

Comparison of the Effect of Blue and Green Light with Ordinary Light on Vital Signs and Anxiety Levels of Patients Admitted to the CCU

Farzaneh Hosseinpour¹, Mohammad Reza Armat², Mostafa Rad^{*3}

1. Student research committee, School of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
2. Assistant Professor, Department of Nursing and Midwifery, Faculty of Nursing and Midwifery, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnord, Iran
3. Associate Professor, Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Iranian Research Center of Healthy Aging, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

Received: 2024/01/09

Accepted: 2024/03/15

Abstract

Introduction: Colors and their effect on the human mind and body have been investigated in various ways, and patients admitted to the intensive care unit experience a lot of stress due to environmental factors and special treatment conditions. This study was conducted to compare the effect of blue and green light with normal light on the vital signs and anxiety levels of patients admitted to the Coronary care unit (CCU).

Materials and Methods: This clinical trial was conducted on 75 patients admitted to the CCU department of Imam Khomeini Hospital in Esfarayen North Khorasan in 2021-2022. Patients were randomly assigned to three groups of blue, green, and white light, and vital signs were measured every half hour, and patients' anxiety was measured twice (at the beginning and end of the study) using the Spielberger questionnaire.

Results: The variables of pulse, breathing rate, blood pressure, temperature, and anxiety levels appeared no significant differences between the subjects of the intervention groups and the control group ($p > 0.05$). In the intervention group with blue light, blood oxygen saturation levels on the first and second day and on the second and third showed a significant difference ($p < 0.05$).

Conclusion: There was no difference between the effect of blue, green light, and white light on the level of anxiety, breathing, blood pressure, temperature, and pulse rate; But blue light had an effect on blood oxygen saturation level. It is suggested to study more in this field.

***Corresponding Author:** Mostafa Rad
Address: Nursing and Midwifery School, Sabzevar University of Medical Sciences, Iran.
Tel: 09159720970
E-mail: mostafarad633@yahoo.com

Keywords: anxiety, heart diseases, light, vital signs

How to cite this article: Hosseinpour F., Armat MR., Rad M. Comparison of the effect of blue and green light with ordinary light on vital signs and anxiety levels of patients admitted to the CCU, Journal of Sabzevar University of Medical Sciences, 2024; 31(3):299-310.

Introduction

Being in a CCU environment and an unfamiliar environment and being away from family members are the most important causes of patients' anxiety and can increase stress and change the patient's vital signs. The hospital should be a soothing and healing environment. One of the most important elements of a healing environment is colors. Each color affects the human body, mental states, and social behaviors in a certain way according to its characteristics. The effect of colors on the patient is very important due to the physical and mental sensitivity of the patient. Color therapy, which is one of the therapeutic techniques of complementary medicine, is the art of exposing the body's organs to different color spectrums to help the health, balance, and general well-being of the body. The invisible layers of energy that cover the human body (aura), eyes, skin, and power centers in the human body, which are connected with the internal secretion system, absorb these vibrations. The coloring of different hospital departments according to the type of department and the patients who are admitted and staying in that department. Today, from the point of view of psychology, colors and the effects of color on the mood of patients is of special importance according to the type of their illness. The effects of the color of the walls and the environment on the vital signs of patients and their psychological characteristics such as anxiety have been measured, but the effect of different lights such as green and blue lights that change the light by using lamps has not been measured. Therefore, in the present study, the effect of blue and green light was compared with ordinary light on the vital signs and the level of anxiety of patients admitted to the cardiac intensive care unit.

Methodology

This study was conducted as a clinical trial on 75 patients admitted to the CCU department of Imam Khomeini Hospital (RA) in Esfarayen city. The statistical population was patients admitted to the CCU department. The inclusion criteria for the study were among patients aged 30-70 years who needed hospitalization in the cardiac special care unit and did not have cognitive impairment such as coma, deafness, blindness, lack of awareness of time, place and person and had the ability to distinguish colors. Took During the research, if the patient did not cooperate or died, the patients were

excluded from the study. Due to the space limitation of the randomization section in this study; it was done in groups, so that according to the color of the light, after randomization, first the patients were enrolled in the white light group (white lamp) which was the control group, then the second group which was blue light and in the third stage the third group which was green light were studied. First, the Spielberger anxiety questionnaire was filled out for all patients included in the study. Patients were monitored for vital signs and peripheral blood oxygen saturation (spo2) with a Saadat brand monitor, and blood pressure, heart rate, spo2 and respiratory rate were checked and recorded every half hour during the days of hospitalization in the CCU. Buliss oral thermometer was used to control the temperature. At the end of the third day of the patient's hospitalization in the CCU, the Spielberger anxiety questionnaire was filled again by the patient. In the present study, the reliability of the instrument was calculated using Cronbach's alpha test, measuring the internal consistency of 0.81. Saadat monitoring, which was used to check vitals and SPO2, was calibrated once a week by hospital engineers. Data analysis was done using SPSS version 21 software and Chi-square statistical test, one-way analysis of variance and covariance analysis method with repeated measurements. In this research, a significance level of 0.05 was considered. It should be noted that before starting the study and entering the research environment, the permissions of the ethics committee were obtained and the IRCT code was obtained.

