

# بررسی مشخصه‌های غرق شدگی و بار ناشی از آن در استان‌های گیلان و مازندران

سمانه اکبر پور<sup>۱</sup>، ناهید جعفری<sup>۲</sup>، اردشیر خسروی<sup>۳</sup>، حمید سوری<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد رشته اپیدمیولوژی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۲</sup> متخصص پزشکی اجتماعی، مرکز مدیریت شبکه، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران

<sup>۳</sup> دکترای بهداشت جمعیت، مرکز مدیریت شبکه، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران

<sup>۴</sup> استاد اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات ارتقاء ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

نویسنده مسئول: حمید سوری، نشانی: تهران، اوین، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، مرکز ارتقاء ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها. تلفن: ۰۲۲۴۳۹۷۸۷.

پست الکترونیک: hsoori@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۴/۸۹ پذیرش: ۱۳۹۰/۴/۸۹

**مقدمه و اهداف:** غرق شدگی یکی از مشکلات جدی سلامت در استان‌های شمالی محسوب می‌شود. از آنجایی که اولین قدم برای برنامه‌ریزی مشکلات سلامتی در هر جامعه الویت‌بندی مشکلات سلامت است. در این مطالعه علاوه بر بررسی مشخصه‌های غرق شدگی بار ناشی از آن، به عنوان یکی از شاخص‌های مهم الویت‌بندی محاسبه گردید.

**روش کار:** این مطالعه با استفاده از اطلاعات نظام ثبت مرگ بر روی مرگ‌هایی که به علت غرق شدگی در ساکنین استان‌های مازندران و گیلان اتفاق افتاده انجام شد. در ابتدا با کمک آمار توصیفی به توصیف مشخصه‌های غرق شدگی پرداخته شد و سپس با استفاده از روش استاندارد سازمان بهداشت جهانی بار ناشی از آن محاسبه گردید.

**نتایج:** در سال ۱۳۸۷ تعداد ۱۵۸ نفر (۸۸/۶ درصد مرد و ۱۱/۴ درصد زن) از ساکنین دو استان به علت غرق شدگی فوت شدند. میانگین سنی غرق شدگان ۲۶/۴ سال (انحراف معیار ۱۶/۱۶) بود. بیشترین موارد غرق شدگی (۸۵/۴ درصد) در دریا و ماه مرداد (۲۹/۷ درصد) گزارش شد. میزان مرگ ناشی از غرق شدگی برابر با ۲/۹ در هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت برآورد گردید و تعداد سال‌های از دست رفته برابر با ۴۱۱۰ سال (۷۶/۱۱ در هر ۱۰۰۰۰ نفر) بدست آمد که بیشترین آن مربوط به گروه سنی ۱۰-۱۹ سال بود.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به اینکه بیشترین تعداد غرق شدگی در دریا و تابستان رخ داده و بالاترین تعداد سال‌های از دست رفته مربوط به گروه سنی ۱۰ تا ۱۹ سال بوده به نظر می‌رسد لازم است این ویژگی‌ها در برنامه‌ریزی و طراحی مداخلات لازم مورد توجه بیشتری قرار گیرند.

**واژگان کلیدی:** غرق شدگی، بار غرق شدگی، مازندران، گیلان

## مقدمه

حادثه در رده سومین علت مرگ از آسیب‌های غیر عمدی، بعد از آسیب‌های ترافیکی و سقوط در جهان قرار دارد (۷). این در حالی است که بیش از ۹۰ درصد از این مرگ‌ها در کشورهای درحال توسعه رخ می‌دهند. برای مثال هند و چین ۴۳ درصد از موارد مرگ غرق شدگی در کل دنیا را تشکیل می‌دهند (۸). در ایران نیز غرق شدگی یک مشکل جدی سلامت محسوب می‌گردد. در سال ۱۳۸۱ میزان مرگ برای غرق شدگی در ایران بین ۰/۹ تا ۴/۱ در هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت برآورد شده است. که بیشترین مقدار آن (۴/۱ در هر ۱۰۰ هزار نفر) مربوط به استان‌های شمالی بوده است (۹). استان‌های شمالی کشور بخصوص استان گیلان و مازندران به

