

อัตราการเสียชีวิตจากการจมน้ำในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

เพ็ญวดี ภาคพิบูลย์ (พ.บ.) และ ธนินพร อินทรา (พ.บ.)

สาขาวิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บทนำ การจมน้ำเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตในเด็ก การหาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตจึงมีความสำคัญ **วัตถุประสงค์** เพื่อศึกษาอัตราการเสียชีวิตจากการจมน้ำและปัจจัยที่สำคัญต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

วิธีการศึกษา การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา ในผู้ป่วยเด็กจมน้ำอายุน้อยกว่า 15 ปี ที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ตั้งแต่ 1 มกราคม 2556 ถึง 31 ธันวาคม 2565 โดยเก็บข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลเกี่ยวกับการจมน้ำ ข้อมูลการรักษา รวมทั้งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น นำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผลการศึกษา ผู้ป่วยเด็กทั้งหมด 49 ราย อายุเฉลี่ย คือ 5.22 ± 3.10 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 57.14) จมน้ำทะเล (ร้อยละ 85.71) ช่วงเวลาที่จมน้ำมากที่สุดคือ 16.00 - 20.00 น. (ร้อยละ 40.82) เดือนที่พบผู้ป่วยจมน้ำมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ตุลาคม ธันวาคม และมกราคม (ร้อยละ 24.49, 22.45 และ 10.20 ตามลำดับ) ระยะเวลาจมอยู่ในน้ำ 1 นาที [พิสัย 0.5–2 นาที] และระยะเวลาที่หายไปในการที่ไม่มีผู้เห็นเหตุการณ์ เท่ากับ 5 นาที [พิสัย 2–30 นาที] ต้องการการช่วยฟื้นคืนชีพ ร้อยละ 22.45 ใส่ท่อช่วยหายใจ ร้อยละ 26.53 ในกลุ่มจมน้ำจัดตรวจพบระดับโซเดียมในเลือดอยู่ที่ 134.75 ± 4.03 mEq/L และกลุ่มจมน้ำเค็มอยู่ที่ 144.18 ± 3.01 mEq/L มีผู้เสียชีวิตหลังการจมน้ำ 4 ราย (ร้อยละ 8.16) ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิต คือ ระยะเวลาที่หายไปในการที่ไม่มีผู้เห็นเหตุการณ์มากกว่าเท่ากับ 10 นาที ($p = 0.008$) ระยะเวลาที่ช่วยฟื้นคืนชีพมากกว่า 25 นาที ($p < 0.001$) รูม่านตาไม่ตอบสนองต่อแสงตอนแรกจับ ($p < 0.001$) ประเมินระดับความรู้สึกตัวแรกจับน้อยกว่า 5 คะแนน ($p < 0.001$) และการจมน้ำจัด ($p = 0.033$)

สรุป อัตราการเสียชีวิตจากการจมน้ำในเด็ก คือ ร้อยละ 8.16 และปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ ระยะเวลาที่หายไปในการที่ไม่มีผู้เห็นเหตุการณ์ ระยะเวลาที่ช่วยฟื้นคืนชีพ การตอบสนองของรูม่านตาต่อแสง การประเมินระดับความรู้สึกตัว และชนิดของน้ำที่จมน้ำ

คำสำคัญ จมน้ำ เด็ก อัตราการเสียชีวิต

ผู้สนับสนุนที่รับผิดชอบ

เพ็ญวดี ภาคพิบูลย์

สาขาวิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี
ประเทศไทย

E-mail: penwadee.pa@go.buu.ac.th

Mortality rate in pediatric drowning at Burapha University Hospital

Penwadee Parkpibul (M.D.) and Thaneeporn Intra (M.D.)

Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Burapha University, Chonburi, Thailand

Abstract

Context: One of the main causes of death among children is drowning. Studying the mortality-related factors in pediatric drowning incidents is crucial.

Objectives: To determine the significant factors of drowning-related cases and mortalities in children receiving treatment at Burapha University Hospital.

Methods: A retrospective descriptive study was conducted on pediatric patients (under the age of 15) receiving care for drowning or drowning-related events at Burapha University Hospital between January 1, 2013, and December 31, 2022. Statistics were analyzed using baseline data, drowning-related information, treatments and outcomes.

