Journal of
Health Research in Community

Autumn 2025. Volume 11. Number 3

Short Commentary

Epidemiologic and Clinical Characteristics of Children with Drowning Admitted to a Hospital in Urmia, Iran: A Ten-Year Study (2013–2023)

Ezatollah Abbasi[1], ***Mohammad Salavatizadeh**[1], **Arash Dast Shoste**[2]

1. Department of Pediatric Diseases, Faculty of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran.
2. Department of Medical, Faculty of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran.

Use your device to scan and read the article online

Citation: Abbasi E, Salavatizadeh M, Dast Shoste A. [Epidemiologic and Clinical Characteristics of Children with Drowning Admitted to a Hospital in Urmia, Iran: A Ten-Year Study (2013–2023) (Persian)]. Journal of Health Research in Community. 2025; 11(3):96-103. https://doi.org/10.32598/JHRC.11.3.3

https://doi.org/10.32598/JHRC.11.3.3

Received: 05 Apr 2025
Accepted: 26 May 2025
Available Online: 01 Oct 2025

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Drowning is a leading cause of unintentional mortality in children. This study aimed to evaluate epidemiologic and clinical features of children with drowning hospitalized at a teaching hospital in Urmia, Iran, over ten years.

Methods: In this cross-sectional study, data from 89 children under 18 years admitted to Shahid Motahari Hospital in Urmia city from 2013 to 2023 were examined. Demographic characteristics, accident-related information, clinical indicators (Glasgow coma scale [GCS] score, cardiopulmonary resuscitation [CPR], intubation, inotrope use, PICU admission, body temperature), and laboratory findings (blood pH, blood glucose) were analyzed.

Results: Of 89 patients, 61 (68.5%) were boys and 28 (31.5%) were girls. Mortality was 54.1% in boys and 71.4% in girls. Most deaths occurred in natural water sites (83.6%). Among 30 CPR cases, 24 (80%) died. All intubated (22.5%) and inotrope-receiving patients (22.5%) died. Hypothermia was present in 56 (62.9%), of whom 52 (92.9%) died. Non-survivors had lower GCS, blood pH, and blood glucose compared to survivors.

Conclusion: Mortality is high among pediatric drowning cases in Urmia, northwest of Iran. The identified epidemiologic and clinical parameters can play a key role in prognostics, highlighting the importance of preventive strategies and early management.

Keywords: Epidemiology, Urmia, Drowning, Children, Mortality

**** Corresponding Author:***
Mohammad Salavatizadeh
Address: Department of Pediatric Diseases, Faculty of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran.
Tel: +98 (44) 32237080
E-Mail: salavatizadeh.m@umsu.ac.ir

Copyright © 2025 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.

Extended Abstract

Introduction

Drowning is a major cause of unintentional injury-related mortality in children and represents a critical yet preventable global public health issue. Despite numerous international reports highlighting regional variations in risk factors, clinical manifestations, and outcomes, limited data are available from Iran, especially its northwest region, where natural water environments significantly contribute to drowning incidents among children. Understanding the local epidemiology and clinical predictors of mortality is crucial for establishing region-specific prevention strategies and improving early management protocols. This study aimed to investigate the epidemiologic patterns, accident characteristics, and clinical and laboratory parameters associated with outcomes in children hospitalized due to drowning in Urmia, Iran, over ten years (2013–2023). By identifying prognostic markers such as Glasgow coma scale (GCS), hypothermia, need for cardiopulmonary resuscitation (CPR), intubation, and metabolic disturbances, this research aims to provide evidence-based insights to guide clinicians, policymakers, and public health authorities in reducing drowning mortality and improving hospital care for pediatric drowning victims.

