

## توزیع فراوانی علل مرگ زنان باردار بر اساس یافته‌های اتوپسی در پزشکی قانونی استان اصفهان در سال‌های ۹۹-۱۳۹۱

محبوبه حجتی<sup>۱</sup>، سارا کریمی<sup>۲</sup>، امید ایروانی<sup>۳</sup>، علی سلیمانپور<sup>۴</sup>، جلال کریمی<sup>۵</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** مرگ و میر زنان باردار، یکی از نگرانی‌های اصلی مسؤولین حوزه‌ی سلامت می‌باشد. شناختن علل آن و تلاش برای کاهش میزان آن همواره از اولویت‌های حوزه‌ی سلامت است. در بسیاری از موارد، علت قطعی فوت زنان باردار، پس از اتوپسی در پزشکی قانونی مشخص می‌شود. هدف از پژوهش حاضر، بررسی اپیدمیولوژی علل مرگ زنان باردار بر اساس یافته‌های اتوپسی پزشکی قانونی استان اصفهان در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۹ بود.

**روش‌ها:** در این مطالعه‌ی مقطعی-تحلیلی گذشته‌نگر، پرونده‌ی ۳۷ زن باردار که در طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۹ به مرکز پزشکی قانونی اصفهان ارجاع شده‌اند، مورد بررسی قرار گرفت و علل مرگ و ویژگی‌های دموگرافیک و بالینی آن‌ها استخراج گردید. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آمار توصیفی و آزمون‌های آماری Chi-square و Fishers exact test مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** میانگین سنی مادران فوت شده،  $32 \pm 6/2$  سال بود. فراوانی مرگ مستقیم بارداری، ۱۷ مورد (۴۶ درصد)، مرگ غیرمستقیم، ۱۸ مورد (۴۹ درصد) و مرگ تصادفی، ۲ مورد (۵ درصد) بود. در بین مرگ‌های مستقیم بارداری و زایمان، خون‌ریزی با ۹ مورد (۲۴ درصد) و در بین مرگ‌های غیرمستقیم، اختلال انعقاد خون با ۶ مورد (۱۶ درصد)، رتبه‌ی نخست را داشتند. بیشتر مادران فوت شده دارای بیماری زمینه‌ای و زایمان آن‌ها به صورت سزارین، انجام شده بود.

**نتیجه‌گیری:** بیشترین علت مرگ‌های غیرطبیعی زنان باردار در مرگ‌های غیرمستقیم به علت اختلال انعقاد خون و بیشترین علت مرگ‌های مستقیم به علت خون‌ریزی بود.

**واژگان کلیدی:** مرگ زنان باردار؛ اتوپسی، پزشکی قانونی؛ اختلال انعقاد خون؛ خون‌ریزی رحمی

**ارجاع:** حجتی محبوبه، کریمی سارا، ایروانی امید، سلیمانپور علی، کریمی جلال. توزیع فراوانی علل مرگ زنان باردار بر اساس یافته‌های اتوپسی در پزشکی قانونی استان اصفهان در سال‌های ۹۹-۱۳۹۱. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۱؛ ۴۰ (۶۶۶): ۲۲۲-۲۱۷

### مقدمه

مادران باردار معمولاً به چهار طبقه تقسیم می‌شوند: الف) مرگ‌های مستقیم بارداری و زایمان که ناشی از عوارض زنان در دوران بارداری است؛ ب) مرگ‌های غیر مستقیم بارداری و زایمان که ناشی از زمینه یا بیماری‌های قبلی است که در دوران بارداری ایجاد شده‌اند و به دلایل مستقیم بارداری و زایمان نبوده، اما با اثرات فیزیولوژیکی بارداری تشدید شده است؛ ج) مرگ‌های تصادفی که ناشی از علل غیر مرتبط به بارداری یا دوران بارداری است و د) مرگ دیر هنگام مادر که مرگ مادر از علل مستقیم یا