غرق شدگی یکی از معضله‌های مهم سلامت است که اغلب مورد غفلت قرار می‌گیرد (۱،۲) و به صورت خفگی (نقص در تنفس) در نتیجه غوطه ورشدن در یک مایع تعریف می‌شود (۳). چنانچه مرگ در ظرف ۲۴ ساعت بعد از در آب افتادن به علت خفگی رخ دهد، غرق شدگی و زنده ماندن بعد از ۲۴ ساعت، بدون توجه به بهبودی یا مرگ، نزدیک به غرق شدگی خوانده می‌شود (۴). به طور متوسط سالانه تعداد ۴۰۰ هزار نفر به علت غرق شدگی در جهان فوت می‌کنند (۵). میزان کلی مرگ و میر ناشی از غرق شدگی در کل دنیا برابر با ۶/۸ در هر ۱۰۰۰۰۰ هزار نفر جمعیت در سال گزارش شده است (۶). مرگ‌های ناشی از این

روش استاندارد سازمان بهداشت جهانی که در زیر توضیح داده شده است بار ناشی از آن محاسبه گردید.

طبق روش استاندارد سازمان بهداشت جهانی برای محاسبه DALY لازم است ابتدا تعداد سال‌های از دست رفته به علت مرگ ناشی از بیماری‌های خاص (YLL) را با تعداد سال‌های طی شده به همراه ناتوانی یا کاهش در سلامتی (YLD) جمع کنیم. در انتها DALY یعنی تعداد سال‌های از دست رفته زندگی که باید همراه با سلامتی طی می‌گردیده است را بدست می‌آوریم (۱۱) طبق تعریف غرق شدگی مقدار YLD برابر با صفر است. بنابراین در این مطالعه تنها مقدار YLL ناشی از غرق شدگی در این دو استان محاسبه شده است. جامعه مورد نظر برای این مطالعه کلیه جمعیت تحت پوشش استان مازندران و گیلان در سال ۱۳۸۷ بوده است. مرکز آمار ایران برآورد جمعیت کلی را به تفکیک استان‌های مختلف کشور از جمله مازندران و گیلان را برای سال ۱۳۸۷ انجام داده است که در سایت مرکز آمار کشور قابل دسترسی است. برای بدست آوردن برآوردهای جمعیتی در هر استان به تفکیک گروه سنی، با توجه به تغییر ناچیز نسبت سنی جنسی از سرشماری سال ۱۳۸۵ به سال ۱۳۸۷، از همین نسبت استفاده شده و تعداد جمعیت برآورد شده توسط مرکز آمار برای سال ۱۳۸۷ برای هر استان در گروه‌های سنی و جنسی تقسیم شد (۱۳).

برای محاسبه مقدار YLL با استفاده از جدول امید زندگی استاندارد و همچنین تعداد موارد مرگ ناشی از غرق شدگی به تفکیک گروه سنی و جنسی محاسبات طبق فرمول ۱ زیر در محیط نرم افزار Excel انجام گرفته است و در نهایت با در نظر گرفتن عدد صفر برای جزء YLD، مقدار YLL برابر با DALY گزارش شد. منظور از امید زندگی استاندارد در این مطالعه جدول استاندارد محاسبات امید زندگی پیشنهاد شده از طرف سازمان بهداشت جهانی است که امید زندگی در بدو تولد برای زنان برابر با ۸۲/۵ سال و برای مردان ۸۰ سال محاسبه کرده است. لازم به توضیح است که محاسبات طبق روش استاندارد سازمان بهداشت جهانی با اعمال نرخ تخفیف ۰/۰۳ برای زمان آینده و وزن سنی ۰/۰۴ برای سال‌های مختلف عمر انجام گرفته است (۱۴).

$$YLL = N Ce^{(ra)} / (\beta + r)^2 [e^{-(\beta + r)(L+a)} - (\beta + r)(L+a) - 1] - e^{-(\beta + r)a} [-(\beta + r)a - 1]$$

N در این فرمول تعداد موارد مرگ و  $\beta$  پارامتری از تابع وزن سن است که عدد استاندارد آن ۰/۰۴ است. r عدد نرخ تخفیف در مطالعات بار بیماری به صورت استاندارد ۰/۰۳ در نظر گرفته می‌شود. a سن در زمان رخداد مرگ و C ضریب تصحیح برای وزن سن است

دلیل منتهی شدن به دریاچه خزر و پوشش زیاد نوار ساحلی شمال کشور توسط این استان‌ها به مقدار زیادی در مواجهه با مشکل غرق شدگی می‌باشند.

