

Research Paper

The Effects of Age, Burn, and Physiotherapy Services on the Developmental Status of Children With Burn Injuries

Neda Orakifar¹ , Razieh Mofateh¹ , *Maryam Kiani Haft Lang² , Noshin Kashisaz³ , Amal Saki Malehi⁴

1. Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation Sciences, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
2. Student Research Committee, School of Rehabilitation Sciences, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
3. Accident and Burn Hospital, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
4. Pain Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.



Citation Orakifar N, Mofateh R, Kiani Haft Lang M, Kashisaz N, Saki Malehi A. The Effects of Age, Burn, and Physiotherapy Services on the Developmental Status of Children With Burn Injuries. *Archives of Rehabilitation*. 2024; 25(2):356-371. <https://doi.org/10.32598/RJ.25.2.3711.1>

<https://doi.org/10.32598/RJ.25.2.3711.1>

ABSTRACT

Objective Children, especially at the age of <4 years, are one of the high-risk groups facing burn injuries. In addition, childhood is an important time for children's growth and development because during this period, children acquire many skills in different areas of motor, cognitive, and social performance. Accordingly, this study investigates the effects of age, burn, and the amount of physiotherapy services on the developmental status of children under 5 years of age with burn injuries using the ages and stages questionnaire.

Materials & Methods In this cross-sectional study, conducted using a descriptive-analytical method, information was extracted on 93 children under 5 years of age with second and third-degree burn injuries who were admitted to Ahvaz Accident and Burn Hospital, in Ahvaz City, Iran. The electronic link of the ages and stages questionnaire, which is one of the most common and widely used tools for measuring children's developmental status, appropriate to the child's age group was sent to one of the parents. They were asked about the number of physiotherapy sessions after discharge by phone.

Results The area of fine movements showed the highest frequency of developmental delay (8.25%). The results of the Mann-Whitney analysis showed that the mean age of children with fine movement disorders (area 3) was higher ($P=0.016$) and more time had passed since their burns ($P=0.019$) compared to healthy people. No statistically significant difference was observed between the number of sessions receiving physiotherapy services during hospitalization ($P=0.74$) and discharge ($P=0.69$) between these two groups.

Conclusion Burns is one of the influential factors in the delay of children's developmental status, which involves motor development (fine and gross movements) and problem-solving. Movement disorder is more common in old age. Also, as more time passes since the burn, the delay of fine movements is more visible.

Keywords Burn injury, Developmental delay, Children, Physiotherapy

Received: 08 Feb 2023

Accepted: 11 Sep 2023

Available Online: 01 Jul 2024

* Corresponding Author:

Maryam Kiani Haft Lang

Address: Student Research Committee, School of Rehabilitation Sciences, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

Tel: +98 (61) 33743101

E-Mail: maryamkiani1371.hlg@gmail.com



Copyright © 2024 The Author(s);
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

English Version

B

Introduction

Burns are one of the most important injuries that threaten children's health [1]. Almost 18% of victims of burn accidents are children [2]. Children, especially at the age of <4 years, are one of the high-risk groups facing burn injuries [2]. Burn care has significantly progressed in the last few decades [3]. Only half of the children with a 50% burn level were expected to survive 40 years ago, but now more than half of children with an 85% burn level survive [4].

Burn intervention, which starts from the moment of injury, requires the cooperation of many experts from different fields of the health system. According to the latest clinical guide for burn intervention in 2017, physiotherapists are one of the main members of the burn intervention team who provide various treatment services for people with burn injuries during and after hospitalization [5]. Despite the efforts of many specialists, children saved from burns experience severe physical and movement, mental-cognitive, and social complications that affect various functional dimensions. The most commonly identified consequences due to burns in children are as follows: Pain; itching; hypertrophic scar; alignment disorder; contracture; neuropathy; bone deviations; sleep disorders; mental stress; depression, anxiety; cognitive disorders, such as memory impairment and problem-solving ability; behavioral problems [6]; negative social consequences including, interaction impairments, such as impairments in playing and seeing friends; and difficulties of going back to school [7]. In addition to the variety of burn complications, the long-term effects of these complications are another problem that children with burn injuries experience. Accordingly, they may suffer from the permanent effects of burns during the entire period of middle age and old age [8]. The results of a previous study showed the limitation in the range of motion in one-fifth of all people with burns even after five years of the injury [8]. Therefore, in recent years, the focus of burn interventions in children has changed from the issue of mortality to their functional consequences [9].

In addition, childhood is an important time for children's growth and development because during this period, children acquire many skills in different areas of motor, cognitive, and social performance [10]. According to the points that were mentioned concerning the complications of burns, burn injury may interfere

with children's developmental status. Most studies have investigated the quality of life of children with burn injuries and its consequences in the short- and long-term. However, there is little information about the effect of burns on the normal growth and development of children at different ages.

According to the results of the only available study, the mean motor development score of children 6 months to 6 years old was at the lowest level of the normal range after one month of burn injury. Also, in 46% of participating children, suspicious findings were observed in the developmental status [11]. Hence, it is necessary to constantly check the developmental status of children during the recovery period after burns. Also, it is essential to attract the attention of different treatment groups in identifying the possible contributors to developmental problems in children with burn injuries, because this can be effective in the early participation of parents in the treatment plan and improvement of children's developmental activities [12]. In previous studies, the short-term and long-term effects of identifying and performing early interventions in children's developmental disorders have been investigated from various personal, family, economic, and social aspects, and the timely diagnosis and treatment of such disorders have been emphasized [13-15].

One of the most common and widely used tools for measuring children's developmental status is the ages and stages questionnaire (ASQ) which is completed by parents. This tool evaluates the developmental status of children aged 4 to 60 months in 19 age groups and 5 developmental areas in comparison with the determined cut-off points [16]. The results of many studies show that parents, regardless of their socioeconomic status, the geographical area in which they live, or the level of health they enjoy, can provide accurate information about the developmental process of their children [17-19]. Therefore, according to the points raised regarding the effect of age on the expected growth and development of children, as well as the possible effects that burns have on children's developmental status, and in addition to the role of physiotherapy services in the treatment of complications caused by burns, this study investigates the effects of age, burns, and the amount of receiving physiotherapy services on the developmental status of children under 5 years of age with burn injuries using ASQ.

Materials and Methods

This cross-sectional study was conducted based on the descriptive-analytical epidemiological method from October 2021 for 6 months. Using the medical documents available in the archive section, information about children under 5 years of age who were hospitalized due to second and third-degree burns in [Ahvaz Accident and Burn Hospital](#), in Ahvaz City, Iran, was extracted. The information included age, burn depth, burn percentage, hospitalization date, number of surgeries, type of surgery during hospitalization, burn area, number of physiotherapy sessions during hospitalization, and parents' contact number. Through a phone call, the objectives and steps of the research were verbally provided to the parents. After selecting the subjects based on the entry and exit criteria, the subjects entered the study after declaring their consent. Then, the link of the ASQ, according to the child's age group, was sent to one of the parents (preferably the mother) through one of the virtual platforms available on mobile phones (mostly [WhatsApp](#)). Also, sufficient explanations were given to them on how to complete and resend the questionnaire. In addition to the information obtained from the hospital file and the completed questionnaire, the number of physiotherapy sessions that the child received after being discharged from the hospital was also asked and recorded by the parents over the phone.

The inclusion criteria comprised the following items: 1) Children <5 years old, hospitalized in the [Ahvaz Accident and Burn Hospital](#) of Ahvaz City, Iran, 2) Having a minimum level of literacy in elementary school in one of the parents, 3) Having an Android mobile phone, and 4) Familiarity by completing an online questionnaire. Meanwhile, the exclusion criteria were: 1) The use of anti-scar cover due to restricting the child's movements, 2) Prematurity of the baby at birth, 3) Presence of concomitant diseases, such as asthma, allergies, epilepsy, heart disease, hyperactivity, intestinal problems, diabetes, 4) Presence of hearing, vision, and speech problems before the burn, and 5) Consumption of alcohol and cigarettes by the mother during pregnancy.