مرگ و میر زنان باردار، از مهم‌ترین شاخص‌هایی است که نشان‌دهنده‌ی کیفیت زندگی، وضعیت بهداشت و سواد، دسترسی به فوریت‌های مامایی و زایمان، هزینه‌ی خدمات درمانی و توسعه‌ی کشورهاست. مرگ مادر در طول دوره‌ی حاملگی یا در حین زایمان و تا ۴۲ روز بعد از خاتمه‌ی حاملگی به هر علتی به جز حوادث، مرگ مادر ناشی از عوارض بارداری و زایمان یا به طور مشخص مرگ مادری تعریف می‌گردد (۱). مرگ

۱- دانشجوی دکترای اپیدمیولوژی، گروه آمار، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- کارشناس، گروه علوم، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دکتر، مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، سازمان پزشکی قانونی، تهران، ایران

۴- دکتر، مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، سازمان پزشکی قانونی، تهران، ایران

۵- دکتر، گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: جلال کریمی؛ دکتر، گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

## روش‌ها

این پژوهش مقطعی، به روش توصیفی-تحلیلی و گذشته‌نگر در سال ۱۴۰۰ در مرکز پزشکی قانونی استان اصفهان انجام شد. جامعه‌ی آماری این مطالعه، پرونده‌ی زنان باردار فوت شده در طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۹ بود که به مرکز پزشکی قانونی استان اصفهان ارجاع شده بودند. نمونه‌گیری به صورت سرشماری انجام شد. ابزار مورد استفاده در این مطالعه، چک‌لیست محقق ساخته بود که بر اساس آن، داده‌ها از داخل پرونده‌ی زنان باردار فوت شده‌ی ارجاعی، استخراج می‌گردید. داده‌های قابل استخراج از پرونده شامل مشخصات دموگرافیک، علائم و نشانه‌های بالینی قبل از فوت، یافته‌های پاتولوژیک و علت اصلی مرگ در جریان اتوپسی بود. ملاک ورود پرونده در مطالعه شامل تصویب پرونده توسط اعضای کمیسیون و صدور رأی نهایی بود. ملاک‌های خروج عبارتند از: پرونده‌هایی که مورد تأیید نبوده و هنوز در جریان صدور رأی قرار نگرفته بودند. در این پژوهش رعایت محرمانه بودن، برابر بیانیه‌ی Helsinki و آیین‌نامه‌ی پژوهشی اداره کل پزشکی قانونی رعایت شد.

اطلاعات به دست آمده توسط نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۳ (version 23, IBM Corporation, Armonk, NY) و آزمون‌های Chi-square, Fishers exact test و آمار توصیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی به کد اخلاق IR.MUI.REC.1399.1118 مصوب دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد.

## یافته‌ها

از ابتدای سال ۱۳۹۱ تا پایان سال ۱۳۹۹ تعداد ۳۷ مرگ زن باردار با میانگین سنی  $6/2 \pm 32$  سال با دامنه‌ی سنی ۲۳ تا ۴۵ سال به دست آمد که جهت تعیین علت و نحوه‌ی مرگ به پزشکی قانونی استان اصفهان ارجاع و مورد اتوپسی قرار گرفته است.

از نظر مقطع زمانی فوت، ۲۱ مادر در طول بارداری (۵۸ درصد) و ۱۴ مادر پس از زایمان (۴۲ درصد) فوت کردند. نوع زایمان در مادران فوت شده، در ۱۷ درصد به صورت زایمان واژینال و در ۶۴ درصد به صورت عمل سزارین بود. ۸۳ درصد از مادران، دارای سابقه‌ی بیماری زمینه‌ای بودند. بیشترین فراوانی مرگ در سال ۱۳۹۹ رخ داده بود. فراوانی مرگ مستقیم ناشی از بارداری و زایمان در ۱۷ مورد (۴۶ درصد)، فراوانی مرگ غیر مستقیم، ۱۸ مورد (۴۹ درصد) و مرگ تصادفی، ۲ مورد (۵ درصد) گزارش شده بود. در جدول ۱، فراوانی علت فوت مادران باردار ارائه شده است.

