‌شده درد: برای سنجش زمان سپری‌شده درد، مقیاس و پرسشنامه از پیش‌ساخته شده‌ای وجود نداشت و اغلب تحقیقات از سؤالات خودگزارشی و مصاحبه استفاده کرده‌اند. در این مطالعه، با الگوگیری از مقیاس درجه‌بندی تصویری شدت درد که توسط فرید (۲۷) ساخته شد، دارای توصیف‌گرهایی در فواصل مساوی در پایه مقیاس قرار می‌گیرند. یک پاره‌خط ۱۰ یا ۱۵ سانتی‌متری به شخص نشان داده می‌شود و از چپ به راست حاوی دسته‌بندی‌های توصیفی مانند بدون درد، درد خفیف، درد ملایم، کمی بیش از ملایم، دردناک، بسیار دردناک و غیرقابل‌تحمل است. بدین ترتیب محقق می‌تواند درد را مستقیماً بخواند (۲۸).

بر این اساس، در این پژوهش، مقیاس درجه‌بندی خودگزارشی تصویری زمان سپری‌شده درد ساخته و از ۰ تا ۴ (بسیار کوتاه ۰، کوتاه ۱، نه کوتاه و نه طولانی ۲، طولانی ۳ و بسیار طولانی ۴) نمره‌گذاری شد. بدین‌صورت که فرد زمان سپری‌شده را از روی یک مقیاس درجه‌بندی‌شده از بسیار کوتاه تا بسیار طولانی، زمان سپری‌شده‌ای را که ادراک کرده است انتخاب می‌کند. نمرات پایین‌تر نشان‌دهنده زمان ادراک‌شده کمتر و نمرات بالاتر نشان‌دهنده زمان سپری‌شده طولانی‌تر هستند.

یافته‌ها

میانگین و انحراف استاندارد سنی اعضای گروه دارودرمانی به ترتیب ۳۱/۹۳ و ۹/۷۴، میانگین و انحراف استاندارد سنی گروه واقعیت مجازی به ترتیب ۲۸/۶۷ و ۵/۵۶ و میانگین و انحراف استاندارد سنی گروه کنترل به ترتیب ۳۳/۵۳ و ۱۰/۱۱ بود. توزیع فراوانی عامل سوختگی و ناحیه سوختگی به تفکیک گروه در جدول ۱ ارائه‌شده است. میانگین و انحراف استاندارد سنی اعضای گروه دارودرمانی به ترتیب ۳۱/۹۳ و ۹/۷۴، میانگین و انحراف استاندارد سنی گروه واقعیت مجازی به ترتیب ۲۸/۶۷ و ۵/۵۶ و میانگین و انحراف استاندارد سنی گروه کنترل به ترتیب ۳۳/۵۳ و ۱۰/۱۱ بود. توزیع فراوانی جنسیت، تحصیلات، عامل سوختگی و ناحیه سوختگی به تفکیک گروه در جدول ۱ ارائه‌شده است.

جدول ۲ میانگین و انحراف معیار ادراک زمان سپری‌شده درد گروه آزمایش‌های (گروه دارودرمانی و واقعیت مجازی) و کنترل در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری را نشان می‌دهد.

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1400.19.3.15.6]
[DOI: 10.52547/rbs.19.3.540]