Methods

This retrospective cross-sectional study included all children under 18 years of age who were admitted due to drowning or near-drowning to Shahid Motahhari Hospital in Urmia from 2013 to 2023. A total of 89 medical records meeting the inclusion criteria were retrieved. Demographic information (age, sex); accident characteristics including place of accident (private pool, public pool, river, canal, well, & qanat); submersion duration (less or more than 10 minutes); time/season, occurrence in holidays/non-holidays; clinical information including GCS score, body temperature, presence of hypothermia (<35°C), the need for CPR, endotracheal intubation, inotrope administration, and admission to the pediatric intensive care unit (PICU); laboratory information, including blood glucose and blood pH. The main outcome variable was hospital mortality, categorized by survival and non-survival.

Data were entered into SPSS software, version 27. Descriptive statistics (frequency, percentage, mean, and standard deviation) were used to describe the data. Inferential statistics included Chi-square and Fisher's exact tests for categorical variables and independent t-test or Mann–Whitney U test for continuous variables, depending on the normality of data distribution. P<0.05 was considered statistically significant.

Results

A total of 89 children were hospitalized due to drowning during the ten years, whose mean age was approximately 9 years. Of these, 61 (68.5%) were boys, and 28 (31.5%) were girls. Mortality occurred in 53 children (59.6%), including 33 boys (54.1%) and 20 girls (71.4%); although higher in girls, the sex difference was not statistically significant.

Most of the death cases due to drowning occurred in natural environments such as rivers, canals, wells, and qanats (n=46, 83.6%). In contrast, survival was much higher in pool-related drowning cases, with 78.9% survival in private pools and 80% survival in public pools. Most drowning accidents occurred on holidays (n=58, 65.2%) and in summer (n=45, 50.6%).

Table 1. Summary of key clinical predictors of mortality

Clinical Factor	No. (%)/ Mean±SD		P
	Survivors	Non-survivors	
CPR performed	6(20)	24(80)	<0.005
Intubation	0(0)	20(100)	<0.001
Hypothermia	4(7.1)	52(92.9)	<0.001
PICU admission	5(17.2)	24(82.8)	<0.005
GCS (mean±SD)	7.9±2.4	4.3±3.7	<0.001

Thirty children required CPR, of whom 24 (80%) died. All 20 intubated patients (22.5%) and all 20 inotrope recipients (22.5%) died. PICU admission was required in 29 children; however, 24 (82.7%) died, reflecting the severity of their condition. Hypothermia was observed in 56 children (62.9%), of whom 52 (92.9%) died, indicating a strong association with mortality. Laboratory findings further demonstrated significant differences between survivors and non-survivors. Mean GCS score was considerably lower in non-survivors (4.3±3.7) than in survivors (7.9±2.4). Mean arterial pH was also lower in non-survivors (6.92±0.10) than in survivors (7.30±0.10).The mean blood glucose level was also significantly lower in the deceased group (82.1±20.1 vs. 134.9±18.8) (Table 1).

Conclusion

This ten-year analysis demonstrated the high mortality rate among pediatric drowning cases in northwest Iran, particularly in those occurred in natural water environments. Prolonged submersion, need for CPR, intubation, hypothermia, low GCS, and metabolic acidosis are risk factors. The highest mortality among intubated and inotrope-receiving children reflects severe hypoxic injury at the time of admission. The findings highlight the need for targeted preventive strategies in high-risk environments such as rivers and canals, where most deaths occurred. Community education programs, improved water-safety regulations, parental supervision, and widespread CPR training may substantially reduce mortality. Clinically, early identification of critical prognostic markers and rapid initiation of advanced life support are essential for improving survival.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was approved by the Ethics Committee of Urmia University of Medical Sciences (IR.UMSU.REC.1403.098). Patient confidentiality and data privacy were strictly observed.

Funding

This article was extracted from a thesis funded by Urmia University of Medical Sciences.

Authors contributions

Design, conceptualization, methodology, supervision, review & editing: Ezatollah Abbasi; Design, conceptualization, supervision, validation, writing the initial draft: Mohammad Salavatizadeh; Data extraction, analysis, visualization, investigation: Arash Dast Shoste.

Conflicts of interest

The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors would like to thank the Vice-Chancellor for Research and Technology of Urmia University of Medical Sciences, and the pediatric and PICU staff of Shahid Motahhari Hospital in Urmia for their cooperation.