در جدول ۲، ارتباط بین متغیرهای زمان فوت، سابقه‌ی بیماری

غیرمستقیم بارداری، بیش از ۴۲ روز و کمتر از ۱ سال پس از ختم حاملگی است.

مرگ و میر زنان باردار علاوه بر این که نشان‌دهنده‌ی شاخص‌های بهداشتی پایین می‌باشد؛ از جنبه‌های روانی و اجتماعی نیز یکی از اولویت‌ها در حوزه‌ی سلامت محسوب می‌شود. هر روز حدود ۸۱۰ زن باردار به علت عوارض قابل پیشگیری بارداری و زایمان فوت می‌کنند. حدود ۲۹۵ هزار زن در سال ۲۰۱۷ در طول دوران بارداری و نفاس فوت کردند. این در حالی است که ۹۴ درصد موارد مرگ و میر مادری در کشورهای کم درآمد رخ داده است و اکثراً قابل پیشگیری بوده‌اند (۲). بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، میزان مرگ مادر در سال ۲۰۱۷ در کشور ایران ۱۶ مورد به ازای هر صد هزار تولد زنده گزارش شده است (۳) که بر اساس آخرین بیانیه‌ی سازمان جهانی بهداشت و اهداف توسعه‌ی پایدار، این شاخص مرگ و میر مادری تا سال ۲۰۳۰ باید حداقل به اندازه‌ی ۷۰ درصد کاهش یابد (۴، ۵).

مرگ زنان در طی بارداری و زایمان عموماً چند علتی است. شایع‌ترین علل مرگ و میر زنان باردار، خون‌ریزی، پرفشاری خون، عفونت، پره‌اکلامپسی، بیماری‌های زمینه‌ای و زایمان سخت عنوان شده‌اند که علل مستقیم مرگ مادر شمرده می‌شود (۵-۹). از شایع‌ترین علل غیرمستقیم، ترومبوآمبولیسم، کاردیومیوپاتی، سایر بیماری‌های قلبی-عروقی و حوادث عروقی مغز عنوان شده است (۱۰). از عوامل تأثیرگذار مهم در افزایش مرگ مادران می‌توان به حاملگی در سنین کمتر از ۲۰ سال یا بیشتر از ۳۴ سال، زایمان سزارین، بی‌سواد، فقر، تغذیه‌ی نامناسب، حاملگی اول و یا پنجم به بعد، سقط نایمن (۵، ۹-۱۳) اشاره کرد.

علت قطعی فوت با انجام اتوپسی، در پزشکی قانونی مشخص می‌شود. اتوپسی با توجه به علائم، نشانه‌ها و حوادث قبل از مرگ و انجام معاینه‌ی جزء به جزء بدن به لحاظ ظاهری، آزمایشگاهی و بافت‌شناسی و در صورت لزوم معاینه‌ی جمجمه، اطلاعات ارزشمندی در مورد تغییر ارگان‌های مختلف و علل مرتبط با مرگ فراهم می‌کند (۱۴). همچنین اتوپسی، اطلاعات ارزشمندی در مورد تغییرات پاتوفیزیولوژیک در اندام‌های مختلف ارائه می‌دهد که ممکن است در تعیین توالی وقایع منجر به مرگ مهم باشد (۱۵، ۱۶). شناخت و توصیف دقیق علل مختلف مرگ مادر با کمک اتوپسی و سوابق مربوطه انجام می‌شود؛ از این رو پزشکی قانونی، نقش مهمی در شناسایی مناسب این موارد دارد. با توجه به مبانی ارائه شده، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین عوامل ایجادکننده‌ی مرگ مادر، بر اساس یافته‌های اتوپسی در پزشکی قانونی استان اصفهان در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۹ انجام شد.