Results

The examined patients in the control group and the two intervention groups of blue light and green light did not differ significantly from each other in terms of age, sex, education level, marital status, disease severity, and disease history, and they were homogeneous in the three groups. There was no significant difference between the variables of pulse rate, respiration, blood pressure, temperature and anxiety level between the subjects of the test group and the control group ($p > 0.05$). It shows significance ($p = 0.008$). Also, in the blue light group, the blood oxygen saturation level on the second and third days shows a significant difference ($p = 0.000$).

Discussion

This study showed that there was no significant difference between the average systolic and diastolic blood pressure, pulse rate, temperature and anxiety level in the control group with the blue and green light intervention groups, but the blood oxygen saturation level in the blue light intervention from the first day of hospitalization Until the third day, it increased and the breathing rate decreased, and the oxygen saturation in the control group also increased and then decreased on the second day of hospitalization compared to the first day. Among the studies that have been conducted on the effect of colors and lights on the body and mind of people, we can refer to the study by Winzel et al., which was conducted under the title of investigating the effect of color therapy on increasing blood oxygen in the brain and muscles. They concluded that the concentration of blood hemoglobin increases when exposed to blue and red lights. Oxygen saturation by hemoglobin in these muscles and the brain increases more when dealing with blue color compared to red color.

Conclusion

The present study showed that there was no significant difference between the average systolic and diastolic blood pressure, pulse rate, temperature and anxiety level in the control group with the blue and green light intervention groups, but the blood oxygen saturation level in the blue light intervention from the first day of hospitalization Until the third day, it increased and the breathing rate decreased, and the oxygen saturation in the control group also increased and then decreased on the second day of hospitalization compared to the first day.

Acknowledgment

The present article is from the master's thesis of special care nursing, which was approved by the research assistantship of the Faculty of Nursing and Midwifery of Sabzevar University of Medical Sciences. To appreciate the research done in this center.

Conflict of Interest: The researchers did not have any conflict of interest during the study.

مقایسه تأثیر نور آبی و نور سبز با نور معمولی بر علائم حیاتی و میزان اضطراب بیماران بستری در بخش CCU

فرزانه حسین پور^۱، محمدرضا آرمان^۲، مصطفی راد^{۳*}

۱. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۲. استادیار گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران
۳. دانشیار، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، مرکز تحقیقات سلامت سالمندان، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۱۹

چکیده

* نویسنده مسئول: مصطفی راد

زمینه و هدف: رنگها و تأثیر آنها بر ذهن و جسم انسانها به طرق گوناگون بررسی شده است و بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه استرس‌های بسیاری را به علت عوامل محیطی و شرایط درمانی ویژه تجربه می‌کنند. این مطالعه با هدف مقایسه تأثیر نور آبی و سبز با نور معمولی بر علائم حیاتی و میزان اضطراب بیماران بستری در بخش CCU انجام شد.

مواد و روش‌ها: این کارآزمایی بالینی بر روی ۷۵ نفر از بیماران بستری در بخش CCU بیمارستان امام خمینی شهرستان اسفراین خراسان شمالی در سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۰ انجام شد. بیماران به روش تصادفی ساده در سه گروه نور آبی، سبز و معمولی قرار گرفتند، و اندازه‌گیری‌های علائم حیاتی هر نیم ساعت، و اضطراب بیماران در دو نوبت (ابتدا و انتهای مطالعه) با استفاده از پرسش‌نامه اشپیلبرگر انجام شد، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل کوواریانس با اندازه‌گیری‌های تکراری انجام شد.

یافته‌ها: متغیرهای تعداد نبض، تنفس، فشار خون، درجه حرارت و میزان اضطراب بین افراد گروه‌های آزمون و گروه کنترل تفاوت معناداری مشاهده نشد ($p > 0/05$). در گروه آزمون با نور آبی، سطح اشباع اکسیژن خون در روز اول و دوم؛ و دوم و سوم تفاوت معنی‌داری را نشان داد ($p < 0/05$).

نتیجه‌گیری: تفاوتی بین تأثیر نور آبی، سبز و نور معمولی محیط بر روی میزان اضطراب، تعداد تنفس، فشار خون، درجه حرارت، نبض وجود نداشت؛ ولی نور آبی بر سطح اشباع اکسیژن خون تأثیر داشت. پیشنهاد می‌شود مطالعه بیشتر در این زمینه صورت گیرد.

نشانی: سبزوار، بلوار شهدای هسته‌ای، بالاتر از شهدای گمنام، پردیس دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، دانشکده پرستاری و مامایی
تلفن: ۰۹۱۵۹۷۲۰۹۷۰
رایانامه: mostafarad633@yahoo.com

شناسه ORCID: 0000-0002-8590-5348
شناسه ORCID نویسنده اول: 0000-0002-1564-8155

کلیدواژه‌ها:

اضطراب، بیماری‌های قلبی، علائم حیاتی، طیف نور

مقدمه

مهم‌ترین ارکان یک محیط شفابخش، رنگ‌ها هستند (۳-۴). تأثیر رنگ‌ها بر بیمار با توجه به حساسیت جسمی و روانی بیمار از اهمیت بالایی برخوردار است (۵). رنگ می‌تواند روح و روان فرد را تحت تأثیر قرار دهد (۶). در گذشته در برخی از جوامع باستانی، مانند مصر و چین، رنگ قرمز برای تحریک ذهن و

قرار گرفتن در محیط CCU و محیط ناآشنا و دور بودن از اعضای خانواده، مهم‌ترین عامل اضطراب بیماران است و می‌تواند استرس را افزایش و علائم حیاتی بیمار را تغییر دهد (۱-۲). بیمارستان باید محیط آرام‌بخش و شفابخش باشد. یکی از

Copyright © 2024 Sabzevar University of Medical Sciences. This work is licensed under a Creative Commons Attribution- Non Commercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Published by Sabzevar University of Medical Sciences.