برنامه‌ریزان و مدیران جامعه جهت ارتقای سلامت و توزیع مناسب امکانات بهداشتی در بین مردم یک منطقه نیاز به شاخص‌هایی دارند که بار ناشی از بیماری‌ها و آسیب‌ها را در جامعه به گونه‌ای ملموس برای آن‌ها بیان نماید. واحد DALY (Disability Adjusted Life Years) که توسط سازمان بهداشت جهانی ارائه شده است، دارای این ویژگی است. این شاخص مجموع عمر از دست رفته به علت مرگ زودرس، به علاوه زمان سپری شده توأم با ناتوانی و معلولیت را به صورت کمی و یک عدد بیان می‌کند (۱۰) که برای الویت بندی در برنامه‌های سلامت لازم است. با توجه به مطالعات انگشت شمار در ایران و شمال ایران (۱۱) در خصوص غرق شدگی و بار ناشی از آن در استان‌های شمالی، و از سویی مطرح بودن غرق شدگی به عنوان دومین علت مرگ از آسیب‌ها در این استان‌ها و همچنین بالاتر بودن میزان مرگ از غرق شدگی در این استان نسبت به کل استان‌های کشور (۹) به نظر می‌رسد انجام مطالعه‌ای با هدف بررسی وضعیت غرق شدگی و تعیین بار ناشی از آن ضروری باشد. لذا با انجام مطالعه‌ای، به بررسی الگوی اپیدمیولوژی غرق شدگی و همچنین با استفاده از منابع اطلاعاتی موجود و روش استاندارد سازمان بهداشت جهانی (WHO) به محاسبه بار ناشی از آن پرداخته شد. یافته‌های این مطالعه و تعیین سهم این بار از کل بار ایجاد شده از بیماری‌های دیگر، برنامه‌ریزان بهداشتی در سطح استان و کشور را قادر می‌سازد که منابع را به نحو متناسب توزیع نموده و بتوانند میزان پیشرفت برنامه‌های پیشگیری از غرق شدگی را به صورت علمی و مؤثر ارزیابی کنند.

## روش کار

این مطالعه به روش توصیفی مقطعی با استفاده از اطلاعات ثبت شده در نظام ثبت مرگ کشور در دو استان گیلان و مازندران در سال ۱۳۸۷ انجام شده است. اطلاعات مربوط به مرگ موارد غرق شدگی از برنامه نرم افزاری نظام ثبت مرگ معاونت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی استخراج گردید. سپس افرادی که در این دو استان مهمان بودند و در اثر غرق شدگی فوت شدند به دلیل نامشخص بودن جمعیت مخرج کسر از مطالعه خارج شدند. در ابتدا با کمک نرم افزار SPSS و آمار توصیفی به توصیف وضعیت غرق شدگی در این دو استان پرداخته شده و سپس با استفاده از

۱۰۰۰۰۰ هزارنفر جمعیت و بالاترین میزان مرگ و میر به ترتیب در گروه سنی ۱۰-۱۹ و ۲۰-۱۹ سال (به ترتیب ۵/۱ و ۳/۶ در هر ۱۰۰۰۰۰ هزار نفر جمعیت) دیده شد. با توجه به اینکه ۹۴ مورد (۵۹/۵ درصد) از غرق شدگان از استان مازندران و مابقی معادل ۶۴ مورد (۴۰/۵ درصد) از استان گیلان بوده‌اند میزان مرگ غرق شدگی به تفکیک دو استان به ترتیب برابر با ۳/۱ و ۲/۶ در هر ۱۰۰۰۰۰ جمعیت گزارش شد.

در بررسی مکانی رخداد غرق شدگی، بیشترین موارد به ترتیب ۱۳۵ مورد (۸۵/۴ درصد) در دریای استان‌ها و ۹ مورد (۵/۷ درصد) در رودخانه‌ها رخ داده است (نمودار شماره ۱ پیوست ۱). و همچنین بالاترین تعداد موارد غرق شدگی به ترتیب مربوط به شهرهای آستانه اشرفیه ۱۶ مورد (۱۰/۱ درصد) و بابلسر ۱۵ مورد (۹/۵ درصد) و ساری ۱۳ مورد (۸/۲ درصد) بوده است.

که برابر با ۰/۱۶۵۸ و هم چنین L امید زندگی استاندارد فوت شدگان در همان سن و جنس معین، در نظر گرفته می‌شود (۱۵).