جدول ۱. توزیع فراوانی عامل سوختگی و ناحیه سوختگی برحسب عضویت گروهی

متغیرهای جمعیت شناختی		گروه دارودرمانی		گروه واقعیت مجازی		گروه کنترل	
		فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
جنسیت	زن	۷	٪ ۴۶/۶۷	۵	٪ ۳۳/۳۳	۸	٪ ۵۳/۳۳
	مرد	۸	٪ ۵۳/۳۳	۱۰	٪ ۶۶/۶۷	۷	٪ ۴۶/۶۷
تحصیلات	بی‌سواد	–	–	۲	٪ ۱۳/۳۳	–	–
	زیردیپلم	۲	٪ ۱۳/۳۳	۴	٪ ۲۶/۶۷	۴	٪ ۲۶/۶۷
	دیپلم	۷	٪ ۴۶/۶۷	۴	٪ ۲۶/۶۷	۵	٪ ۳۳/۳۳
	کاردانی	۲	٪ ۱۳/۳۳	۱	٪ ۶/۶۷	۲	٪ ۱۳/۳۳
	لیسانس	۴	٪ ۲۶/۶۷	–	–	۳	٪ ۲۰
	بالاتر از لیسانس	–	–	۱	٪ ۶/۶۷	۱	٪ ۶/۶۷
	نامشخص	–	–	۳	٪ ۲۰	–	–
عامل سوختگی	نفت	۱	٪ ۶/۶۷	۲	٪ ۱۳/۳۳	۲	٪ ۱۳/۳۳
	گازوئیل	۲	٪ ۱۳/۳۳	–	۳۵٪/۷۱	۱	٪ ۶/۶۷
	گاز	–	–	۲	٪ ۱۳/۳۳	۱	٪ ۶/۶۷
	آتش	۶	٪ ۴۰	۵	٪ ۳۳/۳۳	۳	٪ ۲۰
	آبجوش	۳	٪ ۲۰	–	–	۴	٪ ۲۶/۶۷
	برق	۲	٪ ۱۳/۳۳	۲	٪ ۱۳/۳۳	۲	٪ ۱۳/۳۳
	اجسام داغ	۱	٪ ۶/۶۷	–	–	۲	٪ ۱۳/۳۳
	نامشخص	–	–	۴	٪ ۲۶/۶۷	–	–
ناحیه سوختگی	دست	۴	٪ ۲۶/۶۷	۱	٪ ۶/۶۷	۴	٪ ۲۶/۶۷
	پا	۵	٪ ۳۳/۳۳	۴	٪ ۲۶/۶۷	۵	٪ ۳۳/۳۳
	سرو گردن	۱	٪ ۶/۶۷	۴	٪ ۲۶/۶۷	۳	٪ ۲۰
	تنه	۵	٪ ۳۳/۳۳	۶	٪ ۴۰	۳	٪ ۲۰

همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود نمرات پس-آزمون نسبت به پیش‌آزمون ادراک زمان سپری‌شده درد در گروه واقعیت مجازی کمتر از گروه دارودرمانی و کنترل است که این نشان‌دهنده آن است که واقعیت مجازی بر کاهش ادراک زمان سپری‌شده درد تأثیر داشته است. همچنین نمرات پیگیری به میزان کمی افزایش پیداکرده است که نشان‌دهنده آن است که درمان ماندگار بوده است. در ادامه برای دانستن این مطلب که این تغییرات حاصل‌شده در پس‌آزمون و پیگیری به لحاظ آماری معنادار می‌باشند یا خیر، از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده گردید. استفاده از این آزمون مستلزم رعایت چند پیش‌فرض اولیه است که شامل نرمال بودن توزیع نمرات و همگنی واریانس‌ها می‌باشد که ابتدا این پیش‌فرض‌ها بررسی شد.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار ادراک زمان سپری‌شده درد گروه‌های آزمایش و کنترل به تفکیک مراحل سنجش

متغیر وابسته	سنجش	گروه دارودرمانی		گروه واقعیت مجازی		گروه کنترل	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
ادراک زمان سپری‌شده درد	پیش‌آزمون	۳/۵۳	۰/۶۳	۳/۳۳	۰/۷۲	۳/۴۷	۰/۵۱
	پس‌آزمون	۲/۰۷	۱/۰۳	۱/۴	۰/۹۱	۳/۲	۰/۶۸
	پیگیری	۲/۳۳	۰/۸۲	۱/۸	۰/۷۷	۳/۴	۰/۵۱

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1400.19.3.15.6]
[DOI: 10.52547/rbs.19.3.540]