گزارش کوتاه

بررسی ویژگی‌های اپیدمیولوژیک و بالینی کودکان بستری با غرق‌شدگی در بیمارستان شهید مطهری ارومیه از سال ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۲

عزت‌الله عباسی[۱]، *محمد صلواتی‌زاده[۱]، آرش دست‌شسته[۲]

۱. گروه بیماری‌های کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران.
۲. گروه پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران.

Use your device to scan and read the article online

Citation: Abbasi E, Salavatizadeh M, Dast Shoste A. [Epidemiologic and Clinical Characteristics of Children with Drowning Admitted to a Hospital in Urmia, Iran: A Ten-Year Study (2013–2023) (Persian)]. Journal of Health Research in Community. 2025; 11(3):96-103. https://doi.org/10.32598/JHRC.11.3.3

https://doi.org/10.32598/JHRC.11.3.3

تاریخ دریافت: ۱۶ فروردین ۱۴۰۴
تاریخ پذیرش: ۰۵ خرداد ۱۴۰۴
تاریخ انتشار: ۰۹ مهر ۱۴۰۴

چکیده

مقدمه و هدف: غرق‌شدگی یکی از علل مهم مرگ‌ومیر غیرعمدی کودکان است. این مطالعه با هدف بررسی ویژگی‌های اپیدمیولوژیک و بالینی کودکان بستری‌شده به علت غرق‌شدگی در بیمارستان شهید مطهری ارومیه طی ۱۰ سال انجام شد.

روش کار: در این مطالعه مقطعی، ۸۹ کودک زیر ۱۸ سال که طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۲ بستری شده بودند بررسی شدند. اطلاعات جمعیتی، محل و زمان حادثه، شاخص‌های بالینی (مقیاس کمای گلاسکو، احیای قلبی‌ریوی، اینتوباسیون، اینوتروپ، بستری در بخش مراقبت‌های ویژه کودکان، دمای بدن) و یافته‌های آزمایشگاهی (pH و قند خون) استخراج و تحلیل شد.

یافته‌ها: ۶۱ بیمار (۶۸/۵ درصد) پسر و ۲۸ نفر (۳۱/۵ درصد) دختر بودند. مرگ‌ومیر در پسران ۵۴/۱ درصد و در دختران ۷۱/۴ درصد گزارش شد. بیشترین مرگ در محیط‌های طبیعی (۸۳/۶ درصد) رخ داد. از ۳۰ کودک تحت احیای قلبی‌ریوی، ۲۴ نفر (۸۰ درصد) فوت کردند. همه بیماران اینتوبه (۲۲/۵ درصد) و دریافت‌کننده اینوتروپ (۲۲/۵ درصد) فوت شدند. هیپوترمی در ۶۲/۹ درصد بیماران مشاهده شد که ۹۲/۹ درصد از آنان جان باختند. بیماران فوت‌شده مقیاس کمای گلاسکو پایین‌تر، pH کمتر و قند خون کمتری نسبت به بهبودیافتگان داشتند.

نتیجه‌گیری: غرق‌شدگی در کودکان شمال‌غرب ایران با مرگ‌ومیر بالا همراه است. عوامل اپیدمیولوژیک و شاخص‌های بالینی اولیه می‌توانند در پیش‌آگهی نقش کلیدی داشته باشند و توجه به آن‌ها در پیشگیری و مدیریت بیمارستانی ضروری است.

کلیدواژه‌ها: اپیدمیولوژی، ارومیه، غرق‌شدگی، کودکان، مرگ‌ومیر

* **نویسنده مسئول:**
محمد صلواتی‌زاده
نشانی: ارومیه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، دانشکده پزشکی، گروه بیماری‌های کودکان.
تلفن: ۳۲۲۳۷۰۸۰ (۴۴) ۹۸+
رایانامه: salavatizadeh.m@umsu.ac.ir

Copyright © 2025 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

غرق‌شدگی یکی از علل اصلی مرگ‌ومیر غیرعمدی در کودکان است و به‌عنوان «اختلال تنفسی ناشی از غوطه‌وری یا فرو رفتن در مایع» تعریف می‌شود [۱]. این پدیده نه‌تنها موجب مرگ ناگهانی می‌شود، بلکه در موارد غیرمرگبار نیز می‌تواند آسیب‌های شدید عصبی، ناتوانی‌های پایدار و هزینه‌های درمانی سنگینی بر خانواده و نظام سلامت تحمیل کند [۲، ۳].