مجله علمی - پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، دوره ۳۱، شماره ۳، مرداد و شهریور ۱۴۰۳، ص ۳۱۰-۲۹۹
آدرس سایت: <http://jsums.medsab.ac.ir> رایانامه: journal@medsab.ac.ir
شاپای چاپی: ۱۶۰۶-۷۴۸۷

پاور ۲۲ نفر در هر گروه برآورد گردید که با احتساب ده درصد ریزش نمونه در هر گروه ۲۵ نفر (در مجموع سه گروه ۷۵ نفر) وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه، از بین بیماران سنین ۳۰- ۷۰ سال که نیاز به بستری در بخش مراقبت ویژه قلبی داشتند و اختلال ادراکی شناختی مانند کما، ناشنوایی، نابینایی، آگاهی به زمان، مکان و شخص نداشتند و توانایی تشخیص رنگ‌ها را داشتند انجام گرفت. در حین پژوهش در صورت همکاری نکردن یا فوت بیمار، بیماران از مطالعه خارج می‌شدند.

پیش از شروع مطالعه و ورود به محیط پژوهش، مجوزهای مربوط به کمیته اخلاق (IR.MEDSAB.REC.1398.066) اخذ شد و کد IRCT (IRCT20191129045546N1) گرفته شد. به دلیل محدودیت فضای بخش تصادفی‌سازی در این مطالعه، پژوهش در گروه‌ها انجام گرفت به طوری که با توجه به رنگ نور بعد از تصادفی کردن به روش ساده با استفاده از نوشتن نام گروه‌ها بر روی کاغذ و ترتیب برداشتن کاغذها توسط فرد دیگری که از انجام مطالعه اطلاع نداشت؛ ابتدا بیماران در گروه نور سفید (لامپ سفید) که گروه کنترل بود وارد مطالعه شدند، سپس گروه دوم یعنی نور آبی و در مرحله سوم گروه سوم که نور سبز بودند وارد مطالعه شدند. ابتدا برای کلیه بیماران وارد شده در پژوهش، پرسش‌نامه اضطراب اسپیلبرگر پر می‌شد. برای گروه کنترل لامپ LED نور سفید با ولتاژ ۶۰ هرتز و جریان ۵۵ میلی‌آمپر در کل محیط بخش به تعداد ۱۰ عدد تعبیه گردید. بیماران تحت مانیتورینگ علائم حیاتی و اشباع اکسیژن خون محیطی (spo2) با دستگاه مانیتور مارک سعادت قرار گرفتند و در طول روزهای بستری در CCU فشار خون، ضربان قلب، spo2 و تعداد تنفس هر نیم ساعت بر اساس پروتکل بیمارستانی با استفاده از مانیتورینگ، بررسی و ثبت می‌شد. برای کنترل درجه حرارت که هر ۶ ساعت انجام می‌شد از ترموتر دهانی مارک Buliss استفاده شد. در انتهای روز سوم بستری بیمار در CCU مجدداً بیمار پرسش‌نامه اضطراب اسپیلبرگر را پر کرد. در گروه دوم از لامپ LED با نور آبی استفاده شد و کلیه لامپ‌های بخش با نور آبی با ولتاژ ۶۰ هرتز و جریان ۵۵ میلی‌آمپر تعویض گردید. بیماران تحت مانیتورینگ قرار گرفتند و نور آبی از ساعت ۷ صبح تا ۱۲ ظهر برای بیماران برقرار شد و علائم حیاتی مطابق گروه کنترل با فاصله هر نیم ساعت، چک و کنترل شد. عصر نیز از ساعت ۱۷ تا ۲۲ نور آبی تعبیه گردید. در بین ساعت‌های ۱۲ تا ۱۷ و ۲۲ تا ۷ صبح به منظور استراحت بیمار از نور معمولی استفاده گردید. در گروه سوم از لامپ LED