Results: A total of 49 pediatric patients with a mean age of 5.22 ± 3.10 years were included in this study. The majority of them (85.71%) drowned in seawater and were male (57.14%). The peak drowning period was from 4 to 8 pm (40.82%). October, December and January saw the highest rates of drowning (24.49%, 22.45% and 10.20%, respectively). The median time of submersion was 1 minute [0.5–2], and the median length of disappearance (in cases without witnesses) was 5 minutes [2–30]. Cardiopulmonary resuscitation and tracheal intubation were needed for 26.53% and 22.45% of the patients, respectively. For cases in freshwater, the serum sodium level was 134.75 ± 4.03 mEq/L, while in the seawater group it was 144.18 ± 3.01 mEq/L. Of the 49 patients, four drowning deaths occurred (8.16%). Statistically significant factors of the four deaths included a greater-than-10-minute, unwitnessed disappearance time ($p=0.008$), a cardiopulmonary resuscitation time longer than 25 minutes ($p < 0.001$), fixed pupils ($p<0.001$), a Glasgow Coma scale less than 5 ($p < 0.001$) as well as the salinity of the body of water (freshwater ($p = 0.033$) versus seawater).

Conclusions: The disappearance time, length of cardiopulmonary resuscitation, fixed pupils, Glasgow Coma scale, and salinity of the body of water all had an impact on the mortality rate of the drowning victims (8.16%).

Keywords: Drowning, Pediatric, Mortality rate

Corresponding author: Penwadee Parkpibul
Department of Pediatrics, Faculty of Medicine,
Burapha University, Chonburi, Thailand
E-mail: penwadee.pa@go.buu.ac.th

Received: March 8, 2023

Revised: June 4, 2023

Accepted: June 7, 2023

การอ้างอิง

เพ็ญวดี ภาคพิบูลย์ และ ธนิพร อินทรา. อัตราการเสียชีวิตจากการจมน้ำในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา. บูรพาเวชสาร. 2566; 10(2): 52-62.

Citation

Parkpibul P and Intra T. Mortality rate in pediatric drowning at Burapha University Hospital. Bu J Med. 2023; 10(2): 52-62.

บทนำ

การจมน้ำเป็นปัญหาด้านสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก จากรายงานขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) พบว่าการจมน้ำเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตอันดับ 3 ของการบาดเจ็บโดยไม่ตั้งใจ (unintentional injury) โดยคิดเป็นร้อยละ 7 ของการเสียชีวิตจากสาเหตุการบาดเจ็บทั้งหมด¹ และในคนที่จมน้ำเสียชีวิตมากกว่าร้อยละ 50 มีอายุน้อยกว่า 25 ปี เพศชายจะพบได้เป็น 2 เท่าของเพศหญิง เนื่องจากการเข้าถึงแหล่งน้ำได้มากกว่า และมากกว่าร้อยละ 90 พบในประเทศที่มีรายได้ต่ำและรายได้ปานกลาง² สำหรับในประเทศไทยนั้น จากรายงานการศึกษาสถานการณ์การตักน้ำจมน้ำในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2558–2562 (Situation Analysis of Drowning in Thailand 2015–2019)³ พบว่า มีคนเสียชีวิตจากการจมน้ำ 17,474 คน คิดเฉลี่ยปีละ 3,495 คน หรือวันละประมาณเกือบ 10 คน โดยถือเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตอันดับ 3 รองจากอุบัติเหตุขนส่งทางบกและการทำร้ายตัวเอง (คิดเป็น 30.2, 9.0 และ 5.0 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ) แต่สำหรับกลุ่มอายุ 1–4 ปี และ 5–9 ปี การจมน้ำยังคงเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่ง (อัตราการเสียชีวิตเท่ากับ 6.8 และ 5.8 ต่อประชากรแสนคนตามลำดับ) มีปัจจัยหลายอย่างที่สำคัญต่อการเสียชีวิต ได้แก่ ระยะเวลาที่จมน้ำ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด⁴ ระยะเวลาที่ช่วยฟื้นคืนชีพ (cardiopulmonary resuscitation, CPR) การไม่ตอบสนองต่อแสงของรูม่านตา ไม่ได้ได้รับความช่วยเหลือนานมากกว่า 10 นาที อายุต่ำกว่า 3 ปี การประเมินระดับความรู้สึกตัว (Glasgow Coma Scale, GCS) ต่ำ^{5,6,7}

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยเด็กที่จมน้ำในประเทศไทยยังคงมีการเก็บข้อมูลอยู่บ้างตามโรงพยาบาลต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการเก็บรวบรวมที่โรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลจังหวัด และพบว่า

