



Research Article

The Effectiveness of Aromatherapy with Orange Essential Oil on Improving Sleep Disturbances of School-Aged Children with Leukemia

Hooshang Aligani Renani¹ , Masoomeh Noruzi Zamengani^{2*} , Ali Amin Asnafi³ 

¹ Faculty of Nursing and Midwifery School, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

² Department of Paramedicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

³ Health Research Institute, Research Center of Thalassemia & Hemoglobinopathy, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

* **Corresponding author:** Masoomeh Noruzi Zamengani, Department of Paramedicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran. E-mail: masoomehnoruzi@gmail.com

DOI: [10.61186/cmja.13.3.67](https://doi.org/10.61186/cmja.13.3.67)

How to Cite this Article:

Aligani Renani H, Noruzi Zamengani M, Amin Asnafi A. The Effectiveness of Aromatherapy with Orange Essential Oil on Improving Sleep Disturbances of School-Aged Children with Leukemia. *Complement Med J.* 2023;**13**(3):67-76. DOI: [10.61186/cmja.13.3.67](https://doi.org/10.61186/cmja.13.3.67)

Received: 04 Jul 2023

Accepted: 31 Jul 2023

Keywords:

Aromatherapy
Orange Essential Oil
Sleep Disturbances
School-Aged Child
Acute Lymphoblastic
Leukemia

© 2023 Arak University of
Medical Sciences

Abstract

Introduction: Sleep-disturbances in hospitalized school-aged children with Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) are a common complaint that leads to a decrease in the quality of life of these children. The aim of this study was to investigate the effectiveness of orange essential oil aromatherapy on sleep-disorders in children with ALL.

Methods: This quasi-experimental research was conducted with two groups of 30 school-aged children with ALL hospitalized in Shafai-Hospital in Ahvaz city, by sampling using the available method and with a score of more than 41 from the Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ), in 2014 with obtaining written consent. Sampling and intervention in order to prevent the interference of the smell of essential oil was done first in the control group by inhaling 2 drops of placebo, then in the test group by inhaling 2 drops of orange essential oil for one week and at the end of the week, CSHQ was completed again. The obtained information was analyzed by SPSS statistical software and paired t and independent t tests.

Results: The analysis of data after aromatherapy shows a statistically significant difference in most of the sleep-disorders of the experimental group, including sleep-duration ($P=0.001$). Sleep-anxiety ($P=0.01$) and insomnia ($P=0.001$) compared to sleep-disorders in the control group ($P>0.05$). The analysis of data before and after aromatherapy showed that the difference in the average scores of most sleep-disorders such as sleep-duration (1.53 ± 0.44), sleep-anxiety (5.03 ± 1.29) and insomnia (9.9 ± 2.98) were significant in the test group ($P<0.05$) and not significant in the control group ($P>0.05$).

Conclusions: Aromatherapy with orange essential oil can improve the sleep-disorders of hospitalized school-aged children with ALL and ultimately improve the quality of life of these children.

INTRODUCTION

Acute lymphoblastic leukemia is the most common childhood cancer and $\frac{1}{4}$ of these patients are school-age children. One of the problems in these patients, such as other cancer patients is the sleep disorder; sleep disorders in children with ALL may be caused by brain radiotherapy or indirect chemotherapy. In addition, pain, fatigue, stress, prescribing

steroids, hospitals environments and health centers staff activities can directly or indirectly affect children's sleep. In Maslow's hierarchy of needs, sleep is one of the most basic needs of human such as children; sleep in children leads to the secretion of growth hormone, development promotion, weight gain and better growth. Sleep is one of the necessities of life and it is clear that good quality of sleep is important

for maintaining good health and freedom from disease, therefore, a solution should be found for sleep disorders in children with cancer. Sleep disorders reduces good sleep quality and causes physical and psychological disorders. Sleep disorders include resistance to going to bed, sleep onset delay, sleep duration, sleep anxiety, night waking, parasomnia, sleep disordered breathing and daytime sleepiness. There are different drug treatments such as benzodiazepines for sleep disorders, but today, due to side effects and contraindications of these chemical drugs, using complementary and alternative therapies as a low-risk, cost-effective, easy treatment with limited side effects is growing in nursing care of many medical centers.

Aromatherapy is a treatment that has been increased dramatically in recent years in comparison with other methods of complementary medicine. Orange is one of the plants whose essential oils are used in aromatherapy so that the anxiolytic effects and sleep effective of inhalation of orange essential oils are mentioned, and no serious side effects have been reported.

Considering the prevalence of sleep disturbances among children with leukemia and since no research has been done on the effects of aromatherapy with essential oils of orange on the sleep disorders of children with leukemia, and due to general trend in the use of herbal medicines, peer review in order to achieve a more safe and yet effective treatment for sleep disorders is essential. Therefore, this study aimed to determine the impact of aromatherapy with essential oils of orange on the sleep disorders of children with leukemia.

METHODS

This quasi-experimental study was conducted in two groups of control and test on children with Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) admitted to the pediatric oncology department of Shafa hospital in the city of Ahwaz. The sample size was calculated equal to 19 by considering confidence=95%, test power=80% and assuming differences of the sleep disturbances in two groups $d=10$ which was increased to 30 people in each group for more accuracy. To conduct the study, the researcher went to the research environment after research project approval and obtaining permission from the ethics committee of the Jondi Shapour University of Medical Sciences. After introducing herself and explaining the objectives of the research and its methodology to the parents of the subjects, the researcher started sampling after obtaining written consent from parents of the children, if

they were eligible to enter the study. It should be noted that the subjects were selected based purpose-based sampling, and then, they were located in one of the test or control groups. Sampling was conducted 2014. The inclusion criteria were: 6–12-year-old children, received ALL treatment protocol, a sleep quality score greater than 41, no history of allergic rhinitis and respiratory problems, the absence of known mental illness. The exclusion criteria were tendencies of children and parents to withdraw from the study and creation of unforeseen crisis or accident during the intervention.

In the first phase, CSHQ questionnaire was completed through interviews with children and their parents, and children whose sleep quality score were more than 41 and met other inclusion criteria were included in the study. In the next phase, the samples were randomly divided into control and test groups. The intervention in the test group was done through pouring two drops of essential oil of orange manufactured by Gorgan Plant Essence Co. using a dropper on a 10×10 gauze; it was put in an open box at a distance of 5 cm from the child's nose and the child was asked to take a deep breath for two minutes, and finally, the soaked gauze was placed under the outer layer of the child's pillows. This was done for 3 days a week (Saturday, Monday, and Wednesday) and 3 times a day (10 am, 4 pm and at night before usual sleeping hours in the unit). In the control group, the intervention was the same as in the test group with the exception that distilled water was used instead of orange essential oil. It should be noted for error prevention, control and test samples were not in contact with each other, and the intervention was conducted in the control and test group, respectively. At the end of the intervention, CSHQ was completed again, and the data obtained were analyzed by SPSS software. Data collection tools in this study were demographic information and standard CSHQ questionnaire which were completed through interviews with parents of participants. Score greater than 41 indicates low sleep quality, and higher score shows the lower sleep quality This standard index is used in several studies to assess sleep quality and determine the sleep disorder of school-age children and it is of high validity. Previous studies have shown reasonable agreement between the results of this index and laboratory studies using polysomnography. Many studies indicate high validity and reliability of these standard tools.