ASQ was standardized for Iranian children by Sajedi et al. in 2013 [20]. This questionnaire has been introduced in many studies and different populations of children as a valid and reliable screening test. Based on one study conducted in 18 countries located in Asia, Africa, Europe, and North and South America, the sensitivity and specificity of ASQ were reported at 88 and 82.5, respectively [21]. The questionnaire includes children from 4 to 60 months in 19 age groups (4, 6, 8, 10, 12, 14, 16,

18, 20, 22, 24, 27, 30, 33, 36, 42, 48, 54, and 60 months old). Questions for each age are designed in 5 main sections as follows: 1) Communication section (mainly related to speaking and listening), 2) Gross movement section (mainly related to leg and arm movements), 3) Fine movement section (mainly related to hand and finger movements), 4) Problem-solving section (mainly related to understanding concepts), and 5) Personal-social section (mainly related to individual and social behaviors of the child). There is also a general section at the end of the 5 main sections where the topics of the questions are general. A total of 30 questions (6 questions for each developmental area) have been designed for each age group. In each section, each question has 3 answers, namely "yes", "sometimes", and "not yet". The answer "Yes", which has 10 points, means that the child can currently perform the desired activity. The answer "Sometimes" has 5 points and indicates that the child has just started doing the desired activity. The answer "not yet" is without points and shows that the child has not yet started the desired activity. Accordingly, each developmental section has 60 points. Finally, the scores related to each of the developmental sections are compared with the cut-off point determined for the same developmental area in the desired age group. If the scores in each of the developmental sections are less than or equal to the cut-off point was considered a section with developmental disorder [20, 21].

The data of this research was analyzed using the SPSS software, version 22. In this study, in addition to using descriptive methods due to the non-normality of the data, the Mann-Whitney test was used to compare the age, the time elapsed since the burn, and the number of physiotherapy services in two groups of children under 5 years old with and without burn injury. The significance level in this study was considered $P < 0.05$.

Results

Overall, 93 children participated in this study with a mean age of 46.02 ± 11.92 months and a mean burn percentage of $13.21 \pm 9.49\%$. On average, 32.02 ± 13.99 months had passed since the burn. On average, the number of sessions receiving physiotherapy services during hospitalization was reported at 4.47 ± 3.21 and after discharge at 1.64 ± 0.62 . [Table 1](#) demonstrates the frequency and frequency percentage of the demographic and clinical characteristics of the participants. Based on this, children in the age group of 60, 36, and 42 months formed the largest number of participants with a frequency of 31.2%, 17.2%, and 17.2%, respectively. Meanwhile, 81.7% of the participants had second- and third-degree

Table 1. Frequency and percentage of demographic and clinical characteristics of the participants (n=93)

Variables	Category	No. (%)
Age (m)	20	2(2.2)
	22	1(1.1)
	24	1(1.1)
	27	4(4.3)
	30	2(2.2)
	33	4(4.3)
	36	16(17.2)
	42	16(17.2)
	48	11(11.8)
	54	7(7.5)
Burn depth	60	29(31.2)
	Degree 2	3(3.2)
	Degree 3	1(1.1)
	Degree 2 and 3	76(81.7)
	Without surgery	22(23.7)
Number of surgeries	One surgery	19(20.4)
	Two surgery	15(16.1)
	Three surgery	13(14)
	Four surgery	6(6.5)
	Five surgery	1(1.1)
	Six surgery	2(2.2)
Type of surgery	Debride	35(37.6)
	Skin graft	2(2.2)
	Debride with skin graft	19(20.4)
Burn area	Head, cervical, trunk	4(4.3)
	Upper extremity	19(20.4)
	Lower extremity	12(12.9)
	Trunk and upper extremity	7(7.5)
	Trunk and lower extremity	12(12)
Inability to double leg standing	Trunk, upper, and lower extremity	22(23.7)
	Yes	2(2.2)
	No	91(97.8)

Table 2. Frequency and percentage of participants (n=93) with developmental disorder (scores less than the cut-off points) in each five section of the questionnaire

Variables	Type	No. (%)
Communication section	Developmental disorder	2(2.2)
	Normal development	91(97.8)
Gross movement	Developmental disorder	8(8.6)
	Normal development	85(91.4)
Fine movement	Developmental disorder	24(25.8)
	Normal development	69(74.2)
Problem-solving	Developmental disorder	11(11.8)
	Normal development	82(88.2)
Personal-social	Developmental disorder	4(4.3)
	Normal development	89(95.7)

burns. Also, [Table 2](#) shows the frequency and percentage of participants based on the presence or absence of developmental disorder obtained by the points of each questionnaire section and comparing it with the cutoff point. Based on the obtained results, the fine movements section showed the highest frequency of developmental delay. Accordingly, 24 people (25.8%) out of 93 children participating in this study showed developmental disorders in this area. The frequency of disorders in other developmental areas was less in the participants. Only 11 of the participants showed problem-solving disorder and 82 of them reported a normal developmental process in this area. Also, only 8 of the children with burn injury in this study showed developmental disorder of gross movements and 85 of them had a normal developmental process in this area. In the personal-social and communication areas, 4 and 2 of the participants showed developmental delay, respectively.

Hence, based on the frequency of developmental disorder in different sections of the ASQ, and considering the sample size of the participants, to report reliable results, the characteristics of age, duration of hospitalization, and the number of sessions receiving physiotherapy between the two groups with and without developmental fine movements disorder were examined and these features were not examined between participants with and without developmental disorders in other sections. Thus, the results of the Mann-Whitney analysis showed that the mean age of children with a fine movement disorder

(zone 3) compared to people without disorders in this area is higher ($P=0.016$) and the duration of burns is longer ($P=0.019$). However, there was no statistically significant difference between the number of physiotherapy sessions during hospitalization ($P=0.74$) and discharge ($P=0.69$) between these two groups ([Table 3](#)).

Discussion

This study investigated the effects of age, burns, and the amount of physical therapy services received on the developmental status of children under 5 years of age with burn injuries using the ASQ. The results showed the developmental delay in different areas of the ASQ in some of these children. The greatest developmental delay was observed in the area of fine movements, which was reported in approximately 26% of the participating children. Also, developmental delay in the areas of problem-solving (approximately 12%) and gross movements (approximately 8.5%) was another frequent finding in the present study.

The comparison of the results of the present study and the many screenings conducted in different populations of Iranian children indicates a high level of impairment in most developmental areas in children with burn injuries. In the screening conducted on 593 one-year-old children in Jahrom City, Iran, the area of gross movements with 4.2% and the area of problem-solving with 2.3% showed the highest developmental delay [[22](#)]. Also, in another

Table 3. Comparison of the study variables between two groups of people with and without fine movement disorders (area 3)

Variables	Mean±SD		P
	Children With Fine Movement Disorders	Children Without Fine Movement Disorders	
Age (m)	50.83±11.63	44.39±11.64	0.016*
Elapsed time since burn (m)	29.68±12.55	29.68±12.55	0.019*
The number of sessions of physiotherapy during hospitalization	4.16±2.52	4.56±3.41	0.74
The number of sessions of physiotherapy after discharge	0.29±0.09	0.73±0.26	0.69

*Significant.