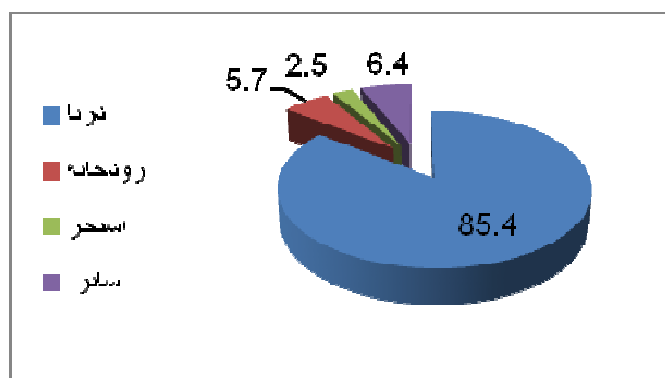
### یافته‌ها

در طی سال ۱۳۸۷ تعداد ۱۵۸ نفر از ساکنین استان‌های مذکور به علت غرق شدگی فوت شدند. از این تعداد ۱۴۰ نفر (۸۸/۶ درصد) مرد و ۱۸ نفر (۱۱/۴ درصد) زن بوده‌اند. میانگین سنی غرق شدگان ۲۶/۴ سال (با انحراف معیار ۱۶/۱۶) بوده است. بیشتر افراد (۳۵/۱ درصد) در گروه سنی (۱۰-۱۹ سال قرار داشتند (جدول شماره ۱ پیوست ۱). نسبت جنس مرد به زن ۷/۵ به ۱ است. میزان مرگ غرق شدگی در دو استان برابر با ۲/۹ در هر

جدول شماره ۱- توزیع فراوانی سن غرق شدگان به تفکیک جنسیت

کل		زن		مرد*		گروه سنی
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۱۱	۷/۲	۲	۱۱/۱	۹	۶/۶	۹-۰
۵۴	۳۵/۱	۷	۳۸/۹	۴۷	۳۴/۵	۱۹-۱۰
۴۲	۲۷/۳	۶	۳۳/۳	۳۶	۲۶/۵	۲۹-۲۰
۲۱	۱۳/۶	۲	۱۱/۱	۱۹	۱۴	۳۹-۳۰
۱۴	۹/۱	۱	۵/۶	۱۳	۹/۵	۴۹-۴۰
۵	۳/۲	۰	۰	۵	۳/۷	۵۹-۵۰
۲	۱/۳	۰	۰	۲	۱/۵	۶۹-۶۰
۵	۳/۲	۰	۰	۵	۳/۷	۷۰+
۱۵۴	۱۰۰	۱۸	۱۰۰	۱۳۶	۱۰۰	کل

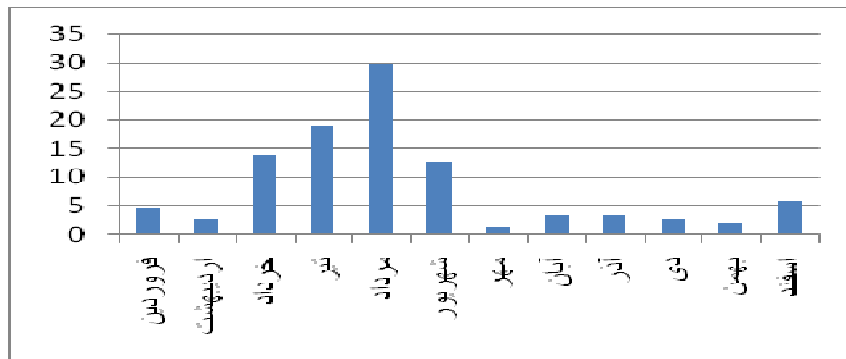
\*تعداد ۴ نفر از افراد سن آن‌ها نامشخص بوده است.



نمودار شماره ۱- توزیع درصد محل غرق شدگی در سال ۱۳۸۷

نفر جمعیت) به علت غرق شدگی از دست رفته است. که از این مقدار ۳۶۰۴ سال مربوط به افراد مذکر و ۵۰۶ سال مربوط به افراد مؤنث بوده است. بیشترین تعداد سال‌های از دست رفته مربوط به گروه سنی ۱۹-۱۰ سال برابر با ۱۶۵۰ سال (معادل ۱۵۳/۴ در هر ۱۰۰۰۰ نفر) بوده است (جدول شماره ۲ پیوست ۲).