RESULTS

All 30 children participated in each group until the end of the study. The information contained

in Table 1 shows that based on the results of paired t-test in the test group, except for sleep disordered breathing, the mean score of other sleep disturbances (bedtime resistance, sleep onset delay, sleep duration, sleep anxiety, night waking, parasomnia and daytime sleepiness) after the intervention is significantly lower than before the intervention ($P < 0.05$), while in the control group, there is no significant statistical

difference between the mean scores of sleep disturbances ($P > 0.05$). Independent t-test results also show that for the mean scores of sleep disturbances (bedtime resistance, sleep onset delay, sleep duration, sleep anxiety, night waking, insomnia and daytime sleepiness) there was significant statistical difference between the two groups of control and test after the intervention ($P < 0.05$).

Table 1. Comparison of sleep habits among control and test groups before and after of intervention

Sleep habits	Before intervention, Mean \pm SD	After intervention, Mean \pm SD	p-value**
Bedtime resistance			
Control	11.68 \pm 1.99	11.53 \pm 1.90	0.56
Test	12.76 \pm 6.35	9.07 \pm 1.77	0.004
p-value*	0.75	0.005	
Sleep onset delay			
Control	2.70 \pm 0.53	2.73 \pm 0.44	0.66
Test	2.76 \pm 0.43	1.53 \pm 0.44	0.001
p-value*	0.79	0.001	
Sleep duration			
Control	2.70 \pm .53	2.73 \pm 0.44	0.71
Test	2.76 \pm 0.43	1.53 \pm 0.44	0.001
p-value*	0.79	0.001	
Sleep anxiety			
Control	6.61 \pm 1.46	6.13 \pm 1.35	0.71
Test	6.00 \pm 1.53	5.03 \pm 1.29	0.001
p-value*	0.92	0.01	
Night wakening			
Control	6.16 \pm 1.26	5.93 \pm 1.33	0.10
Test	5.93 \pm 1.33	4.20 \pm 1.37	0.001
p-value*	0.49	0.001	
parasomnias			
Control	15.50 \pm 1.61	15.36 \pm 1.67	0.43
Test	15.13 \pm 1.94	9.90 \pm 2.98	0.001
p-value*	0.75	0.001	
Sleep disordered breathing			
Control	4.70 \pm 1.17	4.76 \pm 1.13	0.32
Test	6.63 \pm 1.96	3.76 \pm 1.21	0.056
p-value*	0.82	0.06	
Daytime sleepiness			
Control	18.41 \pm 1.93	18.56 \pm 1.67	0.63
Test	18.80 \pm 1.7	14.92 \pm 1.40	0.001
p-value*	0.74	0.001	

*Independent t-test; **paired t-test

CONCLUSION

According to the results of the present study, it seems that aromatherapy with orange essential oil can improve sleep disorders and, as a result, the quality of sleep in children with ALL, and is suggested as a low-cost treatment without side effects. Therefore, according to the results of the present study and the desire of people to use herbal medicines and to remove the limitations of this study, it is suggested to do other studies in the field of using aromatherapy with orange essential oil compared to other complementary medicine methods, such as other essential oils and Music therapy with the aim of improving sleep disorders in children with ALL.

Compliance with Ethical Guidelines

This article has the code of ethics 2013-12. ajums.REC and clinical trial code

1N20140909102 is from Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz. Ethical principles including obtaining permission to conduct the research, obtaining the written informed consent of the research participants, the absence of any compulsion to participate in the research and keeping the information obtained from them confidential, the announcement of the research results without mentioning the names and personal characteristics of the patients were observed.

Funding

The above article is the result of the research project number U-93002 and the research and technology vice-chancellor of Ahvaz University of Medical Sciences has provided financial support for this research.

Conflicts of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

The researcher would like to express her gratitude to the respected lecturers and Vice-Chancellor of Education and Research of

Jundishapur University of Ahvaz, the respected staff of the Pediatric Oncology Department of Shafa Hospital, and especially the children and their parents who helped the researcher.



اثربخشی رایحه درمانی با اسانس پرتقال بر بهبود اختلالات خواب کودکان سن مدرسه مبتلا به لوسمی

هوشنگ علیجانی رنانی^۱، معصومه نوروزی ضامنجانلی^{۲*}، علی امین اصنافی^۳

^۱ گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

^۲ گروه اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

^۳ پژوهشکده بهداشت، مرکز تحقیقات تالاسمی و هموگلوبینوپاتی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

* نویسنده مسئول: معصومه نوروزی ضامنجانلی، گروه اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران. ایمیل:

masoomehnoruzi@gmail.com

DOI: 10.61186/cmja.13.3.67

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۱۳	چکیده
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۰۹	مقدمه: اختلالات خواب در کودکان بستری در سن مدرسه با لوسمی لنفوبلاستیک حاد یک شکایت رایج است که منجر به کاهش کیفیت زندگی این کودکان می‌شود و هدف از این مطالعه بررسی اثربخشی رایحه‌درمانی اسانس پرتقال بر اختلالات خواب کودکان مبتلا به ALL بود.
واژگان کلیدی: رایحه‌درمانی اسانس پرتقال کودک سن مدرسه اختلالات خواب لوسمی لنفوبلاستیک حاد	روش کار: این پژوهش نیمه‌تجربی با دوگروه ۳۰ نفره از کودکان سن مدرسه مبتلا به لوسمی لنفوبلاستیک حاد بستری در بیمارستان شفا شهر اهواز، با نمونه‌گیری به روش در دسترس و با کسب نمره بیشتر از ۴۱ از پرسشنامه عادات خواب کودکان، در سال ۱۳۹۱ با کسب رضایت آگاهانه انجام شده است. نمونه‌گیری و مداخله به جهت پیشگیری از تداخل بوی اسانس ابتدا در گروه کنترل به صورت استنشاق دوقطره پلاسبو سپس در گروه آزمون با استنشاق دوقطره اسانس پرتقال به مدت یک هفته (۳ روز در هفته و هر روز ۳ نوبت) انجام گردید و در پایان هفته مجدداً پرسشنامه عادات خواب کودکان تکمیل شد و اطلاعات به دست آمده توسط نرم‌افزار آماری SPSS و آزمون‌های تی زوجی و تی مستقل تجزیه و تحلیل گردید.
تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی اراک محفوظ است.	یافته‌ها: تجزیه و تحلیل داده‌ها پس از رایحه‌درمانی بیانگر تفاوت معنادار آماری در اکثر اختلالات خواب گروه آزمون از جمله طول مدت خواب ($P=0/001$)، اضطراب خواب ($P=0/01$) و بی‌خوابی ($P=0/001$) در مقایسه با اختلالات خواب مشابه در گروه کنترل بود. همچنین تجزیه و تحلیل داده‌ها قبل و بعد رایحه‌درمانی نشان داد که اختلاف میانگین نمرات اکثر اختلالات خواب مانند طول مدت خواب ($0/44 \pm 1/53$)، اضطراب خواب ($1/29 \pm 5/03$) و بی‌خوابی ($2/98 \pm 9/9$) در گروه آزمون معنادار ($P < 0/05$) و در گروه کنترل معنادار نبود ($P > 0/05$).
	نتیجه‌گیری: رایحه‌درمانی با اسانس پرتقال می‌تواند اختلالات خواب کودکان سن مدرسه مبتلا به لوسمی لنفوبلاستیک حاد بستری در بیمارستان و در نهایت کیفیت خواب و کیفیت زندگی این کودکان را بهبود بخشد.