เป็นผู้ป่วยจมน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นหลัก ดังนั้นจึงมีความน่าสนใจว่าโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งตั้งอยู่ไม่ไกลจากชายหาด มีการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่จมน้ำทะเลตลอดจนอัตราการเสียชีวิตแตกต่างจากโรงพยาบาลจังหวัดหรือโรงพยาบาลตติยภูมิหรือไม่

นอกจากนั้นความแตกต่างระหว่างผลเกลือแร่ในเลือดระหว่างการจมน้ำทะเลและการจมน้ำจืดในประเทศไทยยังมีข้อมูลจำกัด ในต่างประเทศมีข้อมูลผลของค่าเกลือแร่ในช่องเยื่อหุ้มปอดในผู้ป่วยหลังจากเสียชีวิต⁸ เปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยที่จมน้ำเค็ม จมน้ำจืด และไม่จมน้ำ พบว่าผู้ป่วยที่จมน้ำเค็ม มีระดับโซเดียมอย่างเดียว โซเดียมรวมกับโพแทสเซียม และโซเดียมรวมกับโพแทสเซียมและคลอไรด์ในช่องเยื่อหุ้มปอดมากกว่า กลุ่มจมน้ำจืดและไม่จมน้ำ เช่นเดียวกับการศึกษาค่าเกลือแร่ของน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลังในผู้ป่วยหลังจากเสียชีวิต⁹ พบว่ามีระดับโซเดียมมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้จมน้ำ ดังนั้นจึงเป็นที่มาของจุดประสงค์ของการศึกษานี้ว่าเกลือแร่ในเลือดระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่จมน้ำเค็มและจมน้ำจืดจะมีความแตกต่างกันหรือไม่

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอัตราการเสียชีวิตจากการจมน้ำในผู้ป่วยเด็กและปัจจัยที่สำคัญต่อการเสียชีวิต
2. เพื่อศึกษาความแตกต่างของระดับโซเดียมในเลือดแรกระหว่างกลุ่มที่จมน้ำเค็มและจมน้ำจืด

วิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา (retrospective descriptive study) ในผู้ป่วยเด็กที่จมน้ำ อายุต่ำกว่า 15 ปีทุกรายที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน เป็นระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่ 1 มกราคม 2556 ถึง 31 ธันวาคม 2565 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลเกี่ยวกับการจมน้ำ

การรักษาและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น จากแฟ้มเวชระเบียน ทั้งรูปแบบกระดาษและอิเล็กทรอนิกส์ นำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ งานวิจัยนี้ได้คำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการศึกษาอัตราการเสียชีวิตจากการจมน้ำในผู้ป่วยเด็ก อ้างอิงการคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้สูตรจากการศึกษาที่ผ่านมาของ Susiva C และคณะ¹⁰ พบว่ามีอัตราการเสียชีวิตอยู่ที่ร้อยละ 25.8 กำหนดค่าความคลาดเคลื่อน (α) เท่ากับ 0.05 ($Z_{1-\alpha/2}$ เท่ากับ 1.96) ได้จำนวนขนาดตัวอย่าง 289 ราย รายงานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยบูรพา (เลขที่ IRB1-002/2566) และได้รับการอนุมัติการเข้าถึงข้อมูลจากผู้บริหารของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

วิธีดำเนินการวิจัย

เกณฑ์การคัดเข้าการศึกษา คือ กลุ่มผู้ป่วยเด็ก จมน้ำอายุน้อยกว่า 15 ปี ทุกรายที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา จากแฟ้มเวชระเบียน ทั้งรูปแบบกระดาษและอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนเกณฑ์คัดออกจากการศึกษา คือ ผู้ป่วยที่ส่งตัวไปรับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลอื่นตั้งแต่อยู่ห้องฉุกเฉินและไม่ทราบผลการรักษาหรือผู้ป่วยที่เสียชีวิตก่อนการจมน้ำ ข้อมูลได้รับการบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย

1. ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ อายุ เชื้อชาติ ประเภทของผู้ป่วย (คนในพื้นที่จังหวัดชลบุรี/นักท่องเที่ยว) โรคประจำตัว
2. ข้อมูลเกี่ยวกับการจมน้ำ ได้แก่ ชนิดของน้ำที่จมน้ำ (น้ำจืด/ น้ำทะเล) ระยะเวลาที่จมน้ำวันเดือนปีและช่วงเวลาที่จมน้ำ
3. ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาในโรงพยาบาล ได้แก่ การช่วยฟื้นคืนชีพ (cardiopulmonary resuscitation, CPR) การใช้อุปกรณ์ที่ให้ออกซิเจน (การใส่ท่อช่วยหายใจ การช่วยหายใจแบบไม่รุกราน