برای بررسی نرمال بودن از چولگی و کشیدگی استفاده شد. ازآنجایی‌که مقادیر چولگی و کشیدگی خارج از محدود ۲ ± نیست، لذا می‌توان نتیجه گرفت که توزیع نمرات نرمال می‌باشد. جهت بررسی همگنی واریانس‌ها نیز از آزمون لوین استفاده شد. طبق نتایج، شاخص آماره آزمون لوین در سه مرحله سنجش (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری) به لحاظ آماری معنی‌دار نبود (p>۰/۰۵) و بدین ترتیب پیش‌فرض برابری واریانس‌ها تائید شد. داده‌های پژوهش فرض برابری ماتریس واریانس – کوواریانس (ام باکس) را زیر سؤال نبرد؛ بنابراین این پیش‌فرض نیز رعایت شده است (p>۰/۰۵). با توجه به اینکه پیش‌فرض‌های استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر رعایت شده است، لذا می‌توان از این آزمون آماری استفاده نمود. آزمون کرویت موچلی این فرض را به آزمون می‌گذارد که ماتریس کوواریانس خطای مربوط به متغیرهای تبدیل‌شده نرمال، یک ماتریس همانی است با توجه به معنی‌داری اندازه آزمون موچلی برای ادراک زمان سپری‌شده درد، مفروضه کرویت موچلی برقرار نیست، لذا در ادامه نتایج تحلیل اثرات درون آزمودنی ادراک زمان سپری‌شده درد با استفاده از آزمون گرین هاوس – گیزر گزارش شده است. در جدول ۴ نتایج تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر ادراک زمان سپری‌شده درد در سه مرحله اجرا آمده است.

جدول ۳. نتیجه آزمون کرویت موچلی ادراک زمان سپری‌شده درد

متغیر پژوهش	کرویت موچلی	آماره‌ی کای دو	درجه آزادی	معنی‌داری
ادراک زمان سپری‌شده درد	۰/۷۱۵	۱۳/۰۶	۲	۰/۰۰۱

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که اثر اصلی زمان، تعامل اثر زمان و پیش‌آزمون، تعامل اثر زمان و تعامل زمان و علت سوختگی معنی‌دار نیست (p>۰/۰۵)؛ اما در تعامل اثر زمان و عضویت گروهی معنی‌دار به‌دست‌آمده است (p<۰/۰۰۱). به‌عبارت‌دیگر مراحل پژوهش شامل پس‌آزمون و پیگیری به‌صورت کلی با یکدیگر تفاوت ندارند اما حداقل روند مراحل پژوهش یعنی پس‌آزمون و پیگیری و یا اثر زمان در سه گروه باهم تفاوت دارد. در ادامه به‌منظور مشخص نمودن اینکه ادراک زمان سپری‌شده درد در کدام مرحله و بین کدام دو گروه باهم تفاوت معنی‌داری دارند به مقایسه دوبه‌دو میانگین‌ها پرداخته‌شده است. نتایج در جدول ۵ نشان می‌دهد، در هر دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری بین گروه کنترل با گروه دارودرمانی (p <۰/۰۰۱) و گروه واقعیت مجازی (p <۰/۰۰۱) تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین نتایج نشان داده است که در هر دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری تفاوت بین گروه‌های دارودرمانی و واقعیت مجازی معنی‌دار به دست نیامده است (p>۰/۰۵).

جدول ٤. نتایج تحلیل واریانس اندازه‌گیری ادراک زمان سپری‌شده درد در سه مرحله اجرا

متغیرهای پژوهش	منابع تغییر		F	p	ضریب تأثیر	توان آماری
ادراک زمان سپری‌شده درد	درون‌گروهی	زمان	۰/۰۶۸	۰/۷۹۵	۰/۰۰۲	۰/۰۵۷
		زمان*پیش‌آزمون	۰/۶۹۹	۰/۴۰۸	۰/۰۱۸	۰/۱۲۹
		زمان*علت سوختگی	۰/۲۳۴	۰/۶۳۲	۰/۰۰۶	۰/۰۷۶
		زمان*گروه	۰/۶۸۹	۰/۰۰۱	۰/۵۳۷	۱/۰۰۰
	بین گروهی	پیش‌آزمون	۱۰/۷۷	۰/۰۰۲	۰/۲۱۷	۰/۸۹۳
		علت سوختگی	۰/۲۲۹	۰/۶۳۵	۰/۰۰۶	۰/۰۷۵
		گروه	۲۲/۶۳	۰/۰۰۱	۰/۵۳۷	۱/۰۰۰

جدول ۵. نتایج برآورد پارامترها به تفکیک متغیرهای وابسته یا میانگین نمرات ادراک زمان سپری‌شده درد در مراحل پژوهش