مقدمه

۹۰٪ می‌باشد اما عوارض درمان طولانی مدت و تأثیر آن بر کیفیت زندگی این کودکان قابل توجه است (۹). خواب یکی از معیارهای مهم کیفیت زندگی کودکان است که از سرطان رنج می‌برند (۱۰) و تأثیر منفی اختلال خواب بر کیفیت زندگی در بسیاری از این کودکان تا بزرگسالی ادامه دارد و بر حوزه‌های عملکردی مختلف نیز تأثیر می‌گذارد (۱۱). تحقیقات کنونی تخمین می‌زنند که تا ۸۷ درصد از کودکان تحت درمان فعال سرطان اختلالات خواب را تجربه می‌کنند (۱۲) و در ایران نیز مشکلات خواب در کودکان مبتلا به سرطان تحت شیمی‌درمانی، ۸۷٪ می‌باشد (۱۳) اختلالات خواب در سرطان‌های کودکان ارتباط نزدیکی با درد، خستگی و حالت تهوع دارد (۱۴). علل این اختلالات خواب می‌تواند عوامل فیزیکی و عوامل روانی اجتماعی مانند اضطراب و خستگی باشد (۱۵). اختلالات خواب در کودکان

براساس مطالعات سرطان دومین علت مرگ در کودکان کمتر از ۱۴ سال در ایران و جهان ذکر گردیده است (۱، ۲). لوسمی شایع‌ترین نوع سرطان در این کودکان است که تقریباً یک سوم کل سرطان‌ها را در این گروه سنی تشکیل می‌دهد (۳). لوسمی در مطالعه گلبکان در سال ۲۰۱۸ به عنوان سیزدهمین بیماری شایع در جهان رده بندی شد (۴). لوسمی لنفوبلاستیک حاد (ALL) شایع‌ترین نوع لوسمی دوران کودکی است (۵) که ۹۲ درصد انواع سرطانها در دوران کودکی را به خود اختصاص می‌دهد (۶) و سالانه حدود ۲۴۰۰ کودک تازه تشخیص داده می‌شود (۷). بروز این بیماری در کودکان سن مدرسه نسبتاً بالا است (۴) این کودکان علائم ناتوان کننده‌ای را تحمل می‌کنند که ناشی از خود بیماری و یا عوارض ناشی از درمان می‌باشد (۸). ALL نیاز به دوره‌های شیمی‌درمانی ۳۰-۳۶ ماهه دارد (۷) و موفقیت درمان حدود

درمانی را برای بهبود خواب را نشان دادند (۲۹). پرتقال یکی از اسانس‌هایی است که در رایحه درمانی کاربرد دارد و با نام علمی *Citrus sinensis* شناخته می‌شود (۳۰) و تا کنون هیچ گونه عارضه جانبی جدی و مهمی از آن گزارش نشده است (۳۱). این اسانس با اثرات ضد اضطراب و آرام بخشی که دارد می‌تواند خلق و خو و خواب را بهبود بخشد (۳۰) و مسیرهایی را نشان می‌دهد که ممکن است در مدیریت و پیشگیری از مشکلات خواب در بیماران سرطانی کودکان نقشی داشته باشد اما اثربخشی و ایمنی آن در کودکان سرطانی به طور گسترده مورد ارزیابی قرار نگرفته است (۱۱). با وجودی که مطالعات نشان دهنده بهبود کیفیت خواب با اسانس پرتقال به طور کل هستند اما در کودکان هنوز مشخص نیست که بر چه ابعادی از خواب تأثیر می‌گذارد. بر اساس این پیشینه، این مطالعه به دنبال بررسی اثربخشی رایحه درمانی با اسانس پرتقال بر اختلالات خواب کودکان مبتلا به لوسمی لنفوبلاستیک حاد در کودکان سن مدرسه بستری در بیمارستان انجام گردید.

روش کار

مطالعه حاضر یک پژوهش نیمه تجربی با بکارگیری پیش آزمون و پس آزمون با استفاده از گروه‌های آزمون و کنترل که اثربخشی رایحه درمانی با اسانس پرتقال را بر اختلالات خواب کودکان بیمار مورد بررسی قرار داده است. جامعه این پژوهش شامل کلیه کودکان سن مدرسه (۶-۱۲ سال) مبتلا به لوسمی لنفوبلاستیک حاد بوده که جهت درمان در سال ۱۳۹۳ به بیمارستان شفا اهواز مراجعه نموده بودند که به روش نمونه گیری دردسترس انتخاب شدند. برای تعیین حجم نمونه کافی با در نظر گرفتن حدود اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد و با فرض اختلاف میزان کیفیت خواب در دو گروه آزمون و شاهد $d=10$ ، ۱۹ نفر محاسبه شد که جهت افزایش دقت مطالعه حجم نمونه به ۳۰ نفر در هر گروه افزایش یافت. معیارهای ورود به مطالعه به این شرح بود: ابتلا به لوسمی لنفوبلاستیک حاد و دریافت پروتکل درمانی ALL، قرار داشتن در محدوده سنی ۶-۱۲ سال، کسب امتیاز کمتر از ۴۱ از پرسشنامه عادات خواب کودکان (CSHQ)، پایداری علائم حیاتی، نداشتن سابقه حساسیت، رینیت آلرژیک و مشکلات تنفسی شناخته شده، عدم ابتلا به بیماری روانی شناخته شده و معیارهای خروج شامل: تمایل کودک و والدین برای خروج از مطالعه و ایجاد بحران یا حادثه پیش بینی نشده در طول مدت مداخله بود. جهت جمع آوری داده‌ها دموگرافیک از پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و جهت بررسی اختلالات خواب نمونه‌ها، از پرسشنامه استاندارد CSHQ استفاده شد که از طریق مصاحبه با والدین واحدهای پژوهش تکمیل شد.