افزایش تمرکز، رنگ زرد برای تحریک اعصاب و رنگ نارنجی برای بالابردن سطح انرژی در بیماران کاربرد داشته است (۷-۶). رنگ‌درمانی، هنر قراردادن اندام‌های بدن در معرض طیف‌های مختلف رنگ به منظور کمک به سلامت و تعادل و تندرستی عمومی بدن است (۸). مطالعه جلیلی و همکاران نشان داد که رنگ بر رفتار و عملکرد کاری کارکنان بیمارستان تأثیر دارد (۹). اسحاق‌آبادی و همکاران نشان دادند که رنگ، تأثیر مستقیم بر روحیه افراد دارد. بنابراین سفید مناسب‌ترین رنگ برای لباس پزشک و پرستاران است و به صورت روتین و عادی از این رنگ معمولاً در خیلی از بخش‌های بیمارستان و مراکز درمانی استفاده می‌شود. اما به دلیل ویژگی‌های این رنگ که تأثیر خاصی بر شرایط و محیط و تأثیرات روحی بیمار ندارد، از آن برای بخش‌های مراقبت ویژه، به ندرت استفاده می‌شود (۱۰). رنگ قرمز میزان فشار خون، ضربان قلب، اضطراب و استرس را افزایش می‌دهد. بنابراین برای بیماران با فشار خون بالا و بیماران بستری شده در بخش مراقبت‌های ویژه استفاده نمی‌شود (۱۱). بر این اساس در بخش مراقبت‌های ویژه از رنگ‌های طیف سرد استفاده می‌کنند. رنگ‌های طیف، سبز و بنفش جزء رنگ‌های سرد محسوب می‌شوند (۱۲). در برخی افراد، رنگ آبی دارای خاصیت آرامش‌بخشی، ضد اضطراب و تسکین‌دهنده سیستم اعصاب است. بنابراین از این رنگ بیشتر در بخش‌های مراقبت‌های ویژه (ccu و icu) استفاده می‌شود (۱۳). رنگ سبز در سیستم عصبی مرکزی بدن تأثیر مستقیم دارد، سبز تأثیر تسکینی دارد و باعث کم کردن خستگی و متعادل کردن هیجان‌ها می‌شود (۱۳).

همان‌طور که اشاره شد تأثیرات رنگ دیوارها و محیط بر علائم حیاتی بیماران و ویژگی‌های روانی ایشان مانند اضطراب سنجیده شده است ولی تأثیر نورهای مختلف مانند نورهای سبز و آبی که با استفاد از لامپ‌ها تغییر نور را ایجاد می‌کنند سنجیده نشده است. از این‌رو در مطالعه حاضر به مقایسه تأثیر نور آبی و نور سبز با نور معمولی بر علائم حیاتی و میزان اضطراب بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه قلبی پرداخته شد.

۲. مواد و روش

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی یک سو کور بر روی ۷۵ نفر از بیماران بستری در بخش سی‌سی‌یو بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان اسفراین در بازه زمانی دی‌ماه ۱۳۹۹ تا خرداد ۱۴۰۰ انجام گرفت. تعداد نمونه با استفاده از داده‌های مطالعه طهماسبی و همکاران (۱۴) با استفاده از نرم‌افزار جی

بررسی علائم حیاتی و SPO2 مورد استفاده قرار گرفت هر هفته یک بار توسط مهندسان بیمارستان کالیبره می‌شد. کورسازی برای پژوهشگر اصلی و مشارکت‌کنندگان مقدر نبود و تنها استاد آمار از تخصیص نمونه‌ها در گروه‌ها مطلع نبود. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ورژن ۲۱ و با استفاده از آزمون آماری مجذور کای، تحلیل واریانس یک‌طرفه و روش تحلیل کوواریانس با اندازه‌گیری‌های تکراری صورت گرفت. در این پژوهش سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

۳. یافته‌ها

بیماران بررسی شده در گروه کنترل و دو گروه مداخله نور آبی و نور سبز، از نظر ویژگی‌های سنی، جنسی، سطح تحصیلات، وضعیت تأهل، شدت بیماری و سابقه بیماری، تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند و در سه گروه همگن بودند (جدول ۱).

سبز با ولتاژ ۶۰ هرتز و جریان ۵۵ میلی‌آمپر استفاده شد و تمامی موارد مربوط به گروه دوم در گروه سوم نیز رعایت گردید و در انتهای روز سوم بستری بیمار در هر سه گروه، پرسش‌نامه اضطراب پر شد. ابزار پژوهش شامل پرسش‌نامه اضطراب اسپیلبرگر بود. مقیاس اضطراب آشکار آن که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفت دارای ۲۰ گویه بود که نحوه نمره‌دهی آن به این صورت بود که به هر کدام از عبارات آزمون بر اساس پاسخ ارائه‌شده وزن بین ۱ (اصلاً) تا نمره ۴۰ (زیاد) تخصیص یافت. عبارت اضطراب آشکار در گویه‌های (۱-۲-۵-۸-۱۱-۱۵-۱۶-۱۹-۲۰) به صورت معکوس نمره‌دهی می‌شوند و جمع امتیازات میزان اضطراب فرد را در لحظه کنونی نشان می‌دهد. ویرایش فارسی پرسش‌نامه با ضریب پایایی بر اساس آلفای کرونباخ ۰/۹۴ برآورد شده است. در مطالعه حاضر نیز پایایی ابزار با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ با سنجیدن همسانی درونی ۰/۸۱ محاسبه شد. مانیتورینگ مارک سعادت که برای