از نظر زمانی بیشترین موارد در ماه تابستان دیده شد و بالاترین شیوع به ترتیب مربوط به ماه‌های مرداد ۴۷ مورد (۲۹/۷ درصد)، تیر ۳۰ مورد (۱۹ درصد)، خرداد ۲۲ مورد (۱۳/۹ درصد)، شهریور ۲۰ مورد (۱۲/۷ درصد) دیده شد (نمودار شماره ۲ پیوست ۲). در محاسبه بار ناشی از غرق شدگی مشخص شد که روی هم رفته در سال ۱۳۸۷ معادل ۴۱۱۰ سال (۷۶/۱ سال در هر ۱۰۰۰۰



نمودار شماره ۲ - پراکندگی درصد موارد غرق شدگی در ماه‌های مختلف سال

جدول شماره ۲ - مقدار دالی ناشی از غرق شدگی بر حسب گروه‌های سنی و جنسی

کل		زن		مرد		گروه سنی
DALY	DALY	DALY	DALY	DALY	DALY	
(در ۱۰۰ هزار نفر)	(در ۱۰۰ هزار نفر)	(در ۱۰۰ هزار نفر)	(در ۱۰۰ هزار نفر)	(در ۱۰۰ هزار نفر)	(در ۱۰۰ هزار نفر)	
۴۷/۱	۳۲۸	۱۷/۶	۶۰	۷۵/۲	۲۶۸	۹ -۰
۱۵۳/۴	۱۶۵۰	۴۴/۴	۲۰۴	۲۶۵/۴	۱۴۴۶	۱۹ -۱۰
۹۸/۸	۱۱۴۱	۲۸/۱	۱۶۶	۱۶۷/۴	۹۷۵	۲۹ -۲۰
۶۱/۴	۵۲۵	۱۳/۱	۵۲	۱۱۰/۹	۴۷۳	۳۹ -۳۰
۴۴/۶	۳۰۹	۶/۹	۲۴	۸۲/۳	۲۸۵	۴۹ -۴۰
۲۱/۴	۹۴	-	-	۴۳/۶	۹۴	۵۹ -۵۰
۱۰/۵	۲۷	-	-	۲۱/۳	۲۷	۶۹ -۶۰
۳۰/۱	۳۶	-	-	۲۹/۳	۳۶	۷۰+
۷۶/۱	۴۱۱۰	۱۸/۷	۵۰۶	۱۳۳/۴	۳۶۰۴	کل

سال ۱۳۸۴ در این دو استان میزان مرگ غرق شدگی ۴/۲ گزارش شد که در مقایسه با نتیجه مطالعه ما بسیار زیاد است (۱۱). این عدد نشان می‌دهد میزان مرگ در طول این سال‌ها کاهش پیدا کرده است. که می‌تواند به دلیل کاهش مواجهه، ایجاد برنامه‌های پیشگیری کننده، و یا بهسازی اماکن تفریحی برای شنا باشد. البته تعداد غرق شدگان بومی در این مطالعه ۱۹۱ مورد می‌باشد که ۳۳ مورد بیشتر از موارد گزارش شده در مطالعه ما است. این مقدار کاهش در تعداد غرق شدگان نمی‌تواند در کاهش میزان مرگ تا

## بحث

در این مطالعه به بررسی مشخصه‌های اپیدمیولوژی غرق شدگی در استان‌های شمالی کشور پرداخته شد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که میزان مرگ غرق شدگی در دو استان برابر با ۲/۹ در هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت است. این عدد در مقایسه با میزان مرگ در کشورهای توسعه یافته با عدد ۱ تا ۱/۳ در هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت زیادتر است (۱۶، ۱۷). در مطالعه داوودی و همکارانش در

جذب می‌کند در نتیجه حوادث غرق شدگی نیز بیشتر خواهد شد. مطالعات زیادی نیز تأثیر تغییرات فصلی و عوامل آب و هوایی را در میزان بروز غرق شدگی تأیید کرده‌اند (۳۱-۱۵،۱۶،۲۸) که با نتایج مطالعه ما سازگار است.