براساس گزارش سازمان بهداشت جهانی[1]، سالانه حدود ۳۰۰ هزار نفر در جهان بر اثر غرق‌شدگی جان خود را از دست می‌دهند و بیش از ۹۰ درصد این موارد در کشورهای با درآمد پایین و متوسط رخ می‌دهد [۴]. کودکان زیر ۵ سال و نوجوانان گروه‌های پرخطر محسوب می‌شوند و پسران بیش از دختران در معرض این حادثه قرار دارند [۵، ۶]. غرق‌شدگی سومین علت مرگ غیرعمدی پس از تصادفات جاده‌ای و سقوط و یکی از مهم‌ترین علل مرگ ناشی از آسیب‌ها در کودکان است [۷].

الگوی بروز این حوادث بسته به سن و شرایط محیطی متفاوت است؛ به‌طوری‌که در خردسالان اغلب در محیط‌های خانگی (مانند وان و استخرهای خصوصی) رخ می‌دهد، درحالی‌که در کودکان بزرگ‌تر و نوجوانان بیشتر در محیط‌های طبیعی مانند رودخانه، کانال و دریاچه مشاهده می‌شود [۸-۱۰]. همچنین، فصل تابستان و روزهای تعطیل بیشترین موارد بروز را به خود اختصاص می‌دهند [۱۱].

در ایران، پژوهش‌های محدود انجام‌شده در استان‌های مازندران و کاشان نشان داده‌اند که غرق‌شدگی در محیط‌های طبیعی سهم قابل‌توجهی از مرگ کودکان را تشکیل می‌دهد. باوجوداین، داده‌های بومی در شمال‌غرب کشور اندک است. ازسوی‌دیگر، بررسی شاخص‌های بالینی در بدو پذیرش (مانند سطح هوشیاری، وضعیت اسید–باز و هیپوترمی) می‌تواند به شناسایی عوامل مرتبط با پیامد و بهبود مدیریت بالینی این بیماران کمک کند.

باتوجه‌به اهمیت موضوع و خلأ مطالعات منطقه‌ای، این تحقیق با هدف بررسی ویژگی‌های اپیدمیولوژیک و بالینی کودکان بستری‌شده به‌علت غرق‌شدگی در بیمارستان شهید مطهری ارومیه طی یک بازه ۱۰ ساله طراحی شد.

روش کار

این مطالعه به‌صورت مقطعی بر روی تمامی کودکان زیر ۱۸ سال که طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۲ به‌علت غرق‌شدگی یا نزدیک به غرق‌شدگی در بیمارستان آموزشی شهید مطهری ارومیه بستری شدند، انجام شد. در مجموع ۸۹ پرونده پزشکی مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات جمعیتی (سن، جنس، زمان و فصل حادثه، روز تعطیل یا غیرتعطیل)، محل وقوع (استخر خصوصی، عمومی، رودخانه، کانال، چاه و قنات)، مدت‌زمان غرق‌شدگی (کمتر یا بیشتر از ۱۰ دقیقه) و شاخص‌های بالینی (مانند مقیاس کمای گلاسکو[2] (GCS)، وضعیت دمای بدن، نیاز به احیای قلبی–ریوی[3] (CPR)، اینتوباسیون، استفاده از داروهای اینوتروپ و بستری در بخش مراقبت‌های ویژه کودکان[4] (PICU) از پرونده‌ها استخراج شد. همچنین مقادیر آزمایشگاهی شامل قند خون و pH ثبت گردید. داده‌ها پس از ورود به نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۷ و با استفاده از آزمون‌های آماری توصیفی و مقایسه‌ای (تی مستقل[5]، من–ویتنی[6]، مجذور کای[7] و آزمون دقیق فیشر[8] در موارد لازم) تحلیل شدند. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مجموع ۸۹ کودک به‌علت غرق‌شدگی طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۲ با میانگین سنی حدود ۹ سال در بیمارستان شهید مطهری ارومیه بستری شدند که ۶۱ نفر (۶۸/۵ درصد) پسر و ۲۸ نفر (۳۱/۵ درصد) دختر بودند. میزان مرگ‌ومیر در پسران ۳۳ مورد (۵۴/۱ درصد) و در دختران ۲۰ مورد (۷۱/۴ درصد) بود؛ هرچند تفاوت بین دو جنس از نظر آماری معنی‌دار نبود.