زمینه‌ای، سن و نوع زایمان با علت فوت زنان باردار بر اساس یافته‌های کالبدگشایی در طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۹، تبیین شده است. طبق مندرجات جدول ۲، تفاوت معنی‌دار آماری بین علت مرگ زنان باردار (بر اساس شواهد کالبدگشایی) و سن وجود داشت ولی تفاوت معنی‌دار آماری بین علت مرگ و سال فوت، سابقه‌ی بیماری و نوع زایمان دیده نشد. کم‌ترین موارد فوت زن باردار ارجاع شده به پزشکی قانونی اصفهان در سال ۱۳۹۷ و بیشترین فوت زن باردار ارجاع شده به پزشکی قانونی اصفهان در سال ۱۳۹۹ بوده که شایع‌ترین علت مرگ به دلیل غیر مستقیم با بارداری بوده است. بیشتر زنان باردار فوت شده، دارای سابقه‌ی بیماری قلبی (۸۱/۱ درصد) بوده در بیشتر آنان، نوع زایمان به صورت سزارین (۶۲/۲ درصد) انجام شده است. در زنان باردار فوت شده در سنین بین ۳۶ تا ۴۰ سال، دارای بیشترین علت مرگ، علل مستقیم بوده و زنان باردار فوت شده در دوره‌ی سنی بین ۲۶ تا ۳۰ سال، بیشترین علت مرگ، به صورت علل غیرمستقیم بوده است.

### بحث

نتایج در این مطالعه نشان داد که بیشترین علت مرگ‌های غیرطبیعی زنان باردار، شامل مرگ‌های غیرمستقیم به علت اختلال انعقاد خون و بیشترین علت مرگ‌های مستقیم به علت خون‌ریزی بود. بر اساس یافته‌های سایر مطالعات، خون‌ریزی پس از زایمان یکی از سه علل اصلی مرگ و میر مادران و تهدیدکننده‌ی حیات آنان است که در

عرض چند ساعت باعث مرگ مادر می‌شود (۵). یافته‌ها نشان داد که کم‌ترین شاخص فوت مادران باردار در سال ۱۳۹۷، به علت کاهش فوت مادران باردار و افزایش تعداد موالید زنده است که نشان‌دهنده‌ی بهبود مراقبت‌ها و خدمات مامایی می‌باشد. متأسفانه در سال ۱۳۹۹ با شیوع بیماری کووید-۱۹، تعداد موالید کاهش و فوت مادران باردار افزایش قابل ملاحظه‌ای داشته است. کووید-۱۹ و تأثیر آن بر بارداری به علت ایجاد تغییرات فیزیولوژیک در سیستم ایمنی قلبی-ریوی طی بارداری و ایجاد عوامل مکانیکی و بیوشیمیایی بر تبادل گاز و عملکرد ریوی و کاهش ظرفیت باقی‌مانده‌ی عملکردی و حجم باقی‌مانده‌ی ریه، تعداد فوت مادران باردار افزایش یافته است که منجر شده بیشترین شاخص فوت مادران باردار در سال ۱۳۹۹ به علت مرگ غیر مستقیم و بیماری کووید-۱۹ باشد. از این رو رعایت اصول کلی مدیریت حاملگی در زمان شیوع شامل: قرنطینه و جداسازی مادر باردار، استفاده از روش‌های کنترل عفونت ته‌اجمی، آزمایش تشخیص ویروس، اکسیژن‌تراپی در صورت لزوم و امکان نظارت برای تشخیص عوارض زایمان، مورد نیاز می‌باشد (۱۷).

نتایج آماری نشان داد که سنین ۳۶ تا ۴۰ سال بیشتر به علت مرگ مستقیم (عوارض بارداری و زایمان) و ۲۶ تا ۳۰ سال بیشتر به علت مرگ غیرمستقیم فوت کرده‌اند. همچنین بیشتر مادرانی که در طول بارداری فوت کرده بودند، دارای سابقه‌ی بیماری قلبی بودند و نوع زایمان آن‌ها، سزارین بود.