سال‌های از دست رفته به علت غرق شدگی در شمال ایران برابر با ۴۱۱۰ سال بدست آمده است که برابر با ۷۶/۱ در هر ۱۰۰۰۰۰ هزار نفر جمعیت است این عدد در مقایسه با میزان کشوری محاسبه شده در سال ۸۲ (۹۴/۵) در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت کمتر است (۳۲). هر چند که موارد غرق شدگی در این دو استان نسبت به دیگر استان‌های کشور بسیار بالا است ولی به دلیل اینکه ما در این مطالعه افراد مهمان غرق شده در استان را به دلیل نامشخص بودن مخرج کسر حذف کرده‌ایم مقدار بار ناشی از غرق شدگی در این دو استان بسیار کاهش یافته است. اما این مقدار بار در مقایسه با مطالعه انجام شده در کشورهای توسعه یافته مانند هلند که مقدار DALY را برابر با ۴۰ در ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت بدست آورده است خیلی بیشتر است (۳۳). که نشان می‌دهد مشکل غرق شدگی در استان‌های شمالی حتی در بومیان این استان‌ها در مقایسه با کشورهای توسعه یافته جدی محسوب می‌گردد و بالا می‌باشد. میزان سال‌های از دست رفته در این مطالعه در جنس مذکر بسیار بیشتر از جنس مؤنث است که این نتیجه هم با نتایج بسیاری از مطالعات همخوان است (۱۲،۳۲،۳۳). بالاترین میزان سال‌های از دست رفته نیز مربوط به گروه سنی ۱۹-۱۰ سال است (جدول شماره ۲). که گروه پر خطری برای غرق شدگی محسوب می‌شوند.

### نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های مطالعه میزان مرگ و تعداد سال‌های از دست رفته به علت غرق شدگی بالاست و لازم است برنامه‌های پیشگیری بیشتر و جامع‌تری برای کاهش تلفات و مقابله با این مشکل سلامت طراحی شود. بیشترین تعداد سال‌های از دست رفته مربوط به گروه سنی بین ۱۹-۱۰ سال و ۲۹-۲۰ سال است که باید این گروه در اولویت برنامه‌های آموزشی و پیشگیری قرار گیرند و از طرفی با توجه به اینکه بیشترین درصد موارد غرق شدگی در دریای استان اتفاق افتاده است باید برنامه‌های جامع‌تری در خصوص بهسازی سواحل دریا و افزایش مناطق حفاظت شده در نوار ساحلی دریا‌های استان صورت گیرد.

این حد تأثیر گذار باشد. ممکن است یکی از دلایل اختلاف زیاد این نتایج کاهش تعداد غرق شدگان به همراه افزایش جمعیت این دو استان در سال‌های اخیر و زیاد شدن مخرج کسر در محاسبه میزان باشد.

این مطالعه نشان داد که بیشترین درصد غرق شدگان در گروه سنی ۱۹-۱۰ سال (۳۵/۱ درصد) قرار دارند. این نتایج در ایران با مطالعه داوودی و همکاران (۱۱) و مطالعات مشابه در خارج از ایران سازگار است (۱۶،۱۸،۱۹). اما مطالعات زیادی درصد مرگ در گروه سنی زیر ۵ سال را بیشترین مقدار گزارش کرده‌اند (۲۲، ۲۱، ۲۰، ۸). علت شیوع بالای غرق شدگی در سن کمتر از ۵ سال احتمالاً کنجکاوی زیاد، تحرک زیاد، عدم درک صحیح کودک از خطر است. به طور کلی ۸۲ درصد از غرق شدگی‌های کودکان در منازل اتفاق می‌افتد (۲۳) همچنین کودکان زیر یک سال معمولاً در وان حمام، سطل آب، حوضچه‌های خانگی غرق می‌شوند (۵) اما در این مطالعه ۸۵/۴ درصد موارد در دریا اتفاق افتاده است که بیشتر سنین جوان‌تر برای شنا از دریا استفاده می‌کنند هم چنین در ایران کمتر از کشورهای دیگر از وان حمام در منازل استفاده می‌شود. علاوه بر آن در شمال ایران کمتر حوضچه‌های خانگی در منازل می‌بینیم. این موارد می‌تواند دلایل کم بودن موارد غرق شدگی در سنین زیر ۵ سال در مطالعه حاضر باشند.