متغیر وابسته	پارامتر	B	خطای انحراف استاندارد	t	p
پس‌آزمون	گروه دارودرمانی با گروه کنترل	−۱/۱۷	۰/۳۱۲	−۳/۷۴	۰/۰۰۱
	گروه واقعیت مجازی با گروه کنترل	−۱/۷۸	۰/۳۲	−۵/۵۶	۰/۰۰۱
	گروه دارودرمانی با گروه واقعیت مجازی	−۰/۶۱۵	۰/۳۲۱	−۱/۹۱	۰/۰۶۳

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1400.19.3.15.6]
[DOI: 10.52547/rbs.19.3.540]

پیگیری	گروه دارودرمانی با گروه کنترل	-۱/۱۱	۰/۲۲۲	-۴/۹۹	۰/۰۰۱
	گروه واقعیت مجازی با گروه کنترل	-۱/۵۲	۰/۲۲۷	-۶/۶۹	۰/۰۰۱
	گروه دارودرمانی با گروه واقعیت مجازی	-۰/۴۱۶	۰/۲۲۸	-۱/۸۲	۰/۰۷۶

بحث و نتیجه‌گیری

هدف مطالعه حاضر مقایسه اثربخشی دارودرمانی و درمان واقعیت‌مجازی بر ادراک زمان سپری‌شده درد در بیماران سوختگی بیمارستان امام موسی کاظم (ع) شهر اصفهان بود. نتایج نشا داد که ادراک زمان سپری‌شده درد در مرحله پس‌آزمون، بین گروه دارودرمانی با گروه کنترل ($p<۰/۰۵$) و گروه کنترل با گروه درمان واقعیت مجازی ($p<۰/۰۵$) تفاوت معنی‌داری وجود داشت؛ اما تفاوت گروه‌های دارودرمانی و درمان واقعیت مجازی معنی‌دار به دست نیامد ($p>۰/۰۵$).

نتایج دوره پیگیری نیز نشان داد که اثر درمان‌ها در مرحله پیگیری نیز باقی‌مانده است. هم‌چنین در مقایسه روش‌های درمانی در هر دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری بین دو روش درمانی دارودرمانی و واقعیت مجازی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. نتیجه این یافته از منظر اثربخشی واقعیت مجازی در کاهش زمان سپری‌شده درد با مطالعات اشنایدر (۱۷)، ویدرهولد (۱۸) و اشنایدر (۱۹) همسو بود، اما از این نظر که واقعیت‌مجازی تفاوت معناداری در اثربخشی با دارودرمانی نداشت با مطالعات لارنس و همکاران (۲۱)، ژانگ و همکاران (۲۳) و مانی و همکاران (۲۲) ناهم‌سو بود. نتایج این مطالعه نشان داد که هردوی درمان‌ها قادر به کاهش زمان سپری‌شده درد هستند و می‌توان گفت درحالی‌که مواد افیونی با ایجاد اختلال در انتقال سیگنال‌های عصبی درد به سیستم اعصاب مرکزی، ادراک درد را کاهش می‌دهند، واقعیت مجازی، با تغییر عوامل حسی، رفتاری و روانی، ادراک درد را تغییر می‌دهد (۱۳). به دلیل اثربخشی و تطبیق‌پذیری، اپیوئیدها همچنان به‌عنوان طبقه اصلی داروهای مؤثر در درمان درد حتی پس از ترخیص بازماندگان سوختگی ارائه می‌شوند؛ این داروها بابا کنترل کافی درد، عوارض روان‌شناختی و اضطراب را نیز کاهش می‌دهند (۲۹). بااین‌حال باید در نظر داشت که اگرچه دارودرمانی و مورفین‌ها رویکرد ضد درد اولیه‌ای در طول مراقبت از زخم‌های سوختگی ارائه می‌دهند، در حالات شدید درد یا ناکافی هستند و یا به دوزهای بالاتری از آن‌ها نیاز است (۳۰). این در حالی است که عوارض جانبی مواد افیونی و تمایل به وابستگی بالقوه نیز سطوح دوز و مدت‌زمان مصرف را محدود می‌کند (۲۲) و چنانچه ذکر شد افزایش شدت درد می‌تواند به طولانی‌تر شدن ادراک زمان کمک کند و درنتیجه داروها به دلیل محدودیت‌های مصرفی، کارایی چندانی در کاهش مدت‌زمان ادراک‌شده نخواهند داشت.