การใช้เครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงและต่ำ) ระยะเวลาในโรงพยาบาล

4. ข้อมูลทางคลินิกอื่น ๆ ได้แก่ การตอบสนองของรูม่านตาต่อแสง การประเมินระดับความรู้สึกตัว (Glasgow Coma Scale, GCS) ระดับอุณหภูมิกาย ระดับโซเดียมในเลือดแรกรับ ระดับน้ำตาลในเลือดแรกรับ

5. ข้อมูลผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ได้แก่ การเสียชีวิต

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรม STATA version 15.0 วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทางด้านประชากร ข้อมูลเกี่ยวกับการจมน้ำ และข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยสถิติเชิงพรรณนา คือ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับตัวแปรแบบต่อเนื่อง ยกเว้นระยะเวลาที่จมน้ำ (ในกรณีที่มีผู้เห็นเหตุการณ์) ระยะเวลาที่หายไป (ในกรณีที่ไม่มีผู้เห็นเหตุการณ์) และระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล มีการกระจายของข้อมูลแบบไม่ปกติ วิเคราะห์ด้วยค่ามัธยฐานและพิสัยควอไทล์ และแสดงจำนวนและร้อยละ สำหรับตัวแปรจำแนกกลุ่ม วิเคราะห์อัตราการเสียชีวิตจากการจมน้ำด้วยการประมาณค่าสัดส่วน และเปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตระหว่างเพศ กลุ่มอายุ ระยะเวลาที่จมน้ำ ระยะเวลาที่หายไป ระยะเวลาที่ช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR) การตอบสนองของรูม่านตาต่อแสง ระดับความรู้สึกตัว (GCS) และชนิดของน้ำที่จมน้ำ ด้วยสถิติ Fisher's exact test เนื่องจากจำนวนไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของ Chi-square และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับอุณหภูมิกาย ระดับน้ำตาลในเลือดแรกรับระดับโซเดียมในเลือดแรกรับด้วย Mann-Whitney U test ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของปัจจัยต่าง ๆ ด้วยสถิติ Logistic Regression แสดงค่า Crude OR และ Adjusted OR พร้อมด้วยช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และกำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีผู้ป่วยเด็กจมน้ำที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน รวมทั้งสิ้นจำนวน 62 ราย มีผู้ป่วยที่ตัดออกจากการศึกษาเนื่องจากมีข้อมูลไม่ครบถ้วน 7 ราย และผู้ป่วยได้รับการส่งตัวไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลอื่น ตั้งแต่อยู่ห้องฉุกเฉินและไม่ได้ทราบผลการรักษาเนื่องจากเหตุผลต่าง ๆ ได้แก่ การส่งตัวไปตามสิทธิการรักษาพยาบาล และการส่งตัวเนื่องจากเกินศักยภาพ รวมจำนวน 6 ราย ดังนั้นจึงมีผู้ป่วยเด็กจมน้ำเหลือเพียง 49 ราย

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยเด็กจมน้ำ พบว่าเป็นเพศชาย 28 ราย (ร้อยละ 57.14) และเพศหญิง 21 ราย (ร้อยละ 42.86) อายุเฉลี่ย คือ 5.22 ± 3.10 ปี

แบ่งเป็นกลุ่มอายุน้อยกว่า 5 ปี 32 ราย และกลุ่มอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี 17 ราย (ร้อยละ 65.31 และ 34.69 ตามลำดับ) และพบว่าเป็นคนในพื้นที่จังหวัดชลบุรี 15 ราย (ร้อยละ 30.61) นักท่องเที่ยว 34 ราย (ร้อยละ 69.39) โดยมาจาก 3 จังหวัดแรก คือ กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ และปทุมธานี (13, 6 และ 3 รายตามลำดับ) มีโรคประจำตัว 6 ราย (ร้อยละ 12.24) ได้แก่ โรคลมชัก 4 ราย โรคหอบหืด 1 ราย และโรคหัวใจ Patent Ductus Arteriosus (PDA) 1 ราย

ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการจมน้ำ (ตารางที่ 1) พบว่า ค่ามัธยฐานระยะเวลาที่จมน้ำ (median, IQR) ในกรณีที่มีผู้เห็นเหตุการณ์ เท่ากับ 1 นาที [0.5 – 2 นาที] และระยะเวลาที่หายไป (median, IQR) ในกรณีที่ไม่มีผู้เห็นเหตุการณ์ เท่ากับ 5 นาที [2 – 30 นาที]