محل وقوع حادثه با پیامد بیمارستانی ارتباط معناداری داشت. بیشترین مرگ‌ومیر در محیط‌های طبیعی شامل رود، رودخانه، کانال، چاه و قنات مشاهده شد (۴۶ مورد؛ ۸۳/۶ درصد)، درحالی‌که میزان بهبودی در استخرهای خصوصی (۱۵ مورد؛ ۷۸/۹ درصد) و عمومی (۱۲ مورد؛ ۸۰ درصد) بیشتر بود. ازنظر زمان حادثه، ۵۸ مورد (۶۵/۲ درصد) در روزهای تعطیل رخ داده بود که در این گروه مرگ‌ومیر بیشتر از روزهای غیرتعطیل مشاهده شد. همچنین تابستان با ۴۵ مورد (۵۰/۶ درصد) بیشترین سهم از غرق‌شدگی‌ها را داشت.

ازنظر شاخص‌های بالینی، ۳۰ کودک (۳۳/۷ درصد) به CPR نیاز داشتند که ۲۴ نفر از آنان (۸۰ درصد) فوت کردند. همچنین، در ۲۰ بیمار (۲۲/۵ درصد) اینتوباسیون انجام شد و همگی (۱۰۰ درصد) جان خود را از دست دادند. استفاده از داروهای اینوتروپ در ۲۰ کودک (۲۲/۵ درصد) گزارش شد که همگی به مرگ منجر شدند. علاوه‌بر این، ۲۹ بیمار (۳۲/۶ درصد) در PICU بستری شدند که ۲۴ نفر از آنان (۸۲/۷ درصد) فوت کردند. بروز هیپوترمی نیز در ۵۶ کودک (۶۲/۹ درصد) مشاهده شد که ۵۲ مورد (۹۲/۹ درصد) به مرگ منتهی گردید (جدول شماره ۱).

1. World Health Organization (WHO)

2. Glasgow Coma Scale (GCS)
3. Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)
4. Pediatric Intensive Care Unit (PICU)
5. Independent sample t test
6. Mann-Whitney
7. Chi-squared test
8. Fishers exact test (FET)

جدول ۱. ارتباط بین متغیرهای کیفی با پیامد بیمارستانی در کودکان بستری شده با علت غرق‌شدگی در بیمارستان شهید مطهری ارومیه (۱۳۹۲-۱۴۰۲)