پرسشنامه CSHQ که توسط اوزن و همکارانش تهیه شده پرسشنامه‌ای برای شناسایی اختلالات خواب در کودکان است که نمرات بالاتر آن نشان دهنده اختلالات بیشتر در خواب می‌باشد. نمره برش برای اختلال خواب قابل توجه کسب نمره بیشتر از ۴۱ از پرسشنامه می‌باشد (۳۲). این پرسشنامه هشت اختلال را می‌سنجد و حاوی ۳۳ عبارت می‌باشد که اختلالات خواب شامل: مقاومت در به رختخواب رفتن (۵ عبارت)، تأخیر در شروع خواب (۱ عبارت)، مدت خواب (۳ عبارت)، اضطراب خواب (۳ عبارت)، شب بیداری (۳ عبارت)، بی خوابی (۷ عبارت)، اختلال تنفسی در خواب (۳ عبارت) و خواب آلودگی روزانه

به معنای کاهش یا افزایش بیش از حد خواب متناسب با سن، انواع غیر طبیعی خواب، رفتارهای غیر طبیعی در خواب و یا بروز وقایع پاتوفیزیولوژیک طی خواب می‌باشد (۱۶) به طور کلی خواب آلودگی بیش از حد در طول روز، که نوعی پر خوابی است که بیدار ماندن کودکان و نوجوانان را در طول فعالیت‌های روزانه دشوار می‌کند، یکی از شایع‌ترین پیامدهای اختلالات خواب در کودکان سرطانی است. اختلالات خواب دیگری که کودکان تحت شیمی درمانی به میزان قابل توجهی گزارش می‌کنند افزایش بیداری‌های شبانه و بی‌قراری می‌باشد (۱۱). اختلالات خواب و در نتیجه آن خواب ضعیف ممکن است بر تجربه این کودکان از علائم مرتبط با سرطان نیز تأثیر بگذارد (۱۴). از سویی دیگر اختلال خواب در کودکان می‌تواند سبب اضطراب و کاهش اعتمادبه نفس و نهایتاً منجر به اختلالات شناختی و کاهش ظرفیت یادگیری در دوره کودکی گردد (۱۷) خواب با کیفیت برای سلامت جسمی و روانی ضروری است و کاهش اختلالات خواب و داشتن خواب کیفیت بالا می‌تواند سیستم ایمنی دفاعی را تقویت و ارتقا بخشد (۱۸) و این ایمنی می‌تواند کمکی باشد در روند بهبودی که، کودک تجربه می‌کند (۱۹). توجه به اختلالات خواب و درمان آن در این کودکان بسیار مهم می‌باشد (۱۵) اما علیرغم اهمیت این موضوع به خوبی مورد توجه پزشکان اطفال قرار نمی‌گیرد و کمتر تشخیص داده می‌شوند (۲۰). محیط بیمارستان نیز نقش قابل توجهی در اختلال خواب ایفا می‌کند و این احتمال وجود دارد که این کودکان در طول بستری شدن در بیمارستان به دلایلی مانند سر و صدا، درد، اضطراب، و وقفه در خواب به دلیل مراقبت‌های پرستاری خواب ناکافی را تجربه کنند (۲۱، ۲۲). برای رفع اختلالات خواب در کودکان، رویکردهای دارویی و غیر دارویی، می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد (۱۹) که یکی از مداخلات رایج برای مهار اختلالات خواب دارودرمانی می‌باشد که عوارض جانبی آن شامل اعتیاد، وابستگی به مواد مخدر، مقاومت دارویی و اختلال حافظه می‌باشد از این رو باید در نظر داشت که برای بهبود اختلال خواب نباید تنها به درمانهای دارویی اکتفا کرد (۲۳). روش‌های درمانی غیر دارویی مؤثر در رفع اختلالات خواب شامل درمان شناختی رفتاری، طب سوزنی، ورزش ایروبی، تمرین ذهن و بدن، روش کاهش استرس مبتنی بر ذهن آگاهی، گوش دادن به موسیقی، ماساژ و رفلکسولوژی، رایحه درمانی و خیس کردن پا است (۲۴). رایحه درمانی یکی از ساده‌ترین و ارزان‌ترین استراتژی‌هایی است که در حال حاضر در حال توسعه است (۲۵). در بین روشهای پر کاربرد در پرستاری نیز، رایحه درمانی (بوی بالینی)، رتبه‌ی دوم را دارد (۲۶) و در ایران نیز رایج است (۲۷). رایحه با اثر گذاشتن بر بخش لیمبیک مغز باعث افزایش حس آرامش در فرد می‌شود. همچنین باعث آزادسازی انتقال دهنده‌های عصبی و اندورفین در مغز می‌شوند و سبب ایجاد حس خوب بودن می‌شود (۲۶) امروزه رایحه درمانی به طور مکرر برای مدیریت علائم غیر دارویی در بیماران سرطانی مورد استفاده قرار گرفته است و علائم جسمی و روانی خاصی را کاهش و باعث آرامش می‌شوند (۲۸) و می‌تواند به عنوان بخشی از یک رویداد چند رشته‌ای یکپارچه برای بهینه سازی نتایج، برای کودکان با چالش‌های مختلف سلامت استفاده شود (۲۳) از رایحه درمانی در حل مشکلات خواب بیماران سرطانی نیز استفاده شده است (۲۸). در یک متآنالیز ۲۰ مورد از ۳۰ مورد مطالعه (۶۶٫۷٪) اثربخشی رایحه

دهنده اعتبار و پایایی بالای این ابزار استاندارد می‌باشند (۳۴، ۳۵) و در مطالعات بسیاری جهت ارزیابی و تعیین اختلال خواب کودکان سن مدرسه استفاده شده است، مطالعات پیشین همخوانی قابل قبولی را بین نتایج این شاخص و بررسیهای آزمایشگاهی خواب با استفاده از پلی سمنوگرافی نشان داده‌اند (0.68) (۳۶). این ابزار در ایران و برای کودکان استاندارد گردیده و روایی محتوایی و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ (۰/۸۱) گزارش شده است (۳۷).

(۸ عبارت) می‌باشد. هر آیم نهایتاً سه امتیاز دارد که کسب امتیاز بالاتر نشان دهنده اختلال بیشتر در خواب می‌باشد، امتیاز سه شامل مشکلاتی است که ۵-۷ شب در هفته تکرار می‌شوند، امتیاز دو شامل مشکلاتی است که ۲-۴ شب در هفته روی می‌دهد و امتیاز یک در برگزیده مشکلاتی است که اصلاً یا یک شب در هفته تکرار می‌شوند (۳۳). پژوهش‌های مختلفی، در کشورهای مختلف و بر روی طیف وسیعی از بیماران (0.78) و افراد سالم (0.68) بررسی شده است نشان

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار اختلالات خواب کودکان در گروه کنترل و آزمون قبل و بعد از مداخله