Archives of
Rehabilitation

study conducted on 210 children from Pakdasht City, Iran, the social personal area showed the highest delay with 8.6%. In addition, in the study of children <5 years of age with a history of being hospitalized in the neonatal intensive care unit, the areas of communication at 20%, fine movements at 19%, and gross movements at 17% were the highest developmental disorders in the studied population [23]. Therefore, from the review of the studies, burns are one of the most influential factors in the delay in the developmental status of children, which involves the areas of motor development (fine and gross movements) and problem-solving. In the present study, approximately 52% of the participants had burn injuries in the upper limbs and 48% had burn injuries in the lower limbs. Therefore, the higher developmental disorder in the area of fine movements in this population that examines the movements of the fingers can be justified. It is suggested to investigate the relationship between burn areas and developmental disorders in future studies.

Childhood is an unrepeatable, effective, and sensitive period in the process of children's growth and development, and any deficiency in this period will cause irreversible damage to the child [10]. Therefore, early diagnosis and timely intervention of developmental disorders in children with burn injuries can reduce the doubling of the adverse effects of developmental delay on the wide and long-term consequences of burns.

Additionally, children with a fine motor delay compared to children without delay in this area had a higher mean age and a longer period had passed since their burns. According to previous studies, movement disorder manifests itself mostly in old age, because the need and necessity of performing delicate finger movements, such as holding a pencil and drawing shapes is greater and these movements have more complex movements

[24]. Also, as more time passes since the burn, the delay of fine movements is more visible. This can be caused by the long-term effects of burn complications, such as hypertrophic scars, adhesions, reduced range of joint movements, and abnormal skin sensation. Therefore, it is necessary to follow the developmental status of children even after months of the initial injury.

Moreover, there was no difference in the number of sessions of receiving physiotherapy services during hospitalization and afterward in children with burn injuries with and without delayed fine movements. In many studies, the effect of using different physiotherapy methods on reducing scars, increasing range of motion, and improving functional activities in people with burn injuries has been reported [25-27]. Also, based on the available scientific evidence, it is necessary to pay more attention to the effectiveness of physiotherapy interventions in the treatment of burn complications. Therefore, by increasing the number of physiotherapy sessions and receiving more effective services, the consequences of burns will decrease and as a result, the possibility of developmental disorders in children will be eliminated. In the present study, the mean number of physiotherapy sessions during hospitalization was 4 sessions and <1 session after discharge. Although the mean percentage of burns of the participants in this study was low (approximately 13%), considering that the variety and extent of complications caused by burns are influenced by other factors such as the depth and area of the burn, the presence of accompanying injuries, and so on. The number of sessions receiving physiotherapy services for this population is insufficient and it is not possible to accurately compare the services between children with and without developmental disorders. It is suggested that in future studies, the developmental status of children with extensive burns should be investigated.

Conclusion

Burns are one of the influential factors in children's development delay, which probably involves the areas of motor development (fine and gross movements) and problem-solving. Movement disorder manifests itself mostly in old age. Also, as more time passes since the burn, the delay of fine movements is more visible.

Study limitations

The present study faced several limitations. Among the limitations of the present study, we mention the collection of information using questionnaires and self-reporting, which may mean that some respondents did not complete the questionnaires honestly. Another limitation is the limited statistical population studied. Conducting research in a larger statistical population is suggested in future studies.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was approved by the Ethics Committee of [Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences](#) (Code: TIR.AJUMS.REC.1399.956).

Funding

This research was supported by the research project funded by [Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences](#) (Grant No. PHT-0002).

Authors' contributions

Conceptualization and sources: Neda Orakifar, Maryam Kiani Haft Lang, and Razieh Mofateh; Data collection: Noshin Kashisaz and Maryam Kiani Haft Lanf; Data analysis: Amal Saki Malehi; Research and writing the original draft: Neda Orakifar; Review and editing: Neda Orakifar and Maryam Kiani Haft Lang; Supervision: Neda Orakifar.

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors consider it necessary to express their gratitude to [Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences](#) for their financial support.



مقاله پژوهشی

تأثیرات سن، سوختگی و خدمات فیزیوتراپی بر وضعیت تکاملی کودکان دارای آسیب سوختگی

ندا اورکی فر^۱، راضیه مفتاح^۱، *مریم کیانی هفت‌لنگ^۲، نوشین کاشی‌ساز^۳، امل ساکی ماهلی^۴

۱. گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۲. مرکز تحقیقات دانشجویی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۳. بیمارستان سوانح و سوختگی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۴. مرکز تحقیقاتی دره، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.

Use your device to scan and read the article online



Citation Orakifar N, Mofateh R, Kiani Haft Lang M, Kashisaz N, Saki Malehi A. The Effects of Age, Burn, and Physiotherapy Services on the Developmental Status of Children With Burn Injuries. *Archives of Rehabilitation*. 2024; 25(2):356-371. <https://doi.org/10.32598/RJ.25.2.3711.1>

doi <https://doi.org/10.32598/RJ.25.2.3711.1>

حکیده

هدف کودکان به‌خصوص در سنین کمتر از ۴ سال به‌عنوان یکی از گروه‌های پرخطر در مواجهه با آسیب سوختگی هستند. علاوه‌براین، دوران کودکی زمان بسیار مهمی برای رشد و تکامل کودکان است. زیرا در این دوران، کودکان مهارت‌های زیادی را در حوزه‌های مختلف عملکرد حرکتی، شناختی و اجتماعی کسب می‌کنند. هدف از این مطالعه، بررسی تأثیرات سن، سوختگی و میزان خدمات فیزیوتراپی بر وضعیت تکاملی کودکان کمتر از ۵ سال دارای آسیب سوختگی با استفاده از پرسش‌نامه سنین و مراحل بود.

روش بررسی در این مطالعه مقطعی که به روش توصیفی تحلیلی انجام شد، اطلاعات مربوط به ۹۳ کودک کمتر از ۵ سال دارای آسیب سوختگی درجه ۲ و ۳ که در بیمارستان سوانح و سوختگی اهواز بستری شده بودند، استخراج شد. لینک الکترونیک پرسش‌نامه سنین و مراحل که یکی از رایج‌ترین و پرکاربردترین ابزارهای سنجش وضعیت تکاملی کودکان است، متناسب با گروه سنی کودک برای یکی از والدین ارسال شد. همچنین تعداد جلسات فیزیوتراپی پس از ترخیص به‌صورت تلفنی از آن‌ها پرسیده شد. یکی از رایج‌ترین و پرکاربردترین ابزارهای سنجش وضعیت تکاملی کودکان، پرسش‌نامه سنین و مراحل است.

یافته‌ها حیطه حرکات ظریف بیشترین فراوانی تأخیر تکاملی (۲۵/۸ درصد) را نشان داد. نتایج آنالیز من‌ویتنی نشان داد میانگین سنی کودکان دارای اختلال حرکات ظریف (حیطه ۳) در مقایسه با افراد سالم بالاتر (P=۰/۰۱۶) و مدت‌زمان بیشتری از سوختگی (P=۰/۰۱۹) آنان گذشته بود. تفاوت آماری معناداری بین تعداد جلسات دریافت خدمات فیزیوتراپی در زمان بستری (P=۰/۷۴) و ترخیص (P=۰/۶۹) بین این دو گروه مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری سوختگی یکی از عوامل تأثیرگذار در بروز تأخیر در وضعیت تکاملی کودکان است که احتمالاً حیطه‌های تکامل حرکتی (حرکات ظریف و درشت) و حل مسئله را بیشتر درگیر می‌کند. اختلال حرکتی بیشتر در سنین بالا خود را نشان می‌دهد. همچنین با سپری شدن زمان بیشتری از وقوع سوختگی، تأخیر حرکات ظریف بیشتر دیده می‌شود.