پیامد بیمارستانی		تعداد (درصد)			P
		بهبودی و مرخص شدن	مرگ	کل	
جنسیت	پسر	۲۸(۴۵/۹)	۳۳(۵۴/۱)	۶۱(۶۸/۵)	۰/۱۲۲**
	دختر	۸(۲۸/۶)	۲۰(۷۱/۴)	۲۸(۳۱/۵)	
محل بروز حادثه	استخر خصوصی	۱۵(۷۸/۹)	۴(۲۱/۱)	۱۹(۲۱/۳)	<۰/۰۰۱*
	استخر عمومی	۱۲(۸۰)	۳(۲۰)	۱۵(۱۶/۹)	
	رود، رودخانه، کانال، چاه و قنات	۹(۱۶/۴)	۴۶(۸۳/۶)	۵۵(۶۱/۸)	
روز حادثه	تعطیل	۲۷(۴۶/۵)	۳۱(۵۴/۴)	۵۸(۶۵/۲)	۰/۱۰۹**
	غیر تعطیل	۹(۲۹)	۲۲(۷۱)	۳۱(۳۴/۸)	
فصل حادثه	بهار	۹(۴۵)	۱۱(۵۵)	۲۰(۲۲/۴۷)	۰/۵۱۲**
	تابستان	۱۳(۲۸/۹)	۳۲(۷۱/۱)	۴۵(۵۰/۶)	
	پائیز	۸(۶۱/۵)	۵(۳۸/۵)	۱۳(۱۴/۶)	
	زمستان	۶(۱۲/۴)	۵(۱۲/۴)	۱۱(۱۲/۴)	
مدت زمان غرق‌شدگی	کمتر از ۱۰ دقیقه	۲۹(۱۰۰)	۰(۰)	۲۹(۳۲/۵۸)	<۰/۰۰۱**
	بیشتر از ۱۰ دقیقه	۷(۱۱/۷)	۵۳(۸۸/۳)	۶۰(۶۷/۴)	
CPR	شده	۶(۲۰)	۲۴(۸۰)	۳۰(۶۰/۷)	۰/۰۰۵**
	نشده	۳۰(۵۰/۸)	۲۹(۴۹/۲)	۵۹(۳۹/۳)	
اینتوباسیون	اینتوبه‌شده	۰(۰)	۲۰(۱۰۰)	۲۰(۲۲/۵)	< ۰/۰۰۱*
	اینتوبه‌نشده	۳۶(۵۲/۲)	۳۳(۴۷/۸)	۶۹(۷۷/۵)	
اینوتروپ	گرفته	۰(۰)	۲۰(۱۰۰)	۲۰(۲۲/۵)	< ۰/۰۰۱*
	نگرفته	۳۶(۵۲/۲)	۳۳(۴۷/۸)	۶۹(۷۷/۵)	
بستری در PICU	بستری‌شده	۵(۱۷/۲)	۲۴(۸۲/۸)	۲۹(۳۲/۶)	۰/۰۰۵**
	بستری‌نشده	۳۱(۵۱/۷)	۲۹(۴۸/۳)	۶۰(۶۷/۴)	
دمای بدن	کمتر از ۳۵	۴(۷/۱)	۵۲(۹۲/۹)	۵۶(۶۲/۹)	<۰/۰۰۱*
	بیشتر از ۳۵	۳۲(۹۷)	۱(۳)	۳۳(۳۷/۱)	

* آزمون دقیق فیشر، ** آزمون مجذور کای، P<۰/۰۵ اختلاف معنی‌دار

جدول ۲. ارتباط بین متغیرهای کمی با پیامد بیمارستانی در کودکان بستری‌شده با علت غرق‌شدگی در بیمارستان شهید مطهری ارومیه (۱۳۹۲-۱۴۰۲)

متغیر	میانگین±انحراف‌معیار			P
	بهبودیافته (n=۳۶)	فوت‌شده (n=۵۳)	کل	
GCS	۷/۹±۲/۴	۴/۳±۳/۷	۵/۸±۳	>۰/۰۰۱
pH	۷/۳±۰/۱	۶/۹۲±۰/۱	۷/۱±۰/۲	>۰/۰۰۱
BS (mg/dl)	۱۳۴/۹±۱۸/۸	۸۲/۱±۲۰/۱	۱۰۴/۵±۳۲/۵	>۰/۰۰۱