P-value**	بعد از مداخله		قبل از مداخله		اختلال خواب / زمان / گروه
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
	مقاومت در به رختخواب رفتن				
					کنترل
۰/۵۶	۱/۹۰	۱۱/۵۳	۱/۹۹	۱۱/۶۸	آزمون
۰/۰۰۴	۱/۷۷	۹/۰۷	۶/۳۵	۱۲/۷۶	P-value*
-----		۰/۰۰۵		۰/۷۵	
	تأخیر در شروع خواب				
					کنترل
۰/۶۶	۰/۴۴	۲/۷۳	۰/۵۳	۲/۷۰	آزمون
۰/۰۰۱	۰/۴۴	۱/۵۳	۰/۴۳	۲/۷۶	P-value*
-----		۰/۰۰۱		۰/۷۹	
	طول مدت خواب				
					کنترل
۰/۷۱	۰/۴۴	۲/۷۳	۰/۵۳	۲/۷۰	آزمون
۰/۰۰۱	۰/۴۴	۱/۵۳	۰/۴۳	۲/۷۶	p-value*
-----		۰/۰۰۱		۰/۷۹	
	اضطراب خواب				
					کنترل
۰/۷۱	۱/۳۵	۶/۱۳	۱/۴۶	۶/۶۱	آزمون
۰/۰۰۱	۱/۲۹	۵/۰۳	۱/۵۳	۶	p-value*
-----		۰/۰۱		۰/۹۲	
	بیدار شدن از خواب در شب				
					کنترل
۰/۱۰	۱/۳۳	۵/۹۳	۱/۲۶	۶/۱۶	آزمون
۰/۰۰۱	۱/۳۷	۴/۲	۱/۳۳	۵/۹۳	p-value*
-----		۰/۰۰۱		۰/۴۹	
	بیخوابی				
					کنترل
۰/۴۳	۱/۶۷	۱۵/۳۶	۱/۶۱	۱۵/۵	آزمون
۰/۰۰۱	۲/۹۸	۹/۹	۱/۹۴	۱۵/۱۳	p-value*
-----		۰/۰۰۱		۰/۷۵	
	اختلال تنفسی در خواب				
					کنترل
۰/۳۲	۱/۱۳	۴/۷۶	۱/۱۷	۴/۷	آزمون
۰/۰۵۶	۱/۲۱	۳/۷۶	۷/۹۶	۶/۶۳	p-value*
-----		۰/۰۶		۰/۸۲	
	خواب آلودگی روزانه				
					کنترل
۰/۶۳	۱/۶۷	۱۸/۵۶	۱/۹۳	۱۸/۴۱	آزمون
۰/۰۰۱	۱/۴	۱۴/۹۲	۱/۷	۱۸/۸۰	p-value*
-----		۰/۰۰۱		۰/۷۴	

*تی مستقل ** تی زوجی

از جامعه در دسترس انجام شد. گروه آزمایش علاوه بر مراقبت‌های معمول بخش دو قطره از اسانس پرتقال ساخت شرکت گیاه اسانس گرگان با غلظت ۹۶/۵٪ از ماده لیمونن، با استفاده از قطره چکان روی یک عدد گاز ۱۰×۱۰ ریخته شده و در فاصله ۵ سانتی متری بینی کودک درون یک جعبه در باز قرار داده شده و از کودک خواسته شد که به مدت دو دقیقه نفس عمیق بکشد البته در مداخله شبانه گاز آغشته تا صبح در زیر لایه خارجی بالش کودک قرار گرفت. این کار به مدت یک هفته سه روز (شنبه، دوشنبه و چهارشنبه)، و در هر روز طی سه نوبت (۱۰ صبح، ۴ بعدازظهر و شبها قبل از ساعت معمول خواب در

پژوهشگر با اخذ مجوز از دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز در محیط پژوهش حضور یافته و پس از معرفی خود، بیان اهداف پژوهش، نحوه انجام مطالعه به کودکان و والدین آنها، در صورت دارا بودن شرایط ورود به مطالعه، رضایت نامه آگاهانه را از کودک و والدین اخذ نمود. کسب نمره بیشتر از ۴۱ از پرسشنامه CSHQ از معیارهای انتخاب واحدهای پژوهش بود که از طریق مصاحبه با کودکان و والدین آنها تکمیل شده بود. پژوهشگر به جهت پیشگیری از استنشاق اسانس توسط گروه کنترل در طول مطالعه اجباراً نمونه گیری (به صورت غیرتصادفی) و مداخله را ابتدا در گروه کنترل و سپس در گروه آزمون

پرتقال بر کیفیت خواب بزرگسالان و همچنین تأثیر سایر اقدامات طب مکمل بر روی اختلال خواب کودکان می‌باشد.

قرائی در مطالعه سه گروهی که تأثیر رایحه‌درمانی با اسانس پرتقال و اسانس بهار نارنج را بر کیفیت خواب بیماران سندرم کرونری حاد را بررسی نموده بود، به اثبات رساند رایحه درمانی با عصاره‌های پرتقال و بهارنارنج به طور معنی داری باعث عمیق شدن خواب، کاهش تعداد دفعات بیدار شدن از خواب در نیمه شب، افزایش مدت خواب در شب، کیفیت خواب، احساس نشاط در طول روز و رضایت از خواب شب گذشته می‌شود و همچنین نتایج یافته‌های قرائی نشان دهنده کاهش معنادار میانگین نمره کیفیت خواب در دو گروه عصاره پرتقال و گروه عصاره بهارنارنج نسبت به گروه کنترل بود ($P=0.0008$) (۲۶).

در مطالعه دیگری میرغفوروند و همکارانش در ۲۰۱۶ تأثیر اسانس پوست پرتقال بر کیفیت خواب بررسی کردند متوجه تأثیر خوردن اسانس پوست پرتقال بر کیفیت خواب ($P=0.001$) و اختلال‌های خواب (به جز اختلال عملکرد روزانه) مادران پس از زایمان شدند که این تأثیر در مقایسه با گروه کنترل (خوردن آب) از نظر آماری معنادار بود ($P<0.05$) (۳۹).

تأثیرات اسانس پرتقال بر خواب می‌تواند به این دلیل باشد که حاوی لینالول، لینالیل استات و لیمونن است که اینها استرس روانی را کاهش داده و به بدن کمک می‌کند تا هموستاز خود را حفظ کند (۳۰). آریباینیگی مطالعه‌ای را در سال ۲۰۲۰ انجام داد و در آن تأثیر ماساژ نوزاد به همراه رایحه درمانی اسطوخودوس برای کاهش اختلالات خواب نوزادان بررسی کرد و نهایتاً به این نتیجه رسید که رایحه درمانی به همراه ماساژ باعث کاهش اختلالات مرتبط با شروع و حفظ خواب، خواب آلودگی در طول روز، انتقال خواب و وقفه در بیداری می‌شود ($P<0.001$) و نمره تمامی اختلالات خواب در این نوزادان به طور قابل توجهی کاهش یافت (۴۰). رایحه با اثر گذاشتن بر بخش لیمبیک مغز باعث افزایش حس آرامش در فرد و همچنین باعث آزادسازی انتقال دهنده‌های عصبی و اندورفین در مغز می‌شوند (۲۶).