کلیدواژه‌ها تأخیر تکاملی، کودکان، فیزیوتراپی

تاریخ دریافت: ۱۹ بهمن ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۲۰ شهریور ۱۴۰۲

تاریخ انتشار: ۱۱ تیر ۱۴۰۳

* نویسنده مسئول:

مریم کیانی هفت‌لنگ

نشانی: اهواز، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، دانشکده علوم توانبخشی، مرکز تحقیقات دانشجویی.

تلفن: ۰۹۸ ۳۳۷۴۳۱۰۱ (۶۱)

رایانامه: maryamkiani1371.hlg@gmail.com



Copyright © 2024 The Author(s).

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

مقدمه

کودکان دارای آسیب سوختگی و پیامدهای آن در دوره‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت پرداخته‌اند.

براساس نتایج تنها مطالعه موجود، میانگین نمره تکامل حرکتی کودکان ۶ ماه تا ۶ سال، بعد از گذشت یک ماه از آسیب سوختگی در پایین‌ترین حد از دامنه طبیعی قرار داشت. همچنین در ۴۶ درصد از کودکان شرکت‌کننده، یافته‌های مشکوک در وضعیت تکاملی مشاهده شد [۱۱]. از این‌رو بررسی مداوم وضعیت تکاملی کودکان حین دوره بهبودی بعد از سوختگی، ضروری است. همچنین، جلب توجه گروه‌های درمانی مختلف در شناسایی عوامل مشارکت‌کننده احتمالی ایجاد مشکلات تکاملی در کودکان دارای آسیب سوختگی بسیار بااهمیت است. زیرا این امر می‌تواند در مشارکت زودهنگام والدین در طرح درمان و بهبود فعالیت‌های تکاملی کودکان مؤثر باشد [۱۲]. در مطالعات قبلی، اثرات کوتاه‌مدت و طولانی‌مدت شناسایی و انجام مداخلات زودهنگام در اختلالات تکاملی کودکان از جنبه‌های مختلف فردی، خانوادگی، اقتصادی و اجتماعی بررسی و بر تشخیص و درمان به‌موقع چنین اختلالاتی تأکید فراوان شده است [۱۳-۱۵].

یکی از رایج‌ترین و پرکاربردترین ابزارهای سنجش وضعیت تکاملی کودکان، پرسش‌نامه سنین و مراحل^۱ است که توسط والدین تکمیل می‌شود. این ابزار، وضعیت تکاملی کودکان ۴ تا ۶۰ ماه را در ۱۹ گروه سنی و در ۵ حیطه تکاملی ارزیابی و در مقایسه با نقاط برش تعیین‌شده اعلام می‌کند [۱۶]. نتایج مطالعات بسیاری نشان می‌دهد والدین، صرف‌نظر از وضعیت اجتماعی اقتصادی یا منطقه جغرافیایی که در آن زندگی می‌کنند و یا سطح سلامتی‌ای که از آن برخوردارند، می‌توانند درباره روند تکاملی کودکانشان اطلاعات دقیقی بدهند [۱۷-۱۹]. بنابراین باتوجه‌به نکات مطرح‌شده در خصوص تأثیر سن در رشد و تکامل قابل‌انتظار کودکان و همچنین تأثیرات احتمالی‌ای که سوختگی بر وضعیت تکاملی کودکان دارد و از سوی دیگر، نقش خدمات فیزیوتراپی در درمان عوارض ناشی از سوختگی، هدف این مطالعه، بررسی تأثیرات سن، سوختگی و نیز میزان دریافت خدمات فیزیوتراپی بر وضعیت تکاملی کودکان کمتر از ۵ سال دارای آسیب سوختگی با استفاده از پرسش‌نامه سنین و مراحل بود.

روش‌ها

در این مطالعه مقطعی که به روش اپیدمیولوژیک توصیفی تحلیلی و از مهرماه ۱۴۰۰ به مدت ۶ ماه انجام شد، با استفاده از اسناد پزشکی موجود در قسمت بایگانی، اطلاعات مربوط به کودکان کمتر از ۵ سال دارای آسیب سوختگی درجه ۲ و ۳ که در بیمارستان سوانح و سوختگی اهواز بستری شده بودند، استخراج شد. این اطلاعات شامل سن، عمق سوختگی، درصد سوختگی، تاریخ بستری، تعداد جراحی، نوع اعمال جراحی در

سوختگی یکی از مهم‌ترین آسیب‌های تهدیدکننده سلامت کودکان است [۱]. تقریباً ۱۸ درصد از قربانیان حوادث سوختگی را کودکان تشکیل می‌دهند [۲]. کودکان به‌خصوص در سنین کمتر از ۴ سال به‌عنوان یکی از گروه‌های پرخطر در مواجهه با آسیب سوختگی هستند [۲]. در چند دهه گذشته، مراقبت‌های سوختگی، پیشرفت قابل‌توجهی داشته است [۳]. به‌طوری‌که تا ۴۰ سال پیش، تنها برای نیمی از کودکان با سطح سوختگی ۵۰ درصد، انتظار زنده ماندن وجود داشت، اما اکنون بیش از نیمی از کودکان با سطح سوختگی ۸۵ درصد، زنده می‌مانند [۴].

درمان سوختگی که از لحظه آسیب شروع می‌شود، نیازمند همکاری متخصصین زیادی از حوزه‌های مختلف نظام سلامت است. براساس آخرین راهنمای بالینی درمان سوختگی در سال ۲۰۱۷، فیزیوتراپیست‌ها، یکی از متخصصان اصلی درمان سوختگی هستند که در زمان بستری و پس از آن، خدمات درمانی مختلفی را برای افراد دارای آسیب سوختگی ارائه می‌دهند [۵]. هرچند علاوه بر تلاش متخصصین متعدد، کودکان نجات‌یافته از سوختگی، عوارض فیزیکی و حرکتی، ذهنی‌شناختی و اجتماعی شدیدی را تجربه می‌کنند که ابعاد عملکردی مختلفی را در آنان تحت تأثیر قرار می‌دهد. درد، خارش، اسکار هایپرتروفیک، اختلال راستا، کنترل‌کچر، نوروپاتی، انحرافات استخوانی، استرس‌های روانی، افسردگی، اضطراب، اختلالات شناختی همچون اختلال در حافظه و توانایی حل مسئله، مشکلات رفتاری [۶] و همچنین پیامدهای اجتماعی منفی، مانند اختلال در تعامل در بازی و دیدن دوستان، مشکلات برگشت به مدرسه و اختلالات خواب از شایع‌ترین عوارض شناخته‌شده ناشی از سوختگی در کودکان هستند [۷]. علاوه بر تنوع عوارض سوختگی، طولانی‌مدت بودن آثار این عوارض از دیگر مشکلاتی است که کودکان دارای آسیب سوختگی تجربه می‌کنند. به‌طوری‌که ممکن است آنان از عوارض دائمی سوختگی در تمام دوره میان‌سالی و پیری رنج ببرند [۸]. نتایج مطالعه قبلی، محدودیت دامنه حرکتی را در یک‌پنجم از همه افراد دچار سوختگی حتی بعد از گذشت ۵ سال از وقوع حادثه نشان داد [۸]. از این‌رو در سال‌های اخیر، توجهات درمان سوختگی در کودکان از موضوع مرگ‌ومیر به پیامدهای عملکردی ناشی از آن تغییر یافته است [۹].