از سویی دیگر، مواد افیونی عوارض جانبی مانند عوارض گوارشی، حالت تهوع و یبوست دارند. همچنین پدیده تحمل دارو، یعنی کاهش تدریجی اثر ضد دردها با تجویز مکرر، مشکل بالینی دیگری است که افزایش تدریجی دوز و وابستگی بیمار را به دنبال دارد (۳۱). در مقایسه با دارودرمانی، اگرچه واقعیت مجازی اثربخشی مشابهی داشت، اما عوارض جسمانی کمتر این درمان، می‌تواند اهمیت استفاده از آن را بیشتر کند. چگونگی اثربخشی واقعیت مجازی بر کاهش مدت‌زمان سپری‌شده درد را می‌توان از منظر برخی نظریات بررسی کرد. به‌عنوان‌مثال مطابق با نظریه کنترل دروازه‌ای (۳۲) محرک‌های دردناک (محرک‌های آسیب‌رسان یا بالقوه آسیب‌رسان)، قبل از رسیدن به مغز باید از طریق یک مکانیسم کنترل دروازه‌ای در نخاع عبور کنند (۲۶). بسته به اینکه این دروازه باز یا بسته است، سیگنال‌های درد می‌توانند به مغز برسند یا مهار شوند. این نظریه تأکید دارد که نه‌تنها عوامل حسی، بلکه بسیاری عوامل دیگر مانند عوامل رفتاری و روانی (به‌عنوان‌مثال توجه و هیجانات)، می‌توانند به باز یا بسته شدن دروازه کمک کنند. ازاین‌رو، عوامل روان‌شناختی تأثیر قابل‌توجهی در ادراک درد دارند (۳۳). بدین ترتیب مرور ذهنی زمان بازمان فیزیکی دقیقه برابر نیست. زمان در حین تجارب دلپذیر جریان دارد و در شرایط ناخوشایند به درازا می‌کشد (۳۴) و بنابراین ارزیابی ذهنی زمان تحت تأثیر عوامل مختلفی مانند احساسات (۳۷-۳۵) توجه و اضطراب (۳۸) قرار می‌گیرد. همچنین درد برکشش زمان تأثیر دارد و درد با ادراک زمان ارتباط دارد، به‌عنوان‌مثال افزایش مدت‌زمان یک محرک درآور، منجر به افزایش ادراک درد می‌شود که به آن زمان تجمیعی می‌گویند (۷). متقابل هنگامی‌که درد به‌طور مصنوعی کاهش می‌یابد، می‌توان شدت و زمان ذهنی درد را کاهش داد، درحالی‌که مدت‌زمان واقعی ثابت است (۳۹). محیط‌های واقعیت مجازی معمولاً دارای قابلیت حواس‌پرتی هستند. آن‌ها معمولاً اثر فشرده‌سازی زمان سپری‌شده را تحریک می‌کنند و به‌موجب

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1400.19.3.15.6]
[DOI: 10.52547/rbs.19.3.540]

آن میزان زمان ادراک‌شده کمتر از زمان واقعی تخمین زده می‌شود (۴۰). این اثر توسط اشنایدر و همکاران (۴۱) نیز گزارش‌شده است. آن‌ها مشاهده کردند که غوطه‌ور شدن در شبیه‌سازی واقعیت مجازی (مثل غواصی در اعماق دریا، قدم زدن در موزه هنز یا حل یک معما)، می‌تواند فرایند شیمی‌درمانی را تا ۱۰ دقیقه فشرده‌تر سازد. لذا منطقی به نظر می‌رسد که بازی‌های واقعیت مجازی با ایجاد حواس‌پرتی، موجب توجه کم‌تر شخص به پردازش‌های زمانی می‌شوند و درنتیجه، افراد درد کمتری را گزارش کرده و زمان کمتری را صرف فکر کردن در مورد درد خود نموده و اغلب گزارش می‌کنند که در قیاس با شرایط عدم VR، لذت و خوشی بیشتری را تجربه می‌کنند (۴۲) و بنابراین مدت‌زمان ادراک‌شده کاهش می‌یابد و چنانچه ذکر شد، درد شدید نیز مدت‌زمان سپری‌شده درد را افزایش می‌دهد و زمانی که دارو قادر به کاهش درد نباشد، زمان نیز کوتاه‌تر ادراک نخواهد شد.