در مطالعه ویلیامز در سال ۲۰۰۶ با عنوان بررسی تأثیر رایحه درمانی ماساژی با روغن اسطوخودوس و هسته انگور بر روی اختلال خواب کودکان مبتلا به اوتیسم، اما رایحه درمانی نتوانست اختلالات خواب که شامل زمان به خواب رفتن، طول مدت خواب و دفعات بیدار شدن از خواب را در کودکان مبتلا به اوتیسم را کاهش دهد ($P>0.05$). شاید دلیل مغایرت مطالعه ویلیامز با مطالعه حاضر مرتبط با نوع بیماری کودکان مورد پژوهش (اوتیسم و مشکلات یادگیری)، تعداد دفعات کم مداخله (سه بار در طول سه هفته) و یا تعداد کم نمونه‌ها (۱۲ نفر) باشد (۴۱).

مطالعات دیگری می‌توان نتایج آن را با مطالعه حاضر مقایسه کرد مطالعه خورینیسا در سال ۲۰۱۹ است که با عنوان بررسی تأثیر تمرین AeRop (یک مخفف اندونزیایی) بر اختلالات خواب کودکان تحت شیمی درمانی انجام داد و به این نتیجه رسید که انجام AeRop که تکنیکی ترکیبی از تمرینات هوایی را با آرامش پیشرونده عضلانی می‌باشد در کودکان تحت شیمی درمانی منجر به اختلالات خواب کمتر شد که در مقایسه با گروه کنترل این کاهش معنادار بود (۱۳) سوپاک و همکاران در مطالعه‌ای با عنوان "مداخله‌ی آرامش و بهداشت خواب برای کودکان مبتلا به ALL" که در سال ۲۰۱۷ انجام دادند به این

بخش) انجام شد (۳۸) و در گروه کنترل همانند گروه آزمون مداخله انجام شد با این تفاوت که به جای اسانس پرتقال از آب مقطر به عنوان پلاسبو استفاده شد. در پایان هفته مجدداً پرسشنامه CSHQ تکمیل شده و جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده از نرم افزار آماری SPSS استفاده شد. برای گزارش مشخصات دموگرافیک نمونه‌ها از آمار توصیفی و برای مقایسه میانگین هر کدام از اختلالات خواب در دو گروه و قبل و بعد از مداخله از آزمون تی زوجی و تی مستقل استفاده گردید.

یافته‌ها

از مجموع ۳۰ کودک انتخاب شده در هر گروه، همگی تا پایان مطالعه حضور داشتند و ریزش نمونه وجود نداشت. اطلاعات درج شده در **جدول ۱** براساس نتایج آزمون تی زوجی میانگین نمرات اختلالات خواب شامل مقاومت در به خواب رفتن (۹/۰۷)، تأخیر در شروع خواب (۱/۵۳)، طول مدت خواب (۱/۵۳)، اضطراب خواب (۵/۰۳)، بیدار شدن از خواب (۴/۲)، بی خوابی (۹/۹) و خواب آلودگی روزانه (۱۴/۹۲) بعد از رایحه درمانی نسب به میانگین نمرات اختلالات خواب شامل مقاومت در به خواب رفتن (۱۲/۷۶)، تأخیر در شروع خواب (۲/۷۶)، طول مدت خواب (۲/۷۶)، اضطراب خواب (۶)، بیدار شدن از خواب (۵/۹۳)، بی خوابی (۱۵/۱۳) و خواب آلودگی روزانه (۱۸/۸۰) قبل از رایحه درمانی به طور معناداری کمتر شده است ($P<0.0001$) در حالی که در گروه کنترل میانگین نمرات اختلالات خواب قبل و بعد از مداخله اختلاف آماری معناداری با یکدیگر ندارند ($P>0.05$). همچنین طبق اطلاعات **جدول ۱** نتایج آزمون تی مستقل نشان می‌دهد که میانگین نمرات اختلالات خواب شامل مقاومت در به خواب رفتن، تأخیر در شروع خواب، طول مدت خواب، اضطراب خواب بیدار شدن از خواب، بیخوابی و خواب آلودگی روزانه بین دو گروه آزمون و کنترل بعد از مداخله تفاوت آماری معناداری با یکدیگر دارند ($P<0.001$). این مداخله میانگین نمره اختلال تنفسی در خواب گروه آزمون را کاهش داده اما این کاهش معنادار نبوده است ($P=0.06$) البته بر میانگین نمره اختلال تنفسی در خواب در گروه کنترل بی تأثیر بوده است.

بحث

مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر رایحه درمانی با اسانس پرتقال بر اختلالات خواب کودکان مبتلا به سرطان خون انجام شد که بین بیماران دو گروه آزمایش و کنترل از نظر سن، جنس، روزهای بستری، تعداد دفعات بستری و مصرف داروهای خواب آور اختلاف معناداری وجود نداشته است ($P>0.05$). نتایج حاصل از این مطالعه پس از یک هفته رایحه درمانی با اسانس پرتقال بیانگر اثربخشی معنادار رایحه درمانی با اسانس پرتقال بر اختلالات مقاومت در به خواب رفتن، تأخیر در شروع خواب، طول مدت خواب، اضطراب خواب، بیدار شدن از خواب در شب، بی خوابی و خواب آلودگی روزانه در گروه آزمون نسبت به قبل از رایحه درمانی شده است.

با وجود جستجوهای گسترده متون علمی، پژوهش دیگری که تأثیر اسانس پرتقال را بر اختلالات خواب کودکان سنجدیده باشد یافت نشد اما، از آن جا که امروزه طب مکمل و گیاهان دارویی به عنوان یکی از درمان‌های مرسوم در پیشگیری و درمان اختلال خواب کاربرد دارند نتایج مطالعات انجام شده قبلی، نشان دهنده تأثیرات مثبت اسانس

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

مقاله حاضر دارای کد اخلاق ۱۲۰۱۳۹۳ ajums.REC و کد کارآزمایی بالینی N۱۰۲N۱۰۹۱۰۹۱۴۰۹۰۲۰۱۴ از دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز می‌باشد. اصول اخلاقی شامل اخذ مجوز جهت انجام پژوهش، کسب رضایت آگاهانه کتبی شرکت کنندگان پژوهش، عدم وجود هر گونه اجبار برای شرکت در پژوهش و محرمانه نگه داشتن اطلاعات بدست آمده از آنها، اعلام نتایج پژوهش بدون ذکر نام و مشخصات فردی بیماران رعایت شد.

حامی مالی

مقاله فوق حاصل طرح تحقیقاتی به شماره U-93002 است و معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اهواز از این پژوهش حمایت مالی کرده است.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع وجود ندارد.

تشکر و قدر دانی

پژوهشگر مراتب تشکر و قدردانی خود را، از مدرسین محترم و معاونت آموزشی و پژوهشی دانشکده پرستاری دانشگاه جندی شاپور اهواز، کارکنان محترم بخش آنکولوژی اطفال بیمارستان شفا و به ویژه کودکان و والدین آنها که پژوهشگر را یاری نمودند، اعلام می‌دارد.