دوران کودکی زمان بسیار مهمی برای رشد و تکامل کودکان است. زیرا در این دوران، کودکان مهارت‌های زیادی را در حوزه‌های مختلف عملکرد حرکتی، شناختی و اجتماعی کسب می‌کنند [۱۰]. باتوجه‌به نکاتی که در ارتباط با عوارض سوختگی بدان اشاره شد، احتمالاً آسیب سوختگی در وضعیت تکامل کودکان، تداخل ایجاد می‌کند. هرچند اطلاعات بسیار اندکی درباره تأثیر سوختگی بر وضعیت رشد و تکامل طبیعی کودکان در سنین مختلف وجود دارد و اغلب مطالعات به بررسی کیفیت زندگی

1. Ages and Stages Questionnaire (ASQ)

سؤال (۶ سؤال برای هر حیطة تکاملی) طراحی شده است. در هر حیطة، هر سؤال ۳ پاسخ بلی، گاهی و هنوز نه دارد. پاسخ بلی که دارای ۱۰ امتیاز است، به معنی آن است که کودک در حال حاضر قادر است فعالیت موردنظر را انجام دهد. پاسخ گاهی دارای ۵ امتیاز و به معنی آن است که کودک به‌تازگی شروع به انجام فعالیت موردنظر کرده است. پاسخ هنوز نه بدون امتیاز و به معنی آن است که کودک هنوز شروع به فعالیت موردنظر نکرده است. بنابراین هر حیطة تکاملی دارای ۶۰ امتیاز است. درنهایت، امتیازات مربوط به هریک از حیطة‌های تکاملی با نقطه برش تعیین شده برای همان حیطة تکاملی در گروه سنی موردنظر، مقایسه شده و چنانچه امتیازات در هریک از حیطة‌های تکاملی از نقطه برش کمتر یا بر آن منطبق بود، به‌عنوان حیطة دارای اختلال تکاملی در نظر گرفته می‌شد [۲۰، ۲۱].

داده‌های این پژوهش با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تجزیه و تحلیل شدند. در این مطالعه علاوه بر استفاده از روش‌های توصیفی به دلیل غیرنرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون من‌ویتنی برای مقایسه میانگین سنی، مدت‌زمان سپری شده از سوختگی و میزان خدمات فیزیوتراپی در ۲ گروه کودکان کمتر از ۵ سال دارای آسیب سوختگی با و بدون تأخیر تکاملی استفاده شد. سطح معناداری در این مطالعه کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۹۳ کودک با میانگین سنی $۴۶/۰۲ \pm ۱۱/۹۲$ ماه و میانگین درصد سوختگی $۱۳/۲۱ \pm ۹/۴۹$ شرکت کردند. به‌طور میانگین $۳۲/۰۲ \pm ۱۳/۹۹$ ماه از زمان سوختگی افراد شرکت‌کننده گذشته بود. به‌طور میانگین، تعداد جلسات دریافت خدمات فیزیوتراپی در زمان بستری $۴/۴۷ \pm ۳/۲۱$ و پس از ترخیص $۱/۶۴ \pm ۰/۱۶۲$ گزارش شد. **جدول شماره ۱**، فراوانی و درصد فراوانی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و بالینی افراد شرکت‌کننده را نشان می‌دهد. براین اساس، کودکان در گروه سنی ۶۰، ۳۶ و ۴۲ ماهگی به ترتیب با فراوانی $۳۱/۲$ و $۱۷/۲$ و $۱۷/۲$ درصد بیشترین تعداد مشارکت‌کنندگان را تشکیل دادند. $۸۱/۷$ از شرکت‌کنندگان سوختگی درجه ۲ و ۳ داشتند. همچنین **جدول شماره ۲**، فراوانی و درصد فراوانی افراد شرکت‌کننده را براساس وجود یا عدم وجود اختلال تکاملی که با استفاده از امتیاز کسب‌شده در هر حیطة پرسش‌نامه و مقایسه آن با نقطه برش به دست آمده است، نشان می‌دهد. براساس نتایج، حیطة حرکات ظریف، بیشترین فراوانی تأخیر تکاملی را نشان داد. به‌طوری‌که ۲۴ نفر ($۲۵/۸$ درصد) از ۹۳ کودک شرکت‌کننده در این مطالعه، اختلال تکاملی را در این حیطة نشان دادند. فراوانی اختلال در دیگر حیطة‌های تکاملی در افراد شرکت‌کننده کمتر بود. به‌طوری‌که تنها ۱۱ نفر از افراد شرکت‌کننده اختلال تکاملی حل مسئله را نشان دادند و ۸۲ نفر از آنان روند تکاملی طبیعی را در این حیطة گزارش

زمان بستری، ناحیه سوختگی، تعداد جلسات فیزیوتراپی در زمان بستری و شماره تماس والدین بود. از طریق تماس تلفنی، اهداف و مراحل تحقیق به‌صورت شفاهی در اختیار والدین قرار می‌گرفت. بعد از انتخاب افراد براساس معیارهای ورود و خروج، افراد پس از اعلام رضایت، وارد مطالعه می‌شدند. سپس لینک پرسش‌نامه سنین و مراحل که به‌صورت الکترونیک ساخته شده بود، متناسب با گروه سنی کودک برای یکی از والدین (ترجیحاً مادر) از طریق یکی از بسترهای مجازی موجود در تلفن‌های همراه (غالباً واتساپ) ارسال می‌شد. همچنین توضیحات کافی در خصوص نحوه تکمیل و ارسال مجدد پرسش‌نامه به‌صورت تلفنی به آن‌ها داده می‌شد. علاوه بر اطلاعات کسب‌شده از پرونده بیمارستانی و پرسش‌نامه تکمیل شده، تعداد جلسات فیزیوتراپی که کودک پس از ترخیص از بیمارستان دریافت کرده بود نیز به‌صورت تلفنی از والدین پرسیده و ثبت می‌شد.

معیارهای ورود به مطالعه: کودکان کمتر از ۵ سال و بستری شده در بیمارستان سوانح و سوختگی اهواز، داشتن حداقل سطح سواد در مقطع ابتدایی در یکی از والدین، داشتن گوشی تلفن همراه اندروید و آشنایی با روش تکمیل پرسش‌نامه برخط. معیارهای خروج از مطالعه: استفاده از پوشش ضد اسکار به دلیل محدود کردن حرکات کودک، نارس بودن نوزاد در بدو تولد، وجود بیماری‌های همراه از قبیل آسم، آلرژی، صرع، مشکلات قلبی، بیش‌فعالی، مشکلات روده‌ای کبدی، کلیوی و دیابت، وجود مشکلات شنوایی و بینایی و تکلم قبل از سوختگی و مصرف الکل، سیگار یا هر نوع ماده مخدر توسط مادر در زمان بارداری.

پرسش‌نامه سنین و مراحل در سال ۲۰۱۳ توسط ساجدی و همکاران برای کودکان ایرانی استانداردسازی شده است [۲۰]. این پرسش‌نامه در مطالعات متعدد و در جمعیت‌های مختلفی از کودکان، به‌عنوان یک آزمون غربالگری معتبر و قابل اعتماد حتی در نسخه‌های ترجمه‌شده و بومی‌سازی شده آن معرفی شده است. براساس نتایج یک مطالعه که در ۱۸ کشور جهان واقع در آسیا، آفریقا، اروپا و آمریکای شمالی و جنوبی انجام شد، حساسیت و ویژگی این آزمون به ترتیب ۸۸ و $۸۲/۵$ گزارش شد [۲۱]. این پرسش‌نامه، کودکان ۴ تا ۶۰ ماه را در ۱۹ گروه سنی (۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۸، ۲۰، ۲۲، ۲۴، ۲۷، ۳۰، ۳۳، ۳۶، ۴۲، ۴۸، ۵۴ و ۶۰ ماهگی) ارزیابی می‌کند. سؤالات برای هر سن در ۵ بخش اصلی طراحی شده‌اند: بخش برقراری ارتباط (عمدتاً مربوط به سخن گفتن و شنوایی)، بخش حرکات درشت (عمدتاً مربوط به حرکات پاها و بازوها)، بخش حرکات ظریف (عمدتاً مربوط به حرکات دست‌ها و انگشتان)، بخش حل مسئله (عمدتاً مربوط به درک مفاهیم) و بخش شخصی اجتماعی (عمدتاً مربوط به رفتارهای فردی و رفتارهای اجتماعی کودک). یک «بخش کلی» هم در پایان ۵ بخش اصلی وجود دارد که سؤالات آن عمومی هستند. برای هر گروه سنی در مجموع ۳۰