ตารางที่ 1 ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการจมน้ำ (n = 49)

ข้อมูลการจมน้ำ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ชนิดของน้ำที่จมน้ำ		
น้ำทะเล	42	85.71
น้ำจืด	7	14.29
ช่วงเวลาที่ยาวนานที่สุด		
16.00–20.00 น.	20	40.82
12.00–16.00 น.	18	36.73
08.00–12.00 น.	11	22.45
เดือนที่จมน้ำมากที่สุด		
ตุลาคม	12	24.49
ธันวาคม	11	22.45
มกราคม	5	10.20
ปีที่จมน้ำมากที่สุด		
พ.ศ.2565	10	20.41
พ.ศ.2562	10	20.41
พ.ศ.2563	5	10.20
พ.ศ.2560	5	10.20
พ.ศ.2558	5	10.20
พ.ศ.2557	5	10.20

ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาพยาบาล มีผู้ป่วยที่ต้องทำการช่วยฟื้นคืนชีพ ทั้งหมด 11 ราย (ร้อยละ 22.45) ซึ่งได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพมาตั้งแต่ที่เกิดเหตุ โดยบุคลากรทางการแพทย์ 4 ราย และเสียชีวิตในเวลาต่อมา 3 ราย

มีผู้ป่วยที่จำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจด้วยออกซิเจน (mechanical ventilator) 13 ราย (ร้อยละ 26.53) โดยเสียชีวิตตั้งแต่อยู่ห้องฉุกเฉิน จำนวน 3 ราย และ ต้องรักษาตัวต่อที่โรงพยาบาล

มากกว่า 3 วัน จำนวน 4 ราย ต้องใช้การช่วยหายใจชนิดไม่รุกราน (non-invasive respiratory support) 16 ราย (ร้อยละ 32.65) ให้การรักษาด้วยออกซิเจน Low flow nasal cannula 15 ราย (ร้อยละ 30.61) และไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ที่ให้ออกซิเจน 5 ราย (ร้อยละ 30.6) เป็นการรักษาแบบผู้ป่วยใน 43 ราย (ร้อยละ 87.76) และระยะเวลามัธยฐานในการรักษาตัวในโรงพยาบาล (median, IQR) เท่ากับ 2 วัน [1–3 วัน] (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาในโรงพยาบาล (n = 49)

ข้อมูลการรักษา	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
การช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR)	11	22.45
การใช้อุปกรณ์ที่ให้ออกซิเจน		
Mechanical ventilator	13	26.53
Non-invasive respiratory support	16	32.65
- BiPAP/CPAP (5 ราย)		
- High flow nasal cannula (11 ราย)		
Low flow nasal cannula	15	30.61
ไม่ใช้	5	10.20

ระดับโซเดียมในเลือดแรกรับ ในกลุ่มจมน้ำจืดอยู่ที่ 134.75 ± 4.03 mEq/L แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มจมน้ำเค็ม ซึ่งอยู่ที่ 144.18 ± 3.01 mEq/L ($p < 0.001$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับโซเดียมในเลือดแรกรับระหว่างกลุ่มที่จมน้ำจืดและจมน้ำเค็ม

ชนิดของน้ำที่จมน้ำ	ระดับโซเดียมในเลือดแรกรับ (mEq/L)	p-value
จมน้ำจืด	134.75 ± 4.03	$< 0.001^*$
จมน้ำเค็ม	144.18 ± 3.01	

เมื่อพิจารณาข้อมูลการเสียชีวิตหลังการจมน้ำ พบว่ามีทั้งหมด 4 ราย (ร้อยละ 8.16) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มอายุน้อยกว่า 3 ปี และมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ปี โดยใช้สถิติ Fisher's exact test พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.357$) เปรียบเทียบระหว่างเวลาที่ผู้ป่วยหายใจไป ในกรณีที่ไม่มีผู้เห็นเหตุการณ์ พบว่าในกลุ่มที่หายใจไปน้อยกว่า 10 นาที มีโอกาสรอดชีวิตมากกว่ากลุ่มที่หายใจไปมากกว่าหรือเท่ากับ 10 นาทีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

($p = 0.008$) ส่วนระยะเวลาที่จมน้ำ ในกรณีที่ไม่มีผู้เห็นเหตุการณ์ไม่มีผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มเสียชีวิต เปรียบเทียบระยะเวลาช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR) พบว่า กลุ่มที่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 นาที มีโอกาสรอดชีวิตมากกว่ากลุ่มที่ใช้เวลามากกว่า 25 นาทีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) เปรียบเทียบเรื่องการตอบสนองของรูม่านตาต่อแสง พบว่า กลุ่มที่รูม่านตาตอบสนองต่อแสงตอนแรกมีโอกาสรอดชีวิตมากกว่ากลุ่มที่รูม่านตา