نتیجه رسیدند که پس از مداخله میانگین مدت خواب شبانه در گروه آزمون افزایش یافت اما در مقایسه با گروه کنترل این افزایش معنادار نبود ($P = 0.30$) اما زمان بیداری پس از شروع خواب در گروه آزمون در مقایسه با گروه کنترل کاهش معناداری داشت ($P = 0.08$). در سایر شاخص‌های خواب مثلاً مدت خواب در طول روز، طولانی‌بودن مدت خواب در روز یا شب و تعداد بیداری‌های شبانه در دو گروه مشابه بود (۴۲).

نتیجه گیری

با توجه به نتایج پژوهش حاضر به نظر می‌رسد که رایحه درمانی با اسانس پرتقال می‌تواند اختلالات خواب و در نتیجه کیفیت خواب کودکان مبتلا به ALL را بهبود بخشد و به عنوان درمانی کم هزینه و بدون عوارض مطرح گردد. با توجه به نتایج مطالعه حاضر و گرایش مردم به استفاده از داروهای گیاهی و جهت رفع محدودیت‌های این مطالعه نظیر عدم تعیین برتری نسبت به دیگر روش‌های رایحه درمانی و طب مکمل و یا عدم امکان تممیم این مطالعه به سایر بیماری‌های کودکان توصیه می‌گردد مطالعات دیگری در زمینه استفاده از رایحه درمانی با اسانس پرتقال در مقایسه با سایر روش‌های طب مکمل مانند سایر اسانس‌ها، موسیقی درمانی و... با هدف بهبود اختلالات خواب کودکان مبتلا ALL و یا اثربخشی رایحه درمانی با اسانس پرتقال در اختلالات خواب در یار بیماری‌های کودکان نیز انجام گردد.

References

- Epidemiological characteristics of and risk factors for breast cancer in the world [Internet]. [cited 2022 Mar 7]. 2022. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6462164/>.
- Ghaljaei F, Fooladi S, Jamali A, Mahmoodi N, Zarei B. The Effect of Peer Support of Mothers of Children with Acute Lymphoblastic Leukemia on Quality of Life of Patients. *Avicenna J Nurs Midwife Care*. 2020;28(3):171-180. doi: 10.30699/ajnmc.28.3.171
- Zhong C, Wang R, Morimoto LM, Longcore T, Franklin M, Rogne T, et al. Outdoor artificial light at night, air pollution, and risk of childhood acute lymphoblastic leukemia in the California Linkage Study of Early-Onset Cancers. *Sci Rep*. 2023;13(1):583. doi: 10.1038/s41598-022-23682-z pmid: 36631468
- Ibrahim RM, Idrees NH, Younis NM. Epidemiology of leukemia among children in Nineveh Province, Iraq. *Rawal Med J*. 2023;48(1):137. doi: 10.5455/rmj20221101110317
- Ali AM, Adam H, Hailu D, Coenen MJH, Howe R, Abula T. Incidence and determinants of hematotoxicity in acute lymphoblastic leukemia children who received 6-mercaptopurine based maintenance therapy in Addis Ababa, Ethiopia. *PLoS One*. 2023;18(6):e0286544. doi: 10.1371/journal.pone.0286544 pmid: 37267380
- Firoozi M, Azadfar Z. Behavioral and emotional disturbances in children with hemophilia and children with acute lymphoblastic leukemia (ALL). *JPENIR*. 2019;5(3):43-51.
- Sherief LM, Kamal NM, Abdalrahman HM, Youssef DM, Alhady MAA, Ali AS, et al. Psychological Impact of Chemotherapy for Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia on Patients and Their Parents. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94(51):e2280. doi: 10.1097/MD.0000000000002280 pmid: 26705211
- Alnaim L, Alqub A, BinSalleeh R, Alsultan AS, Awwad SN. Health-related quality of life among patients with childhood acute lymphoblastic leukemia in Saudi Arabia: A cross-sectional study. *Pediatr Hematol Oncol J*. 2023;8(1):21-26. doi: 10.1016/j.phoj.2022.12.008
- Peppas I, Ford AM, Furness CL, Greaves MF. Gut microbiome immaturity and childhood acute lymphoblastic leukaemia. *Nat Rev Cancer*. 2023;23(8):565-576. doi: 10.1038/s41568-023-00584-4 pmid: 37280427
- Tanriverdi M, Cakir E, Akkoyunlu ME, Cakir FB. Effect of virtual reality-based exercise intervention on sleep quality in children with acute lymphoblastic leukemia and healthy siblings: A randomized controlled trial. *Palliat Support Care*. 2022;20(4):455-461. doi: 10.1017/S1478951522000268 pmid: 35289266
- Sheikh IN, Roth M, Stavinoha PL. Prevalence of Sleep Disturbances in Pediatric Cancer Patients and Their Diagnosis and Management. *Children (Basel)*. 2021;8(12). doi: 10.3390/children8121100 pmid: 34943294
- Russell KB, Merz EL, Reynolds K, Schulte F, Tomfohr-Madsen L. Sleep Disturbances in Survivors of Pediatric Acute Lymphoblastic Leukemia and Their Siblings. *J Pediatr Psychol*. 2020;45(7):707-716. doi: 10.1093/jpepsy/jsaa043 pmid: 32548611
- Khoirunnisa H, H., Afiyanti Y. Allenidekania. "AeRop exercise" can improve the sleep quality of Indonesian pediatric cancer patients. *Enferm Clínica*. 2019;29:342-345. doi: 10.1016/j.enfcli.2019.04.041
- Daniel LC, Meltzer LJ, Gross JY, Flannery JL, Forrest CB, Barakat LP. Sleep practices in pediatric cancer patients: Indirect effects on sleep disturbances and symptom burden. *Psychooncology*. 2021;30(6):910-918. doi: 10.1002/pon.5669 pmid: 33686678
- Steur LMH, Grootenhuis MA, Van Someren EJW, Van Eijkelenburg NKA, Van der Sluis IM, Dors N, et al. High prevalence of parent-reported sleep problems in pediatric patients with acute lymphoblastic leukemia after induction therapy. *Pediatr Blood Cancer*. 2020;67(4):e28165. doi: 10.1002/pbc.28165 pmid: 31944548