آزمون من-ویتنی، P<۰/۰۵ اختلاف معنی‌دار

مجله تحقیقات سلامت در جامعه

بررسی متغیرهای آزمایشگاهی (جدول شماره ۲) نشان داد میانگین نمره GCS در بیماران فوت‌شده به‌طور قابل توجهی پایین‌تر از گروه بهبودیافته بود (۴/۳±۳/۷ در مقابل ۷/۹±۲/۴). همچنین، سطح pH خون در بیماران فوت‌شده کمتر از بهبودیافتگان بود (۶/۹±۰/۱ در مقابل ۷/۳±۰/۱). میانگین قند خون نیز در گروه فوت‌شده به‌طور معناداری پایین‌تر بود (۸۲/۱±۲۰/۱ در مقابل ۱۳۴/۹±۱۸/۸). این نتایج نشان می‌دهد شاخص‌های نورولوژیک و متابولیک اولیه در پیش‌آگهی بیماران نقش مهمی دارند.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه با پژوهش‌های پیشین در ایران و سایر کشورها همخوان است. مطالعات انجام‌شده در مازندران و کاشان نیز نشان داده‌اند پسران، به‌ویژه در محیط‌های طبیعی، بیشتر در معرض غرق‌شدگی هستند [۱۲، ۱۳]. همچنین، پژوهش‌های بین‌المللی اهمیت شاخص‌هایی همچون سطح هوشیاری پایین، هیپوترمی و نیاز به مداخلات پیشرفته (CPR، اینتوباسیون و PICU) را در ارتباط با افزایش مرگ‌ومیر تأیید کرده‌اند [۱۴-۱۶].

از دیدگاه بهداشت عمومی، تمرکز بر پیشگیری در محیط‌های طبیعی پرخطر اهمیت ویژه‌ای دارد. آموزش والدین و کودکان در زمینه ایمنی آب، توسعه آموزش CPR در جامعه، نصب علائم هشدار و ایجاد محدودیت دسترسی به کانال‌ها و رودخانه‌ها می‌تواند در کاهش موارد مرگ‌ومیر مؤثر باشد. در سطح بالینی نیز توجه به شاخص‌هایی مانند GCS، وضعیت اسید-باز و قند خون در بدو پذیرش می‌تواند به تصمیم‌گیری سریع‌تر در مورد مداخلات حیاتی کمک کند.

در مجموع، مطالعه حاضر نشان می‌دهد غرق‌شدگی در کودکان در شمال‌غرب ایران با مرگ‌ومیر بالا همراه است و عوامل اپیدمیولوژیک (جنس، محل و زمان وقوع) و شاخص‌های بالینی اولیه می‌توانند نقش کلیدی در پیش‌آگهی داشته باشند. این نتایج می‌تواند مبنایی برای طراحی برنامه‌های پیشگیرانه و ارتقای پروتکل‌های درمانی در مراکز اورژانس و مراقبت ویژه باشد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

کلیه اطلاعات بیماران به‌صورت محرمانه ثبت و کد اخلاق پژوهش با شماره (IR.UMSU.REC.1403.098) از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ارومیه دریافت گردید.

حامی مالی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه آرش دست‌شسته دانشجوی مقطع دکتری حرفه‌ای پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه بوده و با حمایت معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی ارومیه انجام شده است

مشارکت نویسندگان

ایده‌پردازی و طراحی، روش‌شناسی، مدیریت پروژه، بازبینی و ویرایش مقاله: عزت‌الله عباسی؛ ایده‌پردازی و طراحی مطالعه، نظارت و مدیریت پروژه، اعتبارسنجی و نگارش پیش‌نویس مقاله: محمد صلواتی‌زاده؛ تنظیم و تحلیل داده‌ها، تحقیق و مصورسازی: آرش دست‌شسته.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی ارومیه و کارکنان بخش کودکان و بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان بیمارستان شهید مطهر ارومیه به خاطر همکاری‌شان تشکر و قدردانی می‌کنند.