جدول ۱. خصوصیات دموگرافیک بیماران شرکت‌کننده در پژوهش

P-VALUE	گروه مطالعاتی			ویژگی بیماران	
	نور سبز	نور آبی	گروه کنترل	تعداد افراد هر گروه	
*0/28	۲۵	۲۵	۲۵	زن	جنسیت
	٪۴۴	٪۴۴	٪۲۴	مرد	
*0/00	۲۵	۲۵	۲۵	بله	سابقه بیماری
	٪۴۰	٪۰	٪۴	خیر	
*0/70	۲۵	۲۵	۲۵	خفیف	شدت بیماری
	٪۱۶	٪۲۴	٪۲۰	متوسط	
	٪۶۴	٪۴۴	٪۴۸	شدید	
*0/8	۲۵	۲۵	۲۵	متأهل	وضعیت تاهل
	٪۲۰	٪۳۲	٪۳۲	مجرد	
	٪۶۸	٪۷۶	٪۷۶	مطلقه	
*0/10	۲۵	۲۵	۲۵	۳۰-۵۰	سن (سال)
	٪۸	٪۲۸	٪۳۲	۵۰ به بالا	
	٪۹۲	٪۷۲	٪۶۸	دیپلم یا کمتر	
*0/25	۲۵	۲۵	۲۵	دارای تحصیلات دانشگاهی	میزان تحصیلات
	٪۱۲	٪۳۲	٪۴۰	خفیف	
	٪۲۰	٪۲۰	٪۱۶	متوسط	
*9۵/۰	۲۵	۲۵	۲۵	متوسط	شدت درد
	٪۵۲	٪۶۸	٪۵۶	شدید	
	٪۲۸	٪۱۲	٪۲۸		

*: مجذور کای

دیاستول، تنفس، درجه حرارت و نبض بررسی شده در سه روز بستری بیماران در گروه نور معمولی (کنترل) تفاوت معنی‌داری

نتایج آزمون آماری تحلیل کوواریانس با اندازه‌گیری‌های تکراری (جدول ۲) نشان داد میانگین فشار خون سیستول و

بر اساس جدول ۳ میانگین فشار خون ماکزیمم و مینیمم، تنفس، درجه حرارت، نبض و میزان اشباع اکسیژن خون بررسی شده در سه روز بستری بیماران در گروه نور معمولی، تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($p>0/05$).

نداشتند ($p>0/05$). در گروه نور معمولی تنها در میزان اکسیژن خون در روز اول با روزهای دوم و سوم تفاوت معناداری وجود داشت. به عبارت دیگر سطح اکسیژن خون در روز دوم نسبت به روز اول با افزایش معناداری ($P=0/007$) و در روز سوم نسبت به روز اول با کاهش معناداری روبه‌رو بود ($p=0/001$).

جدول ۲. مقایسه تأثیر نور معمولی بر میانگین فشار خون سیستول و دیاستول، تنفس، درجه حرارت و نبض به تفکیک روزها

متغیر	A	B	میانگین تفاوت A-B (میلی متر جیوه)	سطح معناداری*
فشار خون	روز اول	روز دوم	۳/۱۱	۰/۴
	روز اول	روز سوم	۳/۵۲	۰/۰۵
دیاستول	روز دوم	روز سوم	۰/۴۱	۰/۹۹
	روز اول	روز دوم	۳/۳۷	۰/۷۱
فشار خون سیستول	روز اول	روز سوم	۴/۹۱	۰/۳۳
	روز دوم	روز سوم	۱/۵۴	۰/۹۹
نبض	روز اول	روز دوم	۲/۱۶	۰/۱۶
	روز دوم	روز سوم	۲/۵۰	۰/۲۱
دما	روز دوم	روز سوم	۰/۳۴	۰/۹۹
	روز اول	روز دوم	۰/۰۹	۰/۹۹
تنفس	روز دوم	روز سوم	۰/۰۷	۰/۹۹
	روز اول	روز دوم	-۰/۰۲	۰/۹۹
اکسیژن خون	روز اول	روز دوم	-۰/۳۴۵	۰/۸۷
	روز دوم	روز سوم	۰/۳۵۸	۰/۰۷
فشار خون مینیمم	روز دوم	روز سوم	۰/۷۰۴	۰/۰۸
	روز اول	روز دوم	-۰/۴۷۱	۰/۰۰۷
فشار خون ماکزیمم	روز اول	روز سوم	۰/۵۷۱	۰/۰۰۱
	روز دوم	روز سوم	-۰/۱۰۰	۱

*: تی مستقل

جدول ۳. مقایسه تأثیر نور سبز بر میانگین فشار خون سیستول و دیاستول، تنفس، درجه حرارت و نبض به تفکیک روزها

متغیر	A	B	میانگین تفاوت A-B	سطح معناداری*
فشار خون مینیمم	روز اول	روز دوم	۲/۵۱۸	۰/۱۳
	روز دوم	روز سوم	۱/۵۴۲	۰/۸۴
فشار خون ماکزیمم	روز اول	روز دوم	-۰/۹۷۶	۰/۷۸
	روز اول	روز سوم	۵/۷۳۸	۰/۱۴
نبض	روز اول	روز سوم	۵/۹۵۳	۰/۱۶
	روز دوم	روز سوم	۰/۲۱۵	۱
فشار خون سیستول	روز اول	روز دوم	۰/۹۴۲	۱
	روز اول	روز سوم	۰/۴۱۳	۱
فشار خون مینیمم	روز دوم	روز سوم	-۰/۵۲۹	۱