بااین‌وجود، به دلیل وجود برخی محدودیت‌ها به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود که در تعمیم نتایج این مطالعه احتیاط کرده و در تحقیقات آینده به بررسی این جوانب بپردازند. به‌عنوان‌مثال یک فراتحلیل در زمینه ادراک زمان نشان داد که سن و جنسیت ممکن است بر دقت برآورد زمان تأثیر بگذارد (۴۳)، بنابراین احتمال تأثیر برخی عوامل دموگرافیک بر قضاوت‌های زمانی وجود دارد و لذا بهتر است در تحقیقات آینده کنترل گردد.

همچنین ازآنجاکه گروه کنترل فاقد پلاسیبو بود، ممکن است نتایج تحت تأثیر آثار پلاسیبو قرارگرفته باشد. نیز به‌علاوه واقعیت مجازی یک روش درمانی پرهزینه و نیازمند امکانات تخصصی بوده و درنتیجه به‌راحتی در دسترس درمانگران و جامعه بیماران سوختگی قرار نمی‌گیرد؛ بنابراین استفاده از این درمان پرهزینه و مشکل است. بااین‌وجود استفاده از نرم‌افزار واقعیت مجازی در میان بیماران سوختگی روشی نوین و کمتر استفاده‌شده است که نیاز به پژوهش‌های روزافزون در جوامع و نمونه‌های گوناگون دارد. لذا به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود از درمان‌های غیر دارویی و نوینی همچون درمان مبتنی بر نرم‌افزار واقعیت مجازی جهت بهبود اختلالات روان‌شناختی و پزشکی در جوامع گوناگون پژوهشی استفاده نمایند.

تقدیر و تشکر

این مطالعه برگرفته از پایان‌نامه نویسنده اول در دانشگاه آزاد اسلامی اصفهان (واحد خوراسگان) بوده و دارای کد اخلاق (IR.IAU.KHUISF.REC.1397.257) از کمیته اخلاقی گروه روانشناسی این دانشگاه است. بدین‌وسیله از همکاری‌های بی‌دریغ بیمارستان امام موسی کاظم (ع)، کادر درمان این بیمارستان و به‌خصوص بیمارانی که در این پژوهش مساعدت، همکاری و شرکت کردند تشکر و قدردانی می‌شود.

پیوست ۱

پیوست ۱. فراوانی نظرات متخصصان پیرامون بسته درمانی (تعداد متخصصین=۱۵)

سؤالات	فراوانی موافقت موافق هستم	فراوانی عدم موافقت موافق نیستم
آیا رنگ تصاویر متناسب است؟	۱۵	۰
آیا مدت زمان تصاویر مناسب است؟	۱۵	۰
ایا ترتیب ارائه تصاویر مناسب است؟	۱۵	۰
آیا آهنگ یا صدا همراه با تصاویر پخش شده مناسب است؟	۱۵	۰
ایا حس سرما القا می شود؟	۱۵	۰
آیا وضوح تصاویر مناسب است؟	۱۵	۰
آیا ابزار طراحی شده با هدف مطالعه مرتبط است؟	۱۵	۰
ارزیابی کلی شما چگونه است؟	۱۵	۰

همان گونه که مشاهده می شود، در کل بسته درمانی، همه ۱۵ متخصص با همه سؤالات فرم ارزیابی موافقت نموده اند. با توجه به این که نظرات همه متخصصان مشابه هم بوده است، نتایج توافق بین ارزیاب ها یا ضریب کاپا برای همه ارزیاب ها برابر با ۰/۹۹۹ و سطح معنی داری حاصل برابر با ۰/۰۰۱ است.