ไม่ตอบสนองต่อแสงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) เปรียบเทียบระดับความรู้สึกตัว (GCS) พบว่ากลุ่มที่มี GCS 5-15 คะแนน มีโอกาสรอดชีวิตมากกว่ากลุ่มที่ GCS น้อยกว่า 5 คะแนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) เปรียบเทียบชนิดของน้ำที่จมน้ำ พบว่า กลุ่มจมน้ำเค็มมีโอกาส

รอดชีวิตมากกว่ากลุ่มจมน้ำจืดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.033$) และเมื่อเปรียบเทียบเพศ ระดับอุณหภูมิร่างกาย ระดับน้ำตาลในเลือด และระดับโซเดียมในเลือด แกร็บ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยเด็กจมน้ำระหว่างกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต

ลักษณะทางคลินิก	รอดชีวิตจำนวน (ร้อยละ)		เสียชีวิตจำนวน (ร้อยละ)	p-value
	45 (91.84)	4 (8.16)		
เพศชาย	28/45 (62.22)	3/4 (75)	0.451	
อายุ mean \pm SD	5.27 \pm 3.21	4.75 \pm 1.57	0.812	
กลุ่มอายุ				
< 3 ปี	8/45 (17.78)	0/4 (0)	0.357	
≥ 3 ปี	37/45 (82.22)	4/4 (100)		
ระยะเวลาที่จมน้ำ (ในกรณีที่มีผู้เห็นเหตุการณ์)				
< 2 นาที	21/31 (67.74)	0/0 (0)	0.008*	
≥ 2 นาที	10/31 (32.26)	0/0 (0)		
ระยะเวลาที่หายไป (ในกรณีที่ไม่มีการพบผู้เห็นเหตุการณ์)				
< 10 นาที	4/4 (100)	0/3 (0)	0.008*	
≥ 10 นาที	0/4 (0)	3/3 (100)		
การช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR)				
≤ 25 นาที	45/45 (100)	1/4 (25)	<0.001*	
> 25 นาที	0/45 (0)	3/4 (75)		
การตอบสนองของรูม่านตา				
ตอบสนองต่อแสง	41/41 (100)	0/4 (0)	<0.001*	
ไม่ตอบสนองต่อแสง	0/41 (0)	4/4 (100)		
ระดับความรู้สึกตัว (GCS)				
< 5	0/38 (0)	4/4 (100)	<0.001*	
5-15	38/38 (100)	0/4 (0)		
ชนิดของน้ำที่จมน้ำ (ราย)				
จมน้ำเค็ม	40/45 (88.89)	2/4 (50)	0.033*	
จมน้ำจืด	5/45 (11.11)	2/4 (50)		
ระดับอุณหภูมิร่างกาย (องศาเซลเซียส)				
mean \pm SD	36.36 \pm 0.53	35	0.099	
ระดับน้ำตาลในเลือดแรกรับ (mg/dL)				
mean \pm SD	157.42 \pm 69.56	98.5 \pm 60.10	0.211	
ระดับโซเดียมในเลือดแรกรับ (mEq/L)				
mean \pm SD	143.10 \pm 3.94	152	0.105	

เมื่อนำปัจจัยที่สำคัญทุกปัจจัยจาก ตารางที่ 4 มาทำ univariate และ multivariate logistic regression analysis วิเคราะห์ปัจจัย (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 แสดง univariate และ multivariate logistic regression analysis อธิบายปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิต

ปัจจัย	Univariate			Multivariate		
	Crude OR	95%CI	p-value	Adjusted OR	95%CI	p-value
เพศชาย	0.42	0.04–4.32	0.463	0.38	0.03–4.44	0.441
อายุ	0.99	0.96–1.03	0.747	1.00	0.96–1.04	0.966
ชนิดของน้ำที่จมน้ำ	8.00	0.91–70.02	0.060	8.29	0.87–79.27	0.066
ระดับน้ำตาลในเลือดแรกจับ (mg/dl)	0.97	0.92–1.02	0.206			
ระดับโซเดียมในเลือดแรกจับ (mEq/L)	2.26	0.67–7.64	0.189			