جدول ۱. توزیع فراوانی علل فوت زنان باردار بر اساس مندرجات پرونده‌ی بالینی آن‌ها در مقایسه با یافته‌های کالبدگشایی

متغیر	علت			جمع (درصد)
	مرگ مستقیم (درصد)	مرگ تصادفی (درصد)	مرگ غیر مستقیم (درصد)	
علت زمینه‌ای فوت	۹ (۲۴/۳)	۱ (۲/۷)	۰ (۰)	۱۰ (۲۷)
خون‌ریزی شدید	۰ (۰)	۱ (۲/۷)	۰ (۰)	۱ (۲/۷)
خون‌ریزی مغزی	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۷)	۱ (۲/۷)
سیروز کبدی	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۷)	۱ (۲/۷)
تشنج	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۷)	۱ (۲/۷)
اختلال انعقاد خون	۰ (۰)	۰ (۰)	۶ (۱۶/۲)	۶ (۱۶/۲)
آمبولی مایع آمینوتیک	۳ (۸/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۳ (۸/۱)
نارسایی یک یا چند ارگانی	۳ (۸/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۳ (۸/۱)
اکلامپسی و پره اکلامپسی	۲ (۵/۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۵/۴)
کووید-۱۹	۰ (۰)	۰ (۰)	۵ (۱۳/۵)	۵ (۱۳/۵)
شوکه هموراژیک	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۷)	۱ (۲/۷)
ادم حاد ریه	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۷)	۱ (۲/۷)
سندرم help	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۷)	۱ (۲/۷)
رد پیوند کلیه	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۷)	۱ (۲/۷)
فشارخون بالا	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۷)	۱ (۲/۷)

جدول ۲. ارتباط بین متغیرهای زمان فوت، سابقه بیماری زمینه‌ای، سن و نوع زایمان با علت فوت زنان باردار بر اساس یافته‌های کالبدگشایی در طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۹

P	جمع (درصد)	علت			متغیر
		مرگ غیر مستقیم (درصد)	مرگ تصادفی (درصد)	مرگ مستقیم (درصد)	
۰/۰۷	۳ (۸/۳)	۲ (۵/۶)	۱ (۲/۸)	۰ (۰)	سال فوت °
	۴ (۱۱/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۴ (۱۱/۱)	۱۳۹۳
	۴ (۱۱/۱)	۲ (۵/۶)	۰ (۰)	۲ (۵/۶)	۱۳۹۴
	۶ (۱۶/۷)	۳ (۸/۳)	۰ (۰)	۳ (۸/۳)	۱۳۹۵
	۶ (۱۶/۷)	۱ (۲/۸)	۰ (۰)	۵ (۱۳/۹)	۱۳۹۶
	۲ (۵/۶)	۱ (۲/۸)	۰ (۰)	۱ (۲/۸)	۱۳۹۷
	۳ (۸/۳)	۲ (۵/۶)	۰ (۰)	۱ (۲/۸)	۱۳۹۸
	۹ (۲۵/۱)	۷ (۱۹/۴)	۱ (۲/۸)	۱ (۲/۸)	۱۳۹۹
۰/۱۰	۳۰ (۸۱/۱)	۱۷ (۴۵/۹)	۱ (۲/۷)	۱۲ (۳۲/۴)	سابقه بیماری
	۷ (۱۸/۹)	۱ (۲/۷)	۱ (۲/۷)	۵ (۱۳/۵)	بله خیر
۰/۰۴	۵ (۱۳/۵)	۳ (۸/۱)	۰ (۰)	۲ (۵/۴)	سن
	۹ (۲۴/۳)	۷ (۱۸/۹)	۰ (۰)	۲ (۵/۴)	کمتر از ۲۵ سال
	۹ (۲۴/۳)	۶ (۱۶/۲)	۰ (۰)	۳ (۸/۱)	۲۶ تا ۳۰ سال
	۸ (۲۱/۶)	۱ (۲/۷)	۰ (۰)	۷ (۱۸/۹)	۳۱ تا ۳۵ سال
	۶ (۱۶/۲)	۱ (۲/۷)	۲ (۵/۴)	۳ (۸/۱)	۳۶ تا ۴۰ سال بالتر از ۴۰ سال
۰/۱۲	۲۳ (۶۲/۲)	۱۳ (۳۵/۱)	۰ (۰)	۱۰ (۲۷/۰)	نوع زایمان
	۶ (۱۶/۲)	۱ (۲/۷)	۱ (۲/۷)	۴ (۱۰/۸)	سزارین طبیعی
	۸ (۲۱/۶)	۴ (۱۰/۸)	۱ (۲/۷)	۳ (۸/۱)	بدون زایمان