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1400.19.3.15.6]
[DOI: 10.52547/rbs.19.3.540]

References

1. Elrod J, Schiestl CM, Mohr C, Landolt MA. Incidence, severity and pattern of burns in children and adolescents: An epidemiological study among immigrant and Swiss patients in Switzerland. Burns. 2019;45(5).
2. Louw Q, Grimmer-Somers K, Schrikk A. Measuring children's distress during burns dressing changes: Literature search for measures appropriate for indigenous children in South Africa. J Pain Res. 2011;4.
3. Godambe SA, Elliot V, Matheny D, Pershad J. Comparison of propofol/fentanyl versus ketamine/midazolam for brief orthopedic procedural sedation in a pediatric emergency department. Pediatrics. 2003;112(1 I).
4. Wittmann M, Rudolph T, Gutierrez DL, Winkler I. Time perspective and emotion regulation as predictors of age-related subjective passage of time. Int J Environ Res Public Health. 2015;12(12).
5. Scapin SQ, Echevarría-Guanilo ME, Fuculo PRB, Martins JC, Barbosa M da V, Pereima MJL. Use of virtual reality for treating burned children: case reports. Rev Bras Enferm. 2017;70(6).
6. Lauwens Y, Rafaatpoor F, Corbeel K, Broekmans S, Toelen J, Allegaert K. Immersive Virtual Reality as Analgesia during Dressing Changes of Hospitalized Children and Adolescents with Burns: A Systematic Review with Meta-Analysis. Children. 2020;7(11).
7. Rey AE, Michael GA, Dondas C, Thar M, Garcia-Larrea L, Mazza S. Pain dilates time perception. Sci Rep. 2017;7(1).
8. Krane EJ. The Opioid Debate - PRO: Opioids Have an Important Role in Pain Management in Children. Clin J Pain. 2019;35(6).
9. Richardson P, Mustard L. The management of pain in the burns unit. Vol. 35, Burns. 2009.
10. Emery MA, Eitan S. Drug-specific differences in the ability of opioids to manage burn pain. Vol. 46, Burns. 2020.
11. Ballantyne JC. The brain on opioids. Vol. 159, Pain. 2018.
12. Hoffman HG, Rodriguez RA, Gonzalez M, Bernardy M, Peña R, Beck W, et al. Immersive Virtual Reality as an Adjunctive Non-opioid Analgesic for Pre-dominantly Latin American Children With Large Severe Burn Wounds During Burn Wound Cleaning in the Intensive Care Unit: A Pilot Study. Front Hum Neurosci. 2019;13.
13. Theingi S, Leopold I, Ola T, Cohen GS, Maresky HS. Virtual Reality as a Non-Pharmacological Adjunct to Reduce the Use of Analgesics in Hospitals. J Cogn Enhanc. 2021;
14. Koller D, Goldman RD. Distraction Techniques for Children Undergoing Procedures: A Critical Review of Pediatric Research. Vol. 27, Journal of Pediatric Nursing. 2012.
15. Hayashi K, Aono S, Shiro Y, Ushida T. Effects of Virtual Reality-Based Exercise Imagery on Pain in Healthy Individuals. Biomed Res Int. 2019;2019.
16. Hoffman HG, Richards T, Coda B, Richards A, Sharar SR. The illusion of presence in immersive virtual reality during an fMRI brain scan. Cyberpsychology Behav. 2003;6(2).
17. Schneider SM, Hood LE. Virtual reality: A distraction intervention for chemotherapy. Oncol Nurs Forum. 2007;34(1).
18. Wiederhold MD, Wiederhold BK. Virtual reality and interactive simulation for pain distraction. Pain Med. 2007;8(SUPPL.3).
19. Schneider SM, Ellis M, Coombs WT, Shonkwiler EL, Folsom LC. Virtual reality intervention for older women with breast cancer. In: Cyberpsychology and Behavior. 2003.
20. Firoozabadi R, Elhaddad M, Drever S, Soltani M, Githens M, Kleweno CP, et al. Case Report: Virtual Reality Analgesia in an Opioid Sparing Orthopedic Outpatient Clinic Setting: A Case Study. Front Virtual Real. 2020;1.
21. Wiederhold BK, Gao K, Sulea C, Wiederhold MD. Virtual reality as a distraction technique in chronic pain patients. Cyberpsychology, Behav Soc Netw. 2014;17(6).