۰/۰۴	۲/۴۶۰	روز دوم	روز اول	دما
۰/۴۶	۱/۷۰۷	روز سوم		
۰/۶۴	-۰/۷۵۳	روز سوم	روز دوم	
۱	۰/۰۶۴	روز دوم	روز اول	تنفس
۱	-۰/۰۴۴	روز سوم		
۱	-۰/۰۲۰	روز سوم	روز دوم	
۱	-۰/۰۸۰	روز دوم	روز اول	اکسیژن خون
۰/۱۵	-۰/۳۰۲	روز سوم		
۰/۲۹	-۰/۲۲۲	روز سوم	روز دوم	

*تی مستقل

در روز اول با روزهای دوم و سوم تفاوت معناداری وجود داشت. به عبارت دیگر سطح اکسیژن خون در روز دوم و سوم نسبت به روز اول با افزایش معناداری روبه‌رو بود ($p=0/008$) ($p=0/00$). همچنین تعداد تنفس نیز در روز اول در مقایسه با روز سوم بستری کاهش معناداری داشته است ($p=0/008$).

بر اساس جدول ۴ میانگین فشار خون ماکزیمم و مینیمم، درجه حرارت و نبض بررسی شده در سه روز بستری بیماران در گروه مداخله نور آبی، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($p>0/05$). در گروه نور آبی در میزان اکسیژن خون در روز اول با روزهای دوم و سوم، تفاوت معناداری وجود داشت. با توجه به سطوح معناداری در گروه مداخله نور آبی تنها در میزان اکسیژن خون

جدول ۴. مقایسه تأثیر نور آبی بر میانگین فشار خون سیستول و دیاستول، تنفس، درجه حرارت و نبض به تفکیک روزها

متغیر	A	B	میانگین تفاوت A-B	سطح معناداری*
فشار خون دیاستول	روز اول	روز دوم	۱/۵۶	۰/۶۱۷
	روز دوم	روز سوم	۱/۶۶	۰/۷۴۳
فشار خون سیستول	روز اول	روز دوم	۴/۲۱	۰/۴۲۰
	روز دوم	روز سوم	۴/۲۵	۰/۴۹
نبض	روز اول	روز دوم	۰/۲۴	۱
	روز دوم	روز سوم	-۰/۲۴	۱
دما	روز اول	روز دوم	۱/۲۴	۰/۶۲
	روز دوم	روز سوم	۰/۰۰۸	۱
تنفس	روز اول	روز دوم	۰/۱۶	۰/۱۳
	روز دوم	روز سوم	۰/۴۴	۱
اکسیژن خون	روز اول	روز دوم	۰/۲۸	۰/۰۰۸
	روز دوم	روز سوم	-۰/۴۶	۰/۰۰۰
	روز اول	روز سوم	-۰/۷۴	۰/۱۱
	روز دوم	روز سوم	-۰/۲۸	۱

*تی مستقل

بر اساس جدول ۵ و نتایج تحلیل کواریانس تک متغیره میزان اضطراب بعد از انجام مداخله در گروه کنترل و مداخله نور آبی و نور سبز در مقایسه با قبل آن تفاوت معنی‌داری ندارد

بنابراین مداخله انجام شده بر میزان اضطراب بیماران تأثیری ندارد.

جدول ۵. نتایج تحلیل کواریانس تک‌متغیره میزان اضطراب

منبع	جمع مجذورات	درجه آزادی	مجدور میانگین	F	سطح معناداری*
پیش‌آزمون	۳۳۰/۷	۱	۳۳۰/۷	۵۱/۷	۰/۰۰
گروه	۲۵/۹	۲	۱۲/۹۷	۲/۰۳	۰/۱۳
خطا	۴۵۴/۳	۷۱	۶/۴	-	-
کل تصحیح‌شده	۸۱۶/۶	۷۴	-	-	-

*: تی مستقل

۴. بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که بین میانگین فشار خون سیستول و دیاستول، تعداد نبض، درجه حرارت و میزان اضطراب در گروه کنترل با گروه‌های مداخله نور آبی و سبز تفاوت معنی‌داری وجود نداشت اما میزان اشباع اکسیژن خون در مداخله نور آبی از روز اول بستری تا روز سوم با افزایش و تعداد تنفس با کاهش روبه‌رو بود و همچنین میزان اشباع اکسیژن در گروه کنترل نیز در روز دوم بستری نسبت به روز اول با افزایش و سپس با کاهش روبه‌رو بود. از جمله مطالعاتی که بر تأثیر رنگ‌ها و نورها بر جسم و روان افراد انجام گرفته می‌توان به مطالعه وینزل و همکاران که تحت عنوان «بررسی تأثیر رنگ‌درمانی در افزایش اکسیژن خون در مغز و عضلات» در سال ۲۰۰۹ در مرکز پزشکی اینترگر سوئیس انجام شد اشاره کرد که به این نتیجه رسیدند که غلظت هموگلوبین خون در مواجهه با نورهای آبی و قرمز افزایش می‌یابد. اشباع میزان اکسیژن توسط هموگلوبین در این عضلات و مغز در برخورد با رنگ آبی و در مقایسه با رنگ قرمز، افزایش بیشتری پیدا می‌کند (۱۵). هرچند در این مطالعه از دو طیف رنگی سرد و گرم استفاده شده است اما نتایج در زمینه تأثیر نور آبی بر افزایش میزان اشباع اکسیژن همسو با مطالعه انجام‌شده می‌باشد. در مطالعه پراتیپها و همکاران تحت عنوان «تأثیر نور کوتاه‌مدت و نور آبی در بیماران دارای پرفشاری خون که در مراکز درمانی کشور هند در سال ۲۰۱۹ انجام شد، ۹۶ نفر از بیماران دارای پرفشاری خون شرکت داشتند و به گروه‌هایی تقسیم شدند و روی هر گروه، رنگ‌های آبی، قرمز و سفید آزمایش شد و هرکدام از این گروه‌ها در شرایط این رنگ‌ها قرار گرفتند و تعداد