جدول ۱. تعداد و درصد ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و بالینی افراد شرکت‌کننده (۹۳ نفر)

متغیر	رده‌های مختلف	تعداد (درصد)
سن کودک	۲۰ ماهگی	۲(۲/۲)
	۲۲ ماهگی	۱(۱/۱)
	۲۴ ماهگی	۱(۱/۱)
	۲۷ ماهگی	۴(۴/۳)
	۳۰ ماهگی	۲(۲/۲)
	۳۳ ماهگی	۴(۴/۳)
	۳۶ ماهگی	۱۶(۱۷/۲)
	۴۲ ماهگی	۱۶(۱۷/۲)
	۴۸ ماهگی	۱۱(۱۱/۸)
	۵۴ ماهگی	۷(۷/۵)
عمق سوختگی	۲ درجه	۳(۳/۲)
	۳ درجه	۱(۱/۱)
	درجه ۲ و ۳	۷۶(۸۱/۷)
تعداد اعمال جراحی در زمان بستری	بدون عمل جراحی	۲۲(۲۳/۷)
	۱ عمل جراحی	۱۹(۲۰/۴)
	۲ عمل جراحی	۱۵(۱۶/۱)
	۳ عمل جراحی	۱۳(۱۴/۰۰)
	۴ عمل جراحی	۶(۶/۵)
	۵ عمل جراحی	۱(۱/۱)
نوع اعمال جراحی در زمان بستری	۶ عمل جراحی	۲(۲/۲)
	دبریدمان	۳۵(۳۷/۶)
	پیوند پوست	۲(۲/۲)
	دبریدمان و پیوند پوست	۱۹(۲۰/۴)
	سر و گردن و تنه	۴(۴/۳)
	اندام فوقانی	۱۹(۲۰/۴)
	اندام تحتانی	۱۲(۱۲/۹)
	تنه و اندام فوقانی	۷(۷/۵)
	تنه و اندام تحتانی	۱۲(۱۲)
	اندام‌های فوقانی و تحتانی و تنه	۲۲(۲۳/۷)
ناحیه سوختگی	ناحیه تناسلی	۲(۲/۲)
	صورت و سر و گردن	۴(۴/۳)
	پله	۲(۲/۲)
	خیر	۹۱(۹۷/۸)
ناتوانی برای ایستادن بر روی کف هر دو پا		

جدول ۲. تعداد و درصد افراد شرکت‌کننده (۹۳ نفر) با اختلال تکاملی (امتیاز کمتر از نقاط برش) در هر یک از ۵ حیطه پرسش‌نامه

حیطه	متغیر	رده‌های مختلف	تعداد (درصد)
۱	برقراری ارتباط	اختلال تکاملی	۲(۲/۲)
		روند تکاملی طبیعی	۹۱(۹۷/۸)
۲	حرکات درشت	اختلال تکاملی	۸(۸/۶)
		روند تکاملی طبیعی	۸۵(۹۱/۴)
۳	حرکات ظریف	اختلال تکاملی	۲۴(۲۵/۸)
		روند تکاملی طبیعی	۶۹(۷۴/۲)
۴	حل مسئله	اختلال تکاملی	۱۱(۱۱/۸)
		روند تکاملی طبیعی	۸۲(۸۸/۲)
۵	شخصی اجتماعی	اختلال تکاملی	۴(۴/۳)
		روند تکاملی طبیعی	۸۹(۹۵/۷)

توانبخشی

همچنین تأخیر تکاملی در حیطه‌های حل مسئله (تقریباً ۱۲ درصد) و حرکات درشت (تقریباً ۸/۵ درصد) از دیگر یافته‌های پرتکرار در مطالعه حاضر بود.

مقایسه نتایج مطالعه حاضر و غربالگری‌های فراوان صورت گرفته در جمعیت‌های مختلف کودکان ایرانی، بیانگر بالا بودن اختلال در اغلب حیطه‌های تکاملی در کودکان دارای آسیب سوختگی است. به طوری که در غربالگری صورت گرفته بر روی ۵۹۳ کودک ۱ ساله جهرمی، حیطه حرکات درشت با ۴/۲ درصد و حیطه حل مسئله با ۳/۲ درصد، بالاترین تأخیر تکاملی را نشان دادند [۲۲]. همچنین در دیگر مطالعه انجام شده بر روی ۲۱۰ کودک پاکدشتی، حیطه شخصی اجتماعی با ۸/۶ درصد، بالاترین تأخیر را نشان داد. علاوه بر این در بررسی کودکان کمتر از ۵ سال دارای سابقه بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان، حیطه‌های برقراری ارتباط با ۲۰ درصد، حرکات ظریف با ۱۹ درصد و حرکات درشت با ۱۷ درصد، بالاترین اختلال تکاملی را در جمعیت مورد بررسی نشان دادند [۲۳]. بنابراین از مرور مطالعات صورت گرفته می‌توان دریافت سوختگی یکی از عوامل بسیار تأثیرگذار در بروز تأخیر در وضعیت تکاملی کودکان است که احتمالاً حیطه‌های تکامل حرکتی (حرکات ظریف و درشت) و حل مسئله را بیشتر درگیر می‌کند. در مطالعه حاضر، تقریباً ۵۲ درصد از شرکت‌کنندگان دارای آسیب سوختگی در ناحیه اندام فوقانی و ۴۸ درصد دارای آسیب سوختگی در اندام تحتانی بودند. بنابراین بالاتر بودن اختلال تکاملی در حیطه حرکات ظریف در این جمعیت که حرکات انگشتان دست را بررسی می‌کند، قابل توجه است. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی ارتباط بین ناحیه سوختگی و اختلالات تکاملی بررسی شود.

کردند. همچنین، تنها ۸ نفر از کودکان دارای آسیب سوختگی در این مطالعه اختلال تکاملی حرکات درشت را نشان دادند و ۸۵ نفر از آنان روند تکاملی طبیعی در این حیطه داشتند. در حیطه‌های شخصی اجتماعی و برقراری ارتباط نیز به ترتیب ۴ و ۲ نفر از افراد شرکت‌کننده تأخیر تکاملی را نشان دادند. بنابراین براساس میزان فراوانی اختلال تکاملی در حیطه‌های مختلف پرسش‌نامه سنین و مراحل و با در نظر گرفتن حجم نمونه افراد شرکت‌کننده، به منظور گزارش دادن نتایج قابل اعتماد، ویژگی‌های سن، مدت زمان بستری و تعداد جلسات دریافت فیزیوتراپی بین ۲ گروه با و بدون اختلال تکاملی حرکات ظریف بررسی شد و این ویژگی‌ها بین شرکت‌کنندگان با و بدون اختلال تکاملی در سایر حیطه‌ها بررسی نشد. بدین ترتیب، نتایج آنالیز من‌ویتنی نشان داد میانگین سنی کودکان دارای اختلال حرکات ظریف (حیطه ۳) در مقایسه با افراد بدون اختلال در این حیطه بالاتر ($P=0/016$) و مدت زمان بیشتری از سوختگی ($P=0/019$) آنان گذشته بود. هرچند تفاوت آماری معناداری بین تعداد جلسات دریافت خدمات فیزیوتراپی در زمان بستری ($P=0/074$) و تریخیص ($P=0/69$) بین این دو گروه مشاهده نشد (جدول شماره ۳).