°: پرونده‌ای در سال ۱۳۹۲ به پزشکی قانونی ارجاع داده نشده بود.

اکلامپسی، خون‌ریزی، ترومبوآمبولی و آمبولی مایع آمنیوتیک بود. این پژوهشگران از جمله دلایل اصلی مرگ و میر مادران را نژاد، سن مادر، شاخص توده‌ی بدنی، زمان مرگ و نوع زایمان دانستند (۲۱). یافته‌های این پژوهش، همسو با یافته‌های پژوهش حاضر بود. جامعه‌ی آماری این پژوهش، زنان باردار متوفی استان اصفهان در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۹ بودند که پرونده‌ی آن‌ها در سازمان پزشکی قانونی مورد بررسی قرار گرفته بود. لذا در تعمیم نتایج باید جوانب احتیاط را در نظر گرفت.

### نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های کالبدگشایی از زنان باردار متوفی در مرکز پزشکی قانونی استان اصفهان، تفاوت معنی‌دار آماری بین علت مرگ و سن زنان باردار وجود داشت، ولی تفاوت معنی‌دار آماری بین علت مرگ و سال فوت، سابقه‌ی بیماری و نوع زایمان دیده نشد. شایع‌ترین علت مرگ مادران باردار ارجاعی به پزشکی قانونی، به دلیل غیر مستقیم با بارداری بوده است. بیشتر زنان باردار فوت شده، دارای سابقه‌ی بیماری قبلی (۸۱/۱ درصد) بوده در بیشتر آنان، زایمان آن‌ها به صورت سزارین (۶۲/۲ درصد) انجام شده بود.

حاصلی و همکاران نشان دادند، بیشترین فوت در گروه سنی ۳۰ تا ۳۵ سال (۳۶/۳۶ درصد)، بی‌سواد یا کم‌سواد (۵۰ درصد)، خانه‌دار (۹۰/۹ درصد)، تحت مراقبت ویژه‌ی زمان بارداری (۸۱/۰۸ درصد) و زایمان سزارین (۵۴/۵۴ درصد) و همچنین شایع‌ترین علت مرگ مادران، خون‌ریزی (۲۲/۷ درصد) بود (۱۸). مباحثی و همکاران نشان دادند که خودداری از سزارین‌های غیر ضروری موجب کاهش مرگ مادران باردار خواهد شد (۱۹). زکایی و همکاران نیز نشان دادند که سه علت اول مرگ مادران در اتوپسی شامل خون‌ریزی (۳۴/۲ درصد)، آمبولی (۲۲/۸ درصد)، اکلامپسی (۱۹ درصد) بود (۱۴).

بر اساس مطالعه‌ای که توسط Athanase و همکاران انجام شد، بیشتر موارد مرگ و میر مادران به دلایل مستقیم بوده است که در آن‌ها خون‌ریزی پس از زایمان و اختلالات فشارخون از دلایل اصلی می‌باشد. سن مادر و نحوه‌ی تولد به ترتیب پیش‌بینی‌کننده‌ی مرگ و میر مادر، مرگ و میر قبل از تولد و عوارض نوزادی بود (۲۰).