References

[1] Duignan KM, Luu H, Delgado JH, London S, Ratzan RM. Drowning incidents precipitated by unusual causes (DIPUCs): A narrative review of their diagnoses, evaluation and management. Resusc Plus. 2024; 20:100770. [DOI:10.1016/j.resplu.2024.100770] [PMID]

[2] World Health Organization (WHO). Obesity and overweight [Internet]. 2023 [Updated 2025 December 8]. Available from: [Link]

[3] Shenoi RP, Crowe JE, Dorfman SR, Bergmann KR, Mistry RD, Hariharan S, et al. Factors associated with pediatric drowning-Associated lung injury. J Pediatr. 2025; 279:114459. [DOI:10.1016/j.jpeds.2024.114459] [PMID]

[4] Işın A, Peden AE. The burden, risk factors and prevention strategies for drowning in Türkiye: A systematic literature review. BMC Public Health. 2024; 24(1):528. [DOI:10.1186/s12889-024-18032-9] [PMID]

[5] Rahman A, Peden AE, Ashraf L, Ryan D, Bhuiyan AA, Beerman S. Drowning: Global burden, risk factors, and prevention strategies. In: Paradies Y, editor. Oxford research encyclopedia of global public health. Geneva: Global Public Health; 2021. [DOI:10.1093/acrefore/9780190632366.013.307]

[6] Jin Y, Ye P, Tian M, Duan L, Peden AE, Franklin RC. Burden of unintentional drowning in China from 1990 to 2019 and exposure to water: Findings from the global burden of disease 2019 study. Inj Prev. 2025; 31(5):368-76. [DOI:10.1136/ip-2023-045089] [PMID]

[7] Quan L, Bierens JJ, Lis R, Rowhani-Rahbar A, Morley P, Perkins GD. Predicting outcome of drowning at the scene: A systematic review and meta-analyses. Resuscitation. 2016; 104:63-75. [DOI:10.1016/j.resuscitation.2016.04.006] [PMID]

[8] Denny SA, Quan L, Gilchrist J, McCallin T, Shenoi R, Yusuf S, et al. Prevention of drowning. Pediatrics. 2021; 148(2):e2021052227. [DOI:10.1542/peds.2021-052227] [PMID]

[9] Awan B, Wicks S, Peden AE. A qualitative examination of causal factors and parent/caregiver experiences of non-fatal drowning-related hospitalisations of children aged 0-16 years. Plos One. 2022; 17(11):e0276374. [DOI:10.1371/journal.pone.0276374] [PMID]

[10] Tyler MD, Richards DB, Reske-Nielsen C, Saghafi O, Morse EA, Carey R,et al. The epidemiology of drowning in low- and middle-income countries: A systematic review. BMC Public Health. 2017; 17(1):413. [DOI:10.1186/s12889-017-4239-2] [PMID]

[11] Maghakian C, Navratil O, Zanot J-M, Rivière N, Honegger A. Drowning incidents in urban rivers: An underestimated issue with future challenges in need of an interdisciplinary database to characterise its epidemiology. Environ Chall. 2024; 14:100822. [DOI:10.1016/j.envc.2023.100822]

[12] Keikavoosi-Arani L, Ghahri A, Ehsani-Chimeh E. Using a safety management approach to investigate predictors of adopting preventative behaviors in drowning trauma among students. J Health Saf Work. 2023; 13(1):149-63. [Link]

[13] Akbarpour S, Soori H, Khosravi A, Ghasempouri K, Divsalar A. Epidemiological pattern of drowning in Mazandaran province. Hakim J. 2011; 14(1):16-22. [Link]

[14] Raess L, Darms A, Meyer-Heim A. Drowning in children: Retrospective analysis of incident characteristics, predicting parameters, and long-term outcome. Children. 2020; 7(7):70. [DOI:10.3390/children7070070] [PMID]

[15] Cohen N, Scolnik D, Rimon A, Balla U, Glatstein M. Childhood drowning: Review of patients presenting to the emergency departments of 2 large tertiary care pediatric hospitals near and distant from the sea coast. Pediatr Emerg Care. 2020; 36(5):e258-e62. [DOI:10.1097/PEC.0000000000001394] [PMID]

[16] Macmillan K, Hoops K, Gielen AC, McDonald EM, Prichett L, Nasr I, et al. Epidemiology and clinical characteristics of drowning patients presenting to a pediatric emergency department from 2017 to 2020. Am J Emerg Med. 2023; 69:34-38. [DOI:10.1016/j.ajem.2023.03.053] [PMID]