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1400.19.3.15.6]
[DOI: 10.52547/rbs.19.3.540]

22. Maani C V. Hoffman HG, Morrow M, Maiers A, Gaylord K, McGhee LL, et al. Virtual reality pain control during burn wound debridement of combat-related burn injuries using robot-like arm mounted VR goggles. J Trauma - Inj Infect Crit Care. 2011;71(SUPPL. 1).
23. Xiang H, Shen J, Wheeler KK, Patterson J, Lever K, Armstrong M, et al. Efficacy of Smartphone Active and Passive Virtual Reality Distraction vs Standard Care on Burn Pain among Pediatric Patients: A Randomized Clinical Trial. JAMA Netw Open. 2021;
24. Chan EA, Chung JWY, Wong TKS, Lien ASY, Yang JY. Application of a virtual reality prototype for pain relief of pediatric burn in Taiwan. J Clin Nurs. 2007;16(4).
25. Benyamin R, Trescot AM, Datta S, Buenaventura R, Adlaka R, Sehgal N, et al. Opioid complications and side effects. Vol. 11, Pain Physician. 2008.
26. Triberti S, Repetto C, Riva G. Psychological factors influencing the effectiveness of virtual reality-based analgesia: A systematic review. Vol. 17, Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking. 2014.
27. Freyd M. The Graphic Rating Scale. J Educ Psychol. 1923;14(2).
28. Haefeli M, Elfering A. Pain assessment. Vol. 15, European Spine Journal. 2006.
29. Yenikomshian HA, Curtis EE, Carrougher GJ, Qiu Q, Gibran NS, Mandell SP. Outpatient opioid use of burn patients: A retrospective review. Burns. 2019;45(8).
30. Bermo MS, Patterson D, Sharar SR, Hoffman H, Lewis DH. Virtual Reality to Relieve Pain in Burn Patients Undergoing Imaging and Treatment. Vol. 29, Topics in magnetic resonance imaging : TMRI. 2020.
31. Jeffs D, Dorman D, Brown S, Files A, Graves T, Kirk E, et al. Effect of virtual reality on adolescent pain during burn wound care. J Burn Care Res. 2014;35(5).
32. Melzack R, Wall PD. Melzack R & Wall P D. Pain mechanisms: a new theory. Science 150:971-9, 1965. Curr Contents. 1982;
33. Indovina P, Barone D, Gallo L, Chirico A, De Pietro G, Giordano A. Virtual Reality as a Distraction Intervention to Relieve Pain and Distress during Medical Procedures. Vol. 34, Clinical Journal of Pain. 2018.
34. Wittmann M, Vollmer T, Schweiger C, Hiddemann W. The relation between the experience of time and psychological distress in patients with hematological malignancies. Palliat Support Care. 2006;4(4).
35. Droit-Volet S. Time perception, emotions and mood disorders. Vol. 107, Journal of Physiology Paris. 2013.
36. Droit-Volet S, Meck WH. How emotions colour our perception of time. Trends Cogn Sci. 2007;11(12).
37. Gan T, Wang N, Zhang Z, Li H, Luo YJ. Emotional influences on time perception: Evidence from event-related potentials. Neuroreport. 2009;20(9).
38. Tse PU, Intriligator J, Rivest J, Cavanagh P. Attention and the subjective expansion of time. Percept Psychophys. 2004;66(7).
39. Pomares FB, Creac'H C, Faillenot I, Convers P, Peyron R. How a clock can change your pain? the illusion of duration and pain perception. Pain. 2011;152(1).
40. Landeck M, Unruh F, Lugrin JL, Latoschik ME. Metachron: A framework for time perception research in VR. In: Proceedings of the ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology, VRST. 2020.
41. Schneider SM, Kisby CK, Flint EP. Effect of virtual reality on time perception in patients receiving chemotherapy. Support Care Cancer. 2011;19(4).
42. Hoffman HG. Virtual-reality therapy. Sci Am. 2004;291(2):58–65.
43. Brañas-Garza P, Espinosa-Fernández L, Serrano-Del-Rosal R. Effects of Gender and Age on Retrospective Time Judgements. Time Soc. 2007;16(1).

[Downloaded from rbs.mui.ac.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.17352029.1400.19.3.15.6]
[DOI: 10.52547/rbs.19.3.540]