بحث

هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیرات سن، سوختگی و نیز میزان دریافت خدمات فیزیوتراپی بر وضعیت تکاملی کودکان کمتر از ۵ سال دارای آسیب سوختگی با استفاده از پرسش‌نامه سنین و مراحل بود. نتایج، تأخیر تکاملی را در حیطه‌های مختلف پرسش‌نامه سنین و مراحل در برخی از این کودکان نشان داد. بیشترین تأخیر تکاملی در حیطه حرکات ظریف مشاهده شد که تقریباً در ۲۶ درصد از کودکان شرکت‌کننده گزارش شد.

جدول ۳. مقایسه سن کودک، مدت زمان سپری شده از زمان سوختگی و تعداد جلسات دریافت خدمات فیزیوتراپی در زمان بستری و ترخیص از بیمارستان بین ۲ گروه افراد با و بدون اختلال حرکات ظریف (حیطه ۳) با استفاده از آزمون من-ویتنی

P	میانگین \pm انحراف معیار		متغیر
	افراد بدون اختلال حرکات ظریف	افراد دارای اختلال حرکات ظریف	
۰/۰۱۶	۲۴/۳۷ \pm ۱۱/۶۴	۵۰/۸۳ \pm ۱۱/۶۳	سن کودک (ماه)
۰/۰۱۹	۲۹/۶۸ \pm ۱۲/۵۵	۲۹/۶۸ \pm ۱۲/۵۵	مدت زمان سپری شده از زمان سوختگی (ماه)
۰/۷۴	۴/۵۶ \pm ۲/۴۱	۴/۱۶ \pm ۲/۵۲	تعداد جلسات دریافت خدمات فیزیوتراپی در زمان بستری
۰/۶۹	۰/۲۹ \pm ۰/۰۹	۰/۷۳ \pm ۰/۲۶	تعداد جلسات دریافت خدمات فیزیوتراپی پس از ترخیص

توانبخشی

مقادیر P معنادار بصورت پررنگ نمایش داده شده اند.

سوختگی کاسته و در نتیجه احتمال وقوع اختلالات تکاملی در کودکان از بین برود. در مطالعه حاضر، میانگین تعداد جلسات فیزیوتراپی در زمان بستری ۴ جلسه و پس از ترخیص کمتر از ۱ جلسه بود. هر چند میانگین درصد سوختگی افراد شرکت کننده در این مطالعه کم (تقریباً ۱۳ درصد) بود، اما با توجه به اینکه تنوع و گستردگی عوارض ناشی از سوختگی تحت تأثیر عوامل دیگری از قبیل عمق و ناحیه سوختگی، وجود آسیب‌های همراه و غیره قرار می‌گیرد، به نظر می‌رسد تعداد جلسات دریافت خدمات فیزیوتراپی برای این جمعیت ناکافی بوده و امکان مقایسه دقیق خدمات بین کودکان با و بدون اختلال تکاملی وجود ندارد. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، وضعیت تکاملی در کودکان با وسعت سوختگی بیشتر مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

سوختگی یکی از عوامل تأثیرگذار در بروز تأخیر در تکامل کودکان است که احتمالاً حیطه‌های تکامل حرکتی (حرکات ظریف و درشت) و حل مسئله را بیشتر درگیر می‌کند. اختلال حرکتی، بیشتر در سنین بالا خود را نشان می‌دهد. همچنین با سپری شدن زمان بستری از وقوع سوختگی، تأخیر حرکات ظریف بیشتر دیده می‌شود.

مطالعه حاضر دارای محدودیت‌هایی بود. از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از پرسش‌نامه و به صورت خودگزارش‌دهی اشاره کرد که ممکن است برخی از پاسخ‌دهندگان به طور صادقانه، پرسش‌نامه‌ها را تکمیل نکرده باشند. از دیگر محدودیت‌ها، محدود بودن جامعه آماری مورد مطالعه بود. انجام پژوهش در جامعه آماری بزرگ‌تر در مطالعات آینده پیشنهاد می‌شود.

دوران کودکی، دوران تکرارنشده‌ی، اثرگذار و حساس در روند رشد و تکامل کودکان است و هرگونه نقصان در این دوران، خسارت بی‌بازگشتی را برای کودک به همراه خواهد داشت [۱۰]. از این رو تشخیص زودهنگام و مداخله به موقع اختلالات تکاملی در کودکان دارای آسیب سوختگی می‌تواند از مضاعف شدن اثرات نامطلوب تأخیر تکامل بر پیامدهای وسیع و طولانی مدت سوختگی در آنان بکاهد.

از دیگر یافته‌های این مطالعه آن بود که کودکان دارای تأخیر حرکات ظریف در مقایسه با کودکان بدون تأخیر در این حیطه، میانگین سنی بالاتری داشتند و مدت بیشتری از زمان سوختگی آنان گذشته بود. براساس مطالعات قبلی، اختلال حرکتی، بیشتر در سنین بالا، خود را نشان می‌دهد، زیرا نیاز و ضرورت انجام حرکات ظریف انگشتان دست مانند مداد گرفتن و کشیدن اشکال بیشتر است و این حرکات از پیچیدگی حرکتی بیشتری برخوردار هستند [۲۴]. همچنین با سپری شدن زمان بستری از وقوع سوختگی، تأخیر حرکات ظریف بیشتر دیده می‌شود. احتمالاً این امر می‌تواند ناشی از تأثیرات طولانی مدت عوارض سوختگی از قبیل اسکار هایپر تروفیک، چسبندگی‌ها، کاهش دامنه حرکات مفصلی و غیرطبیعی شدن حس پوست باشد. بنابراین پیگیری وضعیت تکاملی کودکان حتی پس از ماه‌ها از گذشت آسیب اولیه ضروری است.

یافته‌هایی این مطالعه، عدم تفاوت در تعداد جلسات دریافت خدمات فیزیوتراپی در زمان بستری و پس از آن در کودکان دارای آسیب سوختگی با و بدون تأخیر حرکات ظریف بود. در مطالعات بسیاری تأثیر کاربرد روش‌های مختلف فیزیوتراپی بر کاهش اسکار، افزایش دامنه حرکتی و بهبود فعالیت‌های عملکردی در افراد دارای آسیب سوختگی گزارش شده است [۲۷-۲۵]. همچنین بر مبنای شواهد علمی موجود، توجه بیشتر به اثرگذاری مداخلات فیزیوتراپی در درمان عوارض سوختگی ضروری است. بنابراین می‌توان انتظار داشت که با افزایش تعداد جلسات فیزیوتراپی و دریافت خدمات مؤثرتر، پیامدهای ناشی از

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه در تاریخ ۱۳۹۹/۱۲/۲۷ در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز به تصویب رسید (کد اخلاق: IR.AJUMS.REC.1399,956).

حامی مالی

این پژوهش با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز انجام شد (کد: PHT-0002).

مشارکت نویسندگان

مفهوم‌سازی و منابع: ندا اورکی‌فر، مریم کیانی هفت‌لنگ و راضیه مفتاح؛ تحلیل داده‌ها: امل ساکی مالهی؛ تحقیق و نگارش پیش‌نویس: ندا اورکی‌فر؛ ویراستاری و نهایی‌سازی نوشته: ندا اورکی‌فر و مریم کیانی هفت‌لنگ؛ جمع‌آوری داده‌ها، نوشین کاشی‌ساز و مریم کیانی هفت‌لنگ.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است

تشکر و قدردانی

محققان بر خود لازم می‌دانند از دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز به‌خاطر حمایت مالی قدردانی کنند.