نسبت جنس مرد به زن در مطالعه حاضر ۷/۵ به ۱ است. اگرچه اکثر مطالعات نشان داده‌اند که نسبت مرد به زن در غرق شدگی معمولاً بالاتر از یک است، اما این نسبت در مقایسه با نسبت گزارش شده در بسیاری از مطالعات شبیه بیشتر است (۲۷، ۲۶، ۲۵، ۲۴). به طور کلی افزایش خصوصیات و ویژگی‌های رفتاری مردان پذیرش خطر بیشتر، مثلاً شنا در مکان‌های محافظت نشده یا شنا به تنهایی می‌تواند در افزایش این نسبت تأثیر گذار باشد و همچنین خانم‌ها در ایران به دلیل مسایل فرهنگی خاص محدود به شنا در مناطق محافظت شده هستند و کمتر در مناطق آزاد شنا می‌کنند که می‌تواند تأثیر بسزایی در افزایش زیاد این نسبت در مقایسه با مطالعات مشابه در کشورهای دیگر داشته باشد.

در مطالعه حاضر اختلاف قابل توجهی در فصول مختلف برای غرق شدگی دیده شد. بیشترین موارد غرق شدگی در فصل تابستان و ماه‌های تیر و مرداد رخ داده است. این نتیجه می‌تواند قابل انتظار باشد. گرمای بیش از حد هوا در فصل تابستان مردم را به شنا ورزش‌های آبی و استفاده از آب‌های طبیعی در دسترس

- 1 American Academy of Pediatrics Committee on Injury, Violence, and Poison Prevention. Prevention of drowning in infants, children and adolescents. *Pediatrics* 2003; 112: 437-9.
- 2 Murray CJL, Lopez A. Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden of Disease study. *Lancet* 1997; 349: 1269-76.
- 3 Modell JH. Drowning *New England Journal of Medicine* 1993; 328: 253-6.
- 4 Burford AE, Ryan LM, Stone BJ, Hirshon JM, Klein BL. Drowning and near drowning in children and adolescents. *Pediatric Emergency Care* 2005; 21: 610-9.
- 5 Brundtland GH. From the World Health Organization. Reducing risks to health, promoting healthy life. *JAMA* 2002; 288: 1974.
- 6 Factsheet on drowning ,World Health Organization, 2007 Available at: [http://www.who.int/violence\\_prev...Injuries/drowning](http://www.who.int/violence_prev...Injuries/drowning)
- 7 Fact Sheet on Drowning ,World Health Organization, 2008.<[http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/other\\_injury/drowning/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/other_injury/drowning/en/)>
- 8 Kallas HJ. Drowning and submersion injury. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Editors, *Nelson Text book of Pediatrics*. 18th ed. Philadelphia. Saunder's. 2008; 438-49.
- 9 Naghavi M. Death Figures 2004.Ministry of Health and Medical Education in Iran, Tehran, IR Iran; 2004.
- 10 Murray CJL, Acharya AK. Understanding DALYs. *Journal of Health Economics* 1997; 16: 703-30.
- 11 Davoudi F, Reza M, Diana S. Unintentional drowning in northern Iran: A population-based study . *Accident Analysis and Prevention* 40 2008; 1977-81.
- 12 Drutyt G, Romualdas G. Years and Valued Years of Potential Life Lost Due to External Causes of Death in Lithuania, 2000-2006. *Vilnius*, 2009; 528-32.
- 13 Pourmalek F, Abolhassani F, Naghavi M, Mohammad K, Majdzadeh R, Holakouie Naeini K, Fotouhi A. Direct estimation of life expectancy in the Islamic Republic of Iran in 2003. *East Mediter Health JOURNAL*. 2009; 15(1):76-8.
- 14 Mathers C, Lopez A, Salomon J, Ezziati M. *National Burden of Disease Studies: A Practical Guide*. Geneva: World Health Organization, 2001.
- 15 World health organization Global program on Evidence for health policy: National burden of diseases: A practical Guide ;second edition; October 2001.
- 16 Hedberg K, Gunderson P, Vagas C, et al. Drownings in Minnesota, 1980-85: a population based study. *Am J Public Health*. 1990; 80:10714.
- 17 Pearn J. Path physiology of drowning. *Med J Aust*. 1985;142: 586 -8.
- 18 Fang Y, Dai L, Jaung MS, Chen X, Yu S, Xiang H. Child drowning deaths in Xiamen city and suburbs, People's Republic of China, 2001-5. *Injury Prevention*. 2007 Oct; 13: 339-43.
- 19 Ahmed AK, Rahman M, Van Ginneken J. Epidemiology of child deaths due to drowning in Matlab, Bangladesh. *International Journal of Epidemiology* 1999 Apr; 28: 306-11.
- 20 Cohen RH, Matter KC, Sinclair SA, Smith GA, Xiang H. Unintentional pediatric submersion-injury-related hospitalizations in the United States, 2003. *Injury Prevention* 2008; 14: 131-5.
- 21 Susiva C, Boonrong T. Near-drowning in pediatric respiratory intensive care unit, siriraj hospital. *J Med Assoc Thai* 2005; 88: 44-7.
- 22 Al-Mofadda SM, Nassar A, Al-Turki A, Al-Sallounm AA. Pediatric near drowning: The experience of king khaled university hospital. *Annal Saud med* 2001; 21: 300-3.
- 23 Ross FI, Elliott EJ, Lam LT, Cass DT. Children under 5 years presenting to paediatricians with neardrowning. *J Paediatr Child Health* 2003; 39: 446-50.
- 24 Shetty BSK, Shetty M. Epidemiology of drowning in Mangalore, a coastal taluk of south India. *J Forensic Leg Med*. 2007; 14: 410-15.
- 25 Tan RM. The epidemiology and prevention of drowning in Singapore. *Singapore Med J*. 2004;45:324 -329.
- 26 Wintemute GJ, Kraus J, Teret SP, et al. The epidemiology of drowning in adulthood: implications for prevention. *Am J Prev Med*. 1988; 4: 343-8.
- 27 Kringsholm B, Filskov A, Kock K. Autopsied cases of drowning in Denmark. 1987-1989. *Forensic Sci Int*. 1991; 52: 85-92.
- 28 Davis S, Smith LS. The epidemiology of drowning in Cape Town 1980-1983. *Afr Med J* 1985; 68: 739-42.
- 29 Wong LL, McNamara JJ. Salt water drowning. *Hawaii Med J*. 1984; 43: 208-10.
- 30 Baker SP, O'Neill B, Ginsburg MJ Drowning. In: *The Injury Fact Book*. 2nd ed. New York, NY: Oxford University Press; 1992: 174 -85.
- 31 Fingerhut L, Kleinman JC. Trends and current status in childhood mortality,United States, 1900-1985. In: *Vital and Health Statistics*. Series 3, No Washington, DC: US Public Health Service; 1989. (DHHS Publ. No): PHS .89-1410.
- 32 AbolhasaniF, Poomalek F, Jafari N. National Report on Burden of diseases and injuries in Iran in 2003. Ministry of Health and Medical Education. 2007: 239.
- 33 Herman R. Hottslag. Eduard F. Individual and population burdens of major trauma in the Netherlands. *Bulletin of the World Health Organization* 2008; 86: 111-17.