วิจารณ์

จากผลการศึกษา พบว่าอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยเด็กจมน้ำที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาอยู่ที่ร้อยละ 8.16 ซึ่งน้อยกว่าการศึกษาที่ผ่านมาที่มีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 17–45^{7,10,11} อาจเกิดจากสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา รับผู้ป่วยจากการจมน้ำทะเลที่หาดบางแสนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งระยะทางจากชายหาดมาถึงโรงพยาบาลไม่ไกลกันมากนัก ประมาณ 1 กิโลเมตร และบริเวณหาดบางแสนมีเจ้าหน้าที่ชีวิพิทักษ์ (lifeguard) ประจำอยู่ตลอด น่าจะช่วยเหลือผู้ป่วยได้รวดเร็วต่างจากการศึกษาอื่นที่จมน้ำธรรมชาติมากกว่า มีผู้พบเห็นน้อย ทำให้ระยะเวลาในการเริ่มช่วยชีวิตนานกว่า อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยเด็กขณะเกิดเหตุ คือ 5.22 ± 3.10 ปี โดยพบว่ามีกลุ่มอายุน้อยกว่า 5 ปี สูงถึงร้อยละ 65.31 สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา^{7,12,13} ที่เด็กจมน้ำมักเป็นกลุ่มเด็กเล็กอยู่ในช่วงอายุน้อยกว่า 4–5 ปี เพศชายจมน้ำมากกว่าเพศหญิง โดยพบร้อยละ 57.14 ใกล้เคียงกับการศึกษาก่อนหน้านี้^{12,13} ร้อยละ 69.39 ของผู้ป่วยทั้งหมดเป็นนักท่องเที่ยว หาดบางแสนและหาดวอนนภาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวยอดนิยมของ

จังหวัดชลบุรี ทำให้นักท่องเที่ยวมาพักผ่อนเป็นระยะและอาจจะมึผลทำให้ไม่คุ้นเคยกับคลื่นลมหรือกระแสน้ำไหลของแหล่งน้ำด้วย เดือนที่พบการจมน้ำมากที่สุด คือ ตุลาคม แตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมา¹² ซึ่งพบเดือนเมษายนมากกว่า อาจจะเป็นเพราะช่วงก่อนหน้านี้มีการระบาดของเชื้อโควิด-19 ทำให้มีการปิดชายหาดในช่วงเวลาปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ในปี พ.ศ. 2563 ถึง 2565 ประกอบกับเดือนตุลาคมก็เป็นเดือนที่ปิดภาคการศึกษาเช่นกัน

ระดับโซเดียมในเลือดแรกจับในกลุ่มที่จมน้ำจืด พบ 134.75 ± 4.03 mEq/L น้อยกว่าในกลุ่มจมน้ำเค็ม ซึ่งพบ 144.18 ± 3.01 mEq/L อย่างไรก็ตามอาจจะต้องคำนึงถึงระดับโซเดียมในเลือดเดิมของผู้ป่วยด้วย ซึ่งในการศึกษานี้ไม่น่ามาคิด เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีโอกาสมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต ด้วยสถิติ Fisher's exact test พบว่าระยะเวลาที่ผู้ป่วยหายไปมากกว่าหรือเท่ากับ 10 นาที เป็นไปในแนวทางเดียวกับการศึกษาก่อนหน้านี้^{5,6,14} ซึ่งพบว่าถ้าจมนานกว่า 5–6 นาที จะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ไม่ดี ส่วนระยะเวลาการช่วยฟื้นคืนชีพนาน การไม่ตอบสนองต่อแสงของรูม่านตา และระดับความรู้สึกตัว GCS น้อยกว่า 5 คะแนนก็สอดคล้องกับ

การศึกษาของที่ผ่านมาเช่นกัน^{5,7} ในการศึกษาพบว่า การจมน้ำจืดมีอัตราการเสียชีวิตมากกว่า เช่นเดียวกับ บางการศึกษาก่อนหน้านี้¹⁵ ซึ่งที่ผ่านมาเป็นการศึกษาใน ผู้ใหญ่ พบว่าผู้ป่วยจมน้ำจืดมีปัญหาทางจิตใจร่วมด้วย ทำให้มีภาวะฆ่าตัวตายมากกว่า แต่ในผู้ป่วยเด็กอาจจะ พบสาเหตุนี้ได้น้อยกว่ากลุ่มผู้ใหญ่ อีกเหตุผลหนึ่ง คือ สระน้ำจืดหรือแหล่งน้ำตามธรรมชาติ ไม่ได้มีเจ้าหน้าที่ ชีวพิทักษ์ (lifeguard) ประจำอยู่และไม่ได้มองเห็น ชัดเจนกรณีมีเหตุการณ์จมน้ำมากเท่าการจมน้ำทะเล อย่างไรก็ตาม เมื่อนำปัจจัยที่สำคัญทุกปัจจัยไปทดสอบ ความสัมพันธ์ด้วย Logistic Regression วิเคราะห์ ปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิต ยังไม่พบค่าความเสี่ยงที่ สามารถยืนยันได้ว่าเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิต อาจจะเนื่องจากมีจำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตในการศึกษา น้อยเกินไป