16. Broon L, Naderi F, Heidarei A, Bakhtiyar poor S, Ehteshamzhdh P. Comparison of the effectiveness of drama therapy and music therapy on sleep disorders in children with grief. *IJPN*. 2021;**8**(6):95-105.
17. Yarmohammadi Z, Taheri M, Irandoust K, Mirmoezzi M, Mirakhoori F. A comparative Study of Nutrition and Sleep Disorders in Active and Inactive Children during the Corona Pandemic. *ARUMSJ*. 2021;**21**(3):340-351. doi: 10.52547/jarums.21.3.340
18. Xi L, Wu G, Du X. Analyzing sleep status in children with acute leukemia. *Ital J Pediatr*. 2023;**49**(1):7. doi: 10.1186/s13052-023-01409-8 pmid: 36639713
19. Handayani D, Kamila SK, Puspitasari RAH, Nastiti AD, Kusuma E. The Effect of Music Therapy on Improving Sleep Quality in Children During Hospitalization: Literature Review. *Proc Int Conf Nurs Health Sci*. 2023;**4**(1):155-162. doi: 10.37287/picnhs.v4i1.1719
20. Bathory E, Tomopoulos S. Sleep Regulation, Physiology and Development, Sleep Duration and Patterns, and Sleep Hygiene in Infants, Toddlers, and Preschool-Age Children. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2017;**47**(2):29-42. doi: 10.1016/j.cppeds.2016.12.001 pmid: 28117135
21. Traube C, Rosenberg L, Thau F, Gerber LM, Mauer EA, Seghini T, et al. Sleep in Hospitalized Children With Cancer: A Cross-Sectional Study. *Hosp Pediatr*. 2020;**10**(11):969-976. doi: 10.1542/hpeds.2020-0101 pmid: 33122175
22. McGraw S, Palokas M, Harbour L. Nonpharmacological interventions to promote sleep and rest among hospitalized pediatric patients in general pediatric wards: a best practice implementation project. *JBI Evid Implement*. 2023;**21**(1):87-95. doi: 10.1097/XEB.0000000000000332 pmid: 36375025
23. Shahidi B, Khajenoori F, Najaradegan M, Mameneh M, Sheikh S, Babakhanian M. A Systematic Review of Effectiveness of Aromatherapy Massage on Sleep in Children and Infants. *Int J Pediatr [Internet]*. 2019 Nov [cited 2023 Jun 30]; (Online First). doi: 10.22038/ijp.2019.44574.3689
24. Sahin F, Ozkaraman A, Irmak Kaya Z. The effect of a combined treatment of foot soak and lavender oil inhalation therapy on the severity of insomnia of patients with cancer: Randomized interventional study. *Explore (NY)*. 2023;**19**(3):426-433. doi: 10.1016/j.explore.2022.09.003 pmid: 36270928
25. Lopulalan S, Antia A, Sukarno A, Asmirajanti M. Literature review: Use of essential oil aromatherapy towards pain reduction in cancer patients. *J Islam Nurs*. 2021;**6**(2):53-63. doi: 10.24252/join.v6i2.24148
26. Gharaee R, Zohari Anboohi S, Saghi N, Nasiri M, Attarrosshan Y, Yaghubi M. Comparison of effects of aromatherapy with orange and Citrus aurantium extracts on sleep quality in patients with acute coronary syndrome admitted in the CCU. *JMPIR*. 2020;**19**(74):220-228. doi: 10.29252/jmp.19.74.220
27. Abdollahi F, Mobadery T. The effect of aromatherapy with bitter orange (*Citrus aurantium*) extract on anxiety and fatigue in type 2 diabetic patients. *Adv Integr Med*. 2020;**7**(1):3-7. doi: 10.1016/j.aimed.2019.01.002
28. Necmiye C. Usage of aromatherapy in symptom management in cancer patients: A systematic review. *Int J Caring Sci*. 2020;**13**(1):537-546.
29. Her J, Cho MK. Effect of aromatherapy on sleep quality of adults and elderly people: A systematic literature review and meta-analysis. *Complement Ther Med*. 2021;**60**:102739. doi: 10.1016/j.ctim.2021.102739 pmid: 34166869
30. Ahmady S, Rezaei M, Khatony A. Comparing effects of aromatherapy with lavender essential oil and orange essential oil on fatigue of hemodialysis patients: A randomized trial. *Complement Ther Clin Pract*. 2019;**36**:64-68. doi: 10.1016/j.ctcp.2019.05.005 pmid: 31383445
31. Gharaee R, Saghi N, Nasiri M, Kheyraabadi AJ. A comparative study on the effects of aromatherapy with orange and citrus aurantium extracts on sleep quality in patients with acute coronary syndrome. *Koomesh*. 2020;**22**(2):275-281. doi: 10.29252/koomesh.22.2.275
32. Kaushik P, Sharma S, Shah N, Kuty PK, Ghildiyal R. Sleep disturbances and childhood cancer - A tertiary care experience. *Pediatr Hematol Oncol J*. 2022;**7**(3):103-107. doi: 10.1016/j.phoj.2022.05.001
33. Owens JA, Spirito A, McGuinn M. The Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ): psychometric properties of a survey instrument for school-aged children. *Sleep-N Y*. 2000;**23**(8):1043-1052. doi: 10.1093/sleep/23.8.1d
34. Owens JA, Spirito A, McGuinn M, Nobile C. Sleep habits and sleep disturbance in elementary school-aged children. *J Dev Behav Pediatr*. 2000;**21**(1):27-36. doi: 10.1097/00004703-200002000-00005 pmid: 10706346
35. Shamsaei F, Daraei MM, Aahmadinia H, Khalili A, Seif M. The Relationship between Sleep Habits and Mental Health in Iranian Elementary School Children. *Sleep Sci*. 2019;**12**(2):94-99. doi: 10.5935/1984-0063.20190067 pmid: 31879541
36. Johnson CR, Turner KS, Folders EL, Malow BA, Wiggs L. Comparison of sleep questionnaires in the assessment of sleep disturbances in children with autism spectrum disorders. *Sleep Med*. 2012;**13**(7):795-801. doi: 10.1016/j.sleep.2012.03.005 pmid: 22609024
37. Alias H, Mohd Nazi NA, Lau Sie Chong D. Participation in Physical Activity and Physical Education in School Among Children With Acute Lymphoblastic Leukemia After Intensive Chemotherapy. *Front Pediatr*. 2019;**7**:73. doi: 10.3389/fped.2019.00073 pmid: 30937299
38. Lee EJ, Kim BS, Sa IH, Moon KE, Kim JH. The effects of aromatherapy on sleep disorders, satisfaction of sleep and fatigue in hemodialysis patients. *Korean J Adult Nurs*. 2011;**23**(6):615-623. doi: 10.7475/kjan.2017.29.6.615
39. Mirghafourvand M, Charandabi SMA, Hakimi S, Khodaie L, Galeshi M. Effect of orange peel essential oil on postpartum sleep quality: A randomized controlled clinical trial. *Eur J Integr Med*. 2016;**8**(1):62-66. doi: 10.1016/j.eujim.2015.07.044
40. Arbianingsih A, Amal AA, Hidayah N, Azhari N, Tahir T. Massage with lavender aromatherapy reduced sleep disturbances on infant. *Enferm Clinica*. 2020;**30**:62-65. doi: 10.1016/j.enfcli.2019.12.028
41. Williams TI. Evaluating effects of aromatherapy massage on sleep in children with autism: a pilot study. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2006;**3**(3):373-377. doi: 10.1093/ecam/nel017 pmid: 16951722
42. Zupanec S, Jones H, McRae L, Papaconstantinou E, Weston J, Stremmler R. A Sleep Hygiene and Relaxation Intervention for Children With Acute Lymphoblastic Leukemia: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Cancer Nurs*. 2017;**40**(6):488-496. doi: 10.1097/NCC.0000000000000457 pmid: 27922922