در مطالعه‌ی Main و همکاران، پنج علت اصلی مرگ‌های ناشی از بارداری شامل بیماری‌های قلبی-عروقی، پره‌اکلامپسی و یا

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی به کد اخلاق IR.MUI.REC.1399.1118 مصوب دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

می‌باشد. نویسندگان، مراتب تشکر و قدردانی خود را از کلیه‌ی افرادی که امکان انجام این پژوهش را فراهم نمودند به خصوص مسؤولین پزشکی قانونی استان اصفهان، اعلام می‌دارند.

### References

1. Qiu L, Lin J, Ma Y, Wu W, Qiu L, Zhou A, et al. Improving the maternal mortality ratio in Zhejiang province, China, 1988-2008. *Midwifery* 2010; 26(5): 544-8.
2. World Health Organization. Maternal mortality. [Online]. [cited 19 Sep 2019]; Available from: URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
3. WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division. Trends in maternal mortality 2000-2017. [Online]. [cited 09 Sep 2019]; Available from: URL: <https://www.unfpa.org/featured-publication/trends-maternal-mortality-2000-2017>
4. SDG Indicators. Global indicator framework for the sustainable development goals and targets of the 2030 agenda for sustainable development. [Online]. [Mar 2017]; Available from: URL: <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list>
5. Banaei M, Shahrahmani N, Shahrahmani H, Rouzbeh N, Moradi S, Mobarak Abadi A. Prevalence and causes of maternal mortality during the years 2011-2017 in Hormozgan province. *J Prevent Med* 2020; 7(1): 44-52.
6. Mansoori AAF, Hejazi AA, Badioeian Mousavi N. A survey on mortality among pregnant women and its causes in cases referred to Khorasan Legal Medicine Center between 1999-2005. *Sci J Forensic Med* 2005; 11(37): 28-31. [In Persian].
7. Dempsey JC, Williams MA, Luthy DA, Emanuel I, Shy K. Weight at birth and subsequent risk of preeclampsia as an adult. *Am J Obstet Gynecol* 2013; 189(2):494-500.
8. Rahimi G, Habibzadeh S, Fathi A, Ghasemzadeh S, Shahbazzadegan S. Causes of maternal mortality and associated risk factors in Ardebil, Iran, from 2006 to 2016. *J Health Res Commun* 2019; 4(4): 73-83. [In Persian].
9. Thornton C, Dahlen H, Korda A, Hennessy A. The incidence of preeclampsia and eclampsia and associated maternal mortality in Australia from population-linked datasets: 2000-2008. *Am J Obstet Gynecol* 2013; 208(6): 476-81.
10. Gibbs RS, Karlan BY, Haney AF, Nygaard IE. *Danforth's obstetrics and gynecology*. 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
11. Kashanian M, Ali Mohammadi R, Baradaran HR. Evaluation of Some of the risk factors for preeclampsia. *Razi J Med Sci* 2008; 15(59): 131-6. [In Persian].
12. Ronsmans C, Graham WJ, Lancet Maternal Survival Series steering group. Maternal mortality: who, when, where, and why. *Lancet* 2006; 368(9542): 1189-200.
13. Kirigia JM, Oluwole D, Mwabu GM, Gatwiri D, Kainyu LH. Effects of maternal mortality on gross domestic product (GDP) in the WHO African region. *Afr J Health Sci* 2006; 13(1-2): 86-95.
14. Zokaei M, Homayonpoor G, Ghaderi E, Zandvakili F, Salahian B, Mafakheri F. Investigation and comparison of the factors associated with maternal death between verbal autopsy and forensic autopsy from 2001 to 2013 in Kurdistan province. *SJKU* 2015; 20(1): 18-29. [In Persian].
15. Panchabhai TS, Patil PD, Shah DR, Joshi AS. An autopsy study of maternal mortality: a tertiary healthcare perspective. *J Postgrad Med* 2009; 55(1): 8-11.
16. Kuralkar RN, Kumar P, Kumar N, Savardekar RR. Analysis of maternal deaths: autopsy study at tertiary health care center. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol* 2017;6(12): 5282-7.
17. Abedi F, Minaei Moghadam S, Mafi MH. Coronavirus disease 2019 and pregnancy: A review study. *Navid* No 2020; 23(Supplement): 43-50. [In Persian].
18. Haseli A, Ghiasian M, Seififard F, Ebrahimzadeh M, Basami K. The study of frequency and effective factors on maternal mortality in Ilam Province during 2002-2010. *J Ilam Univ Med Sci* 2015; 22(7): 39-46. [In Persian].
19. Mobasheri M, Khalafian P, Alidosti M, Salehifard A. Study of pregnant women's mortality in Chaharmahal va Bakhtiari province in a 10-year period (2002-2012). *J Clin Nurs Midwifery* 2014; 4(3): 21-9. [In Persian].
20. Lilungulu A, Bintabara D, Mujungu S, Chiwanga E, Chetto P, Nassoro M. Incidence and predictors of maternal and perinatal mortality among women with severe maternal outcomes: A tanzanian facility-based survey for improving maternal and newborn care. *Obstet Gynecol Int* 2020: 5390903.
21. Main EK, McCain CL, Morton CH, Holtby S, Lawton ES. Pregnancy-related mortality in California: causes, characteristics, and improvement opportunities. *Obstet Gynecol* 2015; 125(4): 938-47.