کووید ۱۹ بود، کنترل عوامل به‌سختی انجام می‌شد. برخی بیماران بی‌سواد بودند و سؤالات پرسش‌نامه از ایشان پرسیده می‌شد در نتیجه ممکن است برخی از این افراد مفهوم دقیق سؤالات را متوجه نشوند و پاسخ غیرواقعی داده باشند و همچنین ملاک سنجش برای وجود اختلال یا بیماری با توجه به سوابق پزشکی آنان و اظهارنظر خود افراد بود.

تشکر و قدردانی

محققان بر خود لازم می‌دانند از تمامی بیماران و شرکت‌کنندگان در مطالعه و دانشکده علوم پزشکی شهرستان اسفراین که اجازه تحقیق در این مرکز را دادند قدردانی کنند.

ملاحظات اخلاقی

کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی سبزوار این مطالعه را با کد اخلاق IR.MEDSAB.REC.1398.066 تصویب کرده است. در این تحقیق ملاحظات اخلاقی مانند گرفتن مجوزهای قانونی برای پژوهش، محرمانه‌ماندن اطلاعات و آزادی کامل در مشارکت یا مشارکت‌نکردن در پژوهش رعایت شد.

سهم نویسندگان

تمامی نویسندگان امور مربوط به مقاله و پیگیری‌های آن را بر عهده داشته‌اند.

حمایت مالی

حمایت مالی طرح توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی سبزوار صورت گرفت.

تضاد منافع

پژوهشگران هیچ‌گونه تعارض منافی طی مطالعه نداشته‌اند.

قبل و بعد از رنگ‌آمیزی، تفاوت معنی‌داری وجود داشت (۱۷). این پژوهش از آن جهت که به تأثیر رنگ‌ها پرداخته است هم‌راستا با تحقیق پیش رو است اما میزان مواجهه با رنگ‌ها در این مطالعه، طولانی است و هم از رنگ‌های طیف سرد و هم طیف گرم استفاده و تأثیر آن بر فعالیت مغزی بررسی شد در حالی که در مطالعه پیش رو از نورهای طیف سرد استفاده شد و مدنظر تأثیر آن بر علائم حیاتی است. نتایج مطالعه نشان داد که اضطراب و ضربان قلب بیماران تحت تأثیر نورهای مختلف قرار نگرفت. در این راستا ون کاستل و همکاران تأثیر رنگ‌های سرد مانند صورتی کم‌رنگ با رنگ قرمز و سفید را بر وضعیت عاطفی و تغییر عملکرد شناختی در دانش‌آموزان بررسی کردند و نشان دادند که رنگ محیط، تأثیری بر عملکرد شناختی و وضعیت عاطفی شرکت‌کنندگان ندارد (۱۸). برخلاف نتایج حاضر ویچز و همکاران ۶۰ شرکت‌کننده را در معرض محیط با رنگ قرمز و آبی با سطوح روشنی و تاریکی متفاوت قرار دادند و پاسخ فیزیولوژیکی شرکت‌کنندگان را با اندازه‌گیری ضربان قلب و هیجان سنجیدند. نتایج نشان داد در شرایط محیط با رنگ قرمز، برانگیختگی و هیجان، بالاتر است و هرچه اتاق تاریک می‌شود تغییر پذیری ضربان قلب و هیجان، بیشتر می‌شود (۱۹). این نتایج نشان‌دهنده تغییر هیجان و پارامترهای فیزیولوژیک با تغییر رنگ است هر چند که ممکن است تمام تغییرات ناشی از رنگ‌ها نباشند. در راستای نتیجه تأثیر نداشتن رنگ بر اضطراب نیز اسماجیک و همکاران هیچ اثر قابل‌توجهی برای رنگ بر عملکرد و اضطراب یا عاطفه دانش‌آموزان پیدا نکردند (۲۰). در مطالعه‌ای دیگر لینارس و همکاران تأثیر رنگ دیوارهای کلاس که با رنگ سرد و گرم رنگ‌آمیزی شده بود را بر توجه و عملکرد شناختی و حافظه دانشجویان بررسی کردند و نتایج نشان داد که رنگ‌های سرد برانگیختگی را افزایش می‌دهد و عملکرد را در زمینه توجه و حافظه بهبود می‌بخشد (۲۱).