References

- [1] van Baar ME, Polinder S, Essink-Bot ML, van Loey NE, Oen IM, Dokter J, et al. Quality of life after burns in childhood (5-15 years): Children experience substantial problems. *Burns*. 2011; 37(6):930-8. [DOI:10.1016/j.burns.2011.05.004] [PMID]
- [2] Disseldorp LM, Niemeijer AS, Van Baar ME, Reinders-Messelink HA, Mouton LJ, Nieuwenhuis MK. How disabling are pediatric burns? Functional independence in Dutch pediatric patients with burns. *Research in Developmental Disabilities*. 2013; 34(1):29-39. [DOI:10.1016/j.ridd.2012.07.012] [PMID]
- [3] Gibran NS, Wiechman S, Meyer W, Edelman L, Fauerbach J, Gibbons L, et al. American burn association consensus statements. *Journal of Burn Care & Research*. 2013; 34(4):361-85. [Link]
- [4] Pruitt BA, Wolf SE, Mason AD. Epidemiological, demographic, and outcome characteristics of burn injury. In: Herndon DN, editor. *Total burn care*. Amsterdam: Elsevier; 2012. [DOI:10.1016/B978-1-4377-2786-9.00003-5]
- [5] Simons M, King S, Edgar D; ANZBA. Occupational therapy and physiotherapy for the patient with burns: Principles and management guidelines. *The Journal of Burn Care & Rehabilitation*. 2003; 24(5):323-35; discussion 322. [DOI:10.1097/01.BCR.0000086068.14402.C6] [PMID]
- [6] Cartwright S, Saret C, Shapiro GD, Ni P, Sheridan RL, Lee AF, et al. Burn survivors injured as children exhibit resilience in long-term community integration outcomes: A life impact burn recovery evaluation (LIBRE) study. *Burns*. 2019; 45(5):1031-40. [DOI:10.1016/j.burns.2019.02.008] [PMID] [PMCID]
- [7] Esselman PC. Burn rehabilitation: An overview. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2007; 88(12 Suppl 2):S3-6. [DOI:10.1016/j.apmr.2007.09.020] [PMID]
- [8] van Baar ME, Essink-Bot ML, Oen IM, Dokter J, Boxma H, van Beek EF. Functional outcome after burns: A review. *Burns*. 2006; 32(1):1-9. [DOI:10.1016/j.burns.2005.08.007] [PMID]
- [9] Pereira C, Murphy K, Herndon D. Outcome measures in burn care. Is mortality dead? *Burns*. 2004; 30(8):761-71. [DOI:10.1016/j.burns.2004.05.012] [PMID]
- [10] Gorga D, Johnson J, Bentley A, Silverberg R, Glassman M, Madden M, et al. The physical, functional, and developmental outcome of pediatric burn survivors from 1 to 12 months postinjury. *The Journal of Burn Care & Rehabilitation*. 1999; 20(2):171-8; discussion 170. [PMID]
- [11] Yako JPW. Exploring paediatric burns: Narrative accounts from caregivers in Khayelitsha, Cape Town [master thesis]. Cape Town: University of Cape Town; 2005. [Link]
- [12] Meyers-Paal R, Blakeney P, Robert R, Murphy L, Chinkes D, Meyer W, et al. Physical and psychologic rehabilitation outcomes for pediatric patients who suffer 80% or more TBSA, 70% or more third degree burns. *The Journal of Burn Care & Rehabilitation*. 2000; 21(1 Pt 1):43-9. [DOI:10.1097/00004630-200021010-00009] [PMID]
- [13] Buschmann A, Jooss B, Rupp A, Dockter S, Blaschtkowitz H, Heggen I, Pietz J. Children with developmental language delay at 24 months of age: Results of a diagnostic work-up. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2008; 50(3):223-9. [DOI:10.1111/j.1469-8749.2008.02034.x] [PMID]
- [14] McCormick MC, Brooks-Gunn J, Buka SL, Goldman J, Yu J, Salganik M, et al. Early intervention in low birth weight premature infants: results at 18 years of age for the infant health and development program. *Pediatrics*. 2006; 117(3):771-80. [DOI:10.1542/peds.2005-1316] [PMID]
- [15] Rydz D, Srour M, Oskoui M, Marget N, Shiller M, Birnbaum R, et al. Screening for developmental delay in the setting of a community pediatric clinic: A prospective assessment of parent-report questionnaires. *Pediatrics*. 2006; 118(4):e1178-86. [DOI:10.1542/peds.2006-0466] [PMID]
- [16] Fauls JR, Thompson BL, Johnston LM. Validity of the ages and stages questionnaire to identify young children with gross motor difficulties who require physiotherapy assessment. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2020; 62(7):837-44. [DOI:10.1111/dmcn.14480] [PMID]
- [17] Atkins-Burnett S, Meisels S. *Developmental screening in early childhood: A guide*. Washington: ERIC; 2005. [Link]
- [18] No Author. Developmental surveillance and screening of infants and young children. *Pediatrics*. 2001; 108(1):192-6. [DOI:10.1542/peds.108.1.192] [PMID]
- [19] Glascoe FP. Parents' evaluation of developmental status: how well do parents' concerns identify children with behavioral and emotional problems? *Clinical Pediatrics*. 2003; 42(2):133-8. [DOI:10.1177/000992280304200206] [PMID]
- [20] Sajedi F, Vameghi R, Mojembari AK, Habibollahi A, Lornejad H, Delavar B. [Standardization and validation of the ASQ developmental disorders screening tool in children of Tehran city (Persian)]. *Tehran University Medical Journal*. 2012; 70(7):436-46. [Link]
- [21] Yu LM, Hey E, Doyle LW, Farrell B, Spark P, Altman DG, et al. Evaluation of the ages and stages questionnaires in identifying children with neurosensory disability in the magpie trial follow-up study. *Acta Paediatrica*. 2007; 96(12):1803-8. [DOI:10.1111/j.1651-2227.2007.00517.x] [PMID]
- [22] Khorrami Z, Namdar A. [Development status among one-year-old children referring to urban health centers of Jahrom: An assessment based on ages and stages questionnaires (Persian)]. *Community Health*. 2018; 5(2):141-50. [Link]
- [23] Shaahmadi F, Khushemehri G, Arefi Z, Karimyan A, Heidari F. Developmental delay and its effective factors in children aged 4 to 12 months. *International Journal of Pediatrics*. 2015; 3(1.1):396-402. [DOI:10.22038/ijp.2015.3778]
- [24] Rahimi Derazi Z, Bagherzadeh R, Bahremand M, Ravanipour M. [Coarse and fine motor skills and some factors affecting them in children in Bushehr, 2019 (Persian)]. *Iranian South Medical Journal*. 2021; 24(1):46-62. [DOI:10.52547/ismj.24.1.46]
- [25] Karimi H, Mobayen M, Alijanpour A. Management of hypertrophic burn scar: A comparison between the efficacy of exercise-physiotherapy and pressure garment-silicone on hypertrophic scar. *Asian Journal of Sports Medicine*. 2013; 4(1):70-5. [DOI:10.5812/asjms.34536] [PMID] [PMCID]

- [26] Mohammed HE, Mohammed AH, Gamal GA. Effect of physiotherapy protocol on post burn upper limbs' function. *International Journal of Nursing Didactics*. 2019; 9(08):24-34. [DOI:10.15520/ijnd.v9i08.2681]
- [27] Perera AD, Perera C, Karunanayake A. Effectiveness of early stretching exercises for range of motion in the shoulder joint and quality of functional recovery in patients with burns-a randomized control trial. *International Journal of Physiotherapy*. 2017; 4(5):302-10. [DOI:10.15621/ijphy/2017/v4i5/159426]