## Frequency Distribution of Causes of Death in Pregnant Women Based on Autopsy Findings in Forensic Medicine in Isfahan Province in 2012-2020

Mahboubeh Hojati<sup>1</sup>, Sara Karimi<sup>2</sup>, Omid Iravani<sup>3</sup>, Ali Soleymanpour<sup>4</sup>, Jalal Karimi<sup>5</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Mortality of pregnant women is one of the main concerns in the society. Knowing the causes and trying to reduce its prevalence has always been a health priority. The definite cause of death is often determined by autopsy in legal medicine. The aim of present study is an epidemiologic survey on the causes of death of pregnant women based on the autopsy findings in Isfahan province in 2012-2020.

**Methods:** In this cross-sectional survey, 37 cases of death of pregnant women, referred to Isfahan legal Medicine Center during 2012-2020 were studied. Data about the causes of death and their demographic and clinical characteristics were collected. The gathered data were analyzed using Chi-square and Fishers exact tests.

**Findings:** The frequency of death directly from pregnancy and childbirth was 17(46%), indirect causes of death was 18(49%) and accidental death was 2(5%). The mean age of deceased mothers was  $32 \pm 6.2$  years. Among direct causes of deaths from pregnancy and childbirth, bleeding was the most common 9(24%) and among the indirect causes of deaths at pregnancy and childbirth, Coagulopathy was in the first place with 6(16%). Most recorded number of death of pregnant mothers in 2020 was 15.16 deaths per 100,000 births, the most common cause of which was due to indirect causes. Most mothers had an underlying disease and had also undergone caesarean delivery.

**Conclusion:** The most frequent indirect cause of deaths in pregnant women was due to coagulopathy. Also, the most common direct cause of pregnant women death was due to vaginal bleeding.

**Keywords:** Maternal death; Autopsy; Forensic medicine; Blood Coagulation Disorders; Uterine Hemorrhage

**Citation:** Hojati M, Karimi S, Iravani O, Soleymanpour A, Karimi J. Frequency Distribution of Causes of Death in Pregnant Women Based on Autopsy Findings in Forensic Medicine in Isfahan Province in 2012-2020. J Isfahan Med Sch 2022; 40(666): 217-22.

1- PhD Student, Department of Statistic, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Bachelor, Department of Science, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- PhD, Forensic Medicine Research Center, Forensic Medicine Organization, Tehran, Iran

4- PhD, Forensic Medicine Research Center, Forensic Medicine Organization, Tehran, Iran

5- PhD, Department of Social Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Jalal Karimi, PhD, Department of Social Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: jalalkarimi2001@yahoo.com