یکی از محدودیت‌های پژوهش حاضر، به علت وضعیت خاص بیمار و وجود اضطراب در بین بیماران که به علت همه‌گیری

References

- [1]. Al Mutair A, Shamsan A, Salih S, Al-Omari A. Sleep deprivation etiologies among patients in the intensive care unit: literature review. *Dimensions of Critical Care Nursing*. 2020;39(4):203-10. DOI: 10.1097/DCC.0000000000000422
- [2]. Dijkstra BM, Felten-Barentsz KM, van der Valk MJ, Pelgrim T, van der Hoeven HG, Schoonhoven L, et al. Family participation in essential care activities: Needs, perceptions, preferences, and capacities of intensive care unit patients, relatives, and healthcare providers—An integrative review. *Australian Critical Care*. 2023;36(3):401-19. DOI.org/10.1016/j.aucc.2022.02.003
- [3]. Mahmood FJ, Tayib AY. Healing environment correlated with patients' psychological comfort: Post-occupancy evaluation of general hospitals. *Indoor and Built Environment*. 2021;30(2):180-94. DOI.org/10.1177/1420326X198880
- [4]. Din SK-J, Russo A, Liversedge J. Designing Healing Environments: A Literature Review on the Benefits of Healing Gardens for Children in Healthcare Facilities and the Urgent Need for Policy Implementation. *Land*. 2023;12(5):971. DOI.org/10.3390/land12050971
- [5]. Kam S, Yoo Y. Patient clothing as a healing

- environment: a qualitative interview study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(10):5357. DOI: 10.3390/ijerph18105357
- [6]. Gupta R. Color therapy in mental health and well being. *International journal of all research education and scientific methods (IJARESM)*, ISSN. 2021:2455-6211. Available online at: www.ijaresm.com
- [7]. Jonauskaitė D, Tremea I, Bürki L, Diouf CN, Mohr C. To see or not to see: Importance of color perception to color therapy. *Color Research & Application*. 2020;45(3):450-64. DOI.org/10.1002/col.22490
- [8]. Azeemi STY, Rafiq HM, Ismail I, Kazmi SR, Azeemi A. The mechanistic basis of chromotherapy: Current knowledge and future perspectives. *Complementary therapies in medicine*. 2019;46:217-22. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.08.025>
- [9]. Jalil NA, Yunus RM, Said NS. Environmental colour impact upon human behaviour: A
- [10]. review. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2012;35:54-62. DOI.org/10.1016/j.ctim.2019.08.025
- [11]. Eshaghabadi A, Koulivand PH, Kazemi H. Color psychology and its effect on hospital design and patient treatment. *Neurosci J Shefaye Khatam*. 2017 ;5:130-42. Available at: <https://shfayekhatam.ir/article-1-1366-fa.pdf>
- [12]. Eijkelenboom A, Bluysen PM. Comfort and health of patients and staff, related to the physical environment of different departments in hospitals: a literature review. *Intelligent Buildings International*. 2022;14(1):95-113. DOI.org/10.1080/17508975.2019.1613218
- [13]. Kalantari S, Tripathi V, Kan J, Rounds JD, Mostafavi A, Snell R, et al. Evaluating the impacts of color, graphics, and architectural features on wayfinding in healthcare settings using EEG data and virtual response testing. *Journal of Environmental Psychology*. 2022;79:101744. DOI.org/10.1016/j.jenvp.2021.101744
- [14]. Lankston L, Cusack P, Fremantle C, Isles C. Visual art in hospitals: case studies and review of the evidence. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2010;103(12):490-9. DOI.org/10.1258/jrsm.2010.100256
- [15]. Tahmasbi H, Hasani S. Effect of Benson's relaxation technique on the anxiety of patients undergoing coronary angiography: A randomized control trial. *Journal of Nursing and Midwifery Sciences*. 2016;3(1):8-14. DOI:10.18869/acadpub.jnms.3.1.8
- [16]. Weinzirl J, Wolf M, Heusser P, Wolf U. Color therapy changes blood oxygenation in the brain and muscle. *European Journal of Integrative Medicine*. 2009;1(4):198. DOI.org/10.1016/j.eujim.2009.08.110
- [17]. Modi P, Jha K, Kumar Y, Kumar T, Singh R, Mishra A. The effect of short-term exposure to red and blue light on the autonomic tone of the individuals with newly diagnosed essential hypertension. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2019;8(1):14. DOI: 10.4103/jfmpc.jfmpc_375_18
- [18]. Kim MK, Kang SD. Effects of art therapy using color on purpose in life in patients with stroke and their caregivers. *Yonsei medical journal*. 2013;54(1):15-20. DOI: 10.3349/ymj.2013.54.1.15
- [19]. von Castell C, Stelzmann D, Oberfeld D, Welsch R, Hecht H. Cognitive performance and emotion are indifferent to ambient color. *Color Research & Application*. 2018;43(1):65-74. DOI.org/10.1002/col.22168
- [20]. Weijs ML, Jonauskaitė D, Reutimann R, Mohr C, Lenggenhager B. Effects of environmental colours in virtual reality: Physiological arousal affected by lightness and hue. *Royal Society Open Science*. 2023;10(10):230432. DOI: 10.1098/rsos.230432
- [21]. Smajic A, Merritt S, Banister C, Blinebry A. The red effect, anxiety, and exam performance: a multistudy examination. *Teaching of Psychology*. 2014;41(1):37-43. DOI.org/10.1177/0098628313514176
- [22]. Llinares C, Higuera-Trujillo JL, Serra J. Cold and warm coloured classrooms. Effects on students' attention and memory measured through psychological and neurophysiological responses. *Building and environment*. 2021;196:107726. DOI.org/10.1016/j.buildenv.2021.107726