การศึกษานี้มีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ จำนวนผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาน้อยกว่าที่ คำนวณไว้มาก การเก็บข้อมูลเป็น single center study และข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ไม่สมบูรณ์ รวมทั้ง ไม่มีข้อมูลเพียงพอในเรื่องของภาวะแทรกซ้อน ซึ่งอาจ เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเสียชีวิต ดังนั้นในอนาคตหาก สามารถเพิ่มเติมในส่วนนี้ได้ จะทำให้ผลการศึกษา เห็นชัดมากยิ่งขึ้น

สรุป

การศึกษานี้พบอัตราการเสียชีวิตใน ผู้ป่วยเด็กจมน้ำที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล มหาวิทยาลัยบูรพา อยู่ที่ร้อยละ 8.16 ปัจจัยที่มีโอกาส สัมพันธ์กับการเสียชีวิต คือ ระยะเวลาที่ผู้ป่วยหายไป ระยะเวลาที่ทำการช่วยฟื้นคืนชีพ การไม่ตอบสนอง ต่อแสงของรูม่านตา การประเมินระดับความรู้สึกตัว ลดลงและการจมน้ำจืด

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. The global report on drowning [Internet]. 2014 [accessed Oct 1, 2022] Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/143893/9789241564786_eng.pdf
2. World Health Organization [Internet]. 2021 [accessed Oct 1, 2022]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drowning>.
3. กองป้องกันการบาดเจ็บ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์การตกรน้ำจมน้ำ ในประเทศไทย ปี พ.ศ.2558–2562 (Situation Analysis of Drowning in Thailand 2015–2019). นนทบุรี, ประเทศไทย [Internet]. 2022 [accessed Oct 1, 2022]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1343620221109042458.pdf>
4. 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.
5. Denny SA, Quan L, Gilchrist J, McCallin T, Shenoi R, Yusuf S, et al. Prevention of Drowning. Pediatrics. 2021; 148: e2021052227.
6. Orłowski JP. Prognostic factors in pediatric cases of drowning and near-drowning. JACEP. 1979; 8: 176–9.
7. Mosayebi Z, Movahedian AH, Mousavi GA. Drowning in children in Iran: Outcomes and prognostic factors. Med J Malaysia. 2011; 66: 187–90.

8. Torimitsu S, Yajima D, Inokuchi G, Makino Y, Motomura A, Chiba F, et al. Electrolyte analysis of pleural effusion for discrimination between seawater and freshwater drowning in decomposed bodies. *J Forensic Leg Med*. 2022; 90: 102389.
9. Garland J, Philcox W, Kesha K, McCarthy S, Lam LCS, Palmiere C, et al. Elevated Cerebrospinal Fluid Sodium and Chloride Levels in a Saltwater Drowning Death. *Am J Forensic Med Pathol*. 2019; 40: 258–61.
10. Susiva C, Boonrong T. Near-drowning in Pediatric Respiratory Intensive Care Unit, Siriraj Hospital. *J Med Assoc Thai*. 2005; 88 Suppl: S44–7.
11. Ruthaiwat J. Near drowning in pediatric department, Surin hospital in 2006-2008. *MJSSBH*. 2009; 24: 315–26.
12. Wiriyakunann P, Wijakprasert P. Mortality rate of childhood drowning. *Thai J Pediatr*. 2022; 61: 49–56.
13. Prameprart M, Lim A, Tongkumchum P. Modeling unintentional drowning mortality rates in Thailand, 2000-2009. *Asia Pac J Public Health*. 2015; 27: NP2471–9.
14. Mott TF, Latimer KM. Prevention and Treatment of Drowning. *Am Fam Physician*. 2016; 93: 576–82.
15. Reizine F, Delbove A, Dos Santos A., Bodenes L, Bouju P, Fillatre P, et al. Clinical spectrum and risk factors for mortality among seawater and freshwater critically ill drowning patients: a French multicenter study. *Crit Care*. 2021; 25: 372.