Iranian Journal of Epidemiology 2011; 7(2): 38-43.

**Original Article**

# Pattern of Drowning and its Burden in Northern Provinces of Iran (Gilan and Mazandaran) in 2008

Akbarpour S<sup>1</sup>, Jafari N<sup>2</sup>, Khosravi A<sup>3</sup>, Soori H<sup>4</sup>

1-MSc Student of Epidemiology, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Specialty of Social Medicine, Ministry of Health and Medical Education, The Office of Preventive Disease, Tehran, Iran

3- PhD Of Population Health, Ministry of Health and Medical Education, Tehran

4- Professor of Epidemiology, Safety promotion and injury prevention research center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran

**Corresponding author:** Soori H., hsoori@yahoo.com

**Background & Objectives:** Drowning is a major and serious public health problem in the northern provinces of Iran. It has significant opportunities for prevention. The aim of this study was to review the epidemiological pattern and burden of drowning in northern area of Iran.

**Methods:** To examine the incidence and characteristics of drowning in recreational water settings, we analyzed all available data from death registry in 2008 year in Mazandaran and Gilan provinces, located in north of Iran, through a retrospective study. Collective form was based on standard World Health Organization and then the burden of drowning was calculated.

**Results:** During 2008, 158 indigenous (88.6% male and 11.4% female) people from these provinces died due to drowning. The mean age of the drowned was 26.4 (SD=16.2) years. The drowning death rate was 2.9 per 100,000 population in two provinces. Most of cases (85.4%) of drowning occurred in sea and majority of death was in August (29.7 percent). Number of years lost was 4110 equivalent of 76.1 per 100,000 respectively. Most DALYs was seen to age group 10-19 years.

**Conclusion:** It is highly recommended the findings of this project should be considered for any future preventive plan by health authorities in those provinces.

**Keywords:** Drowning, Burden, Mazandaran, Gilan