

## بررسی روند اپیدمیولوژیک فراوانی زایمان سزارین در استان قم در سال‌های ۹۶-۱۳۸۴ با استفاده از مدل رگرسیون نقاط اتصال

لیلا خزائی<sup>۱</sup>، سهیلا خداکریم<sup>۲</sup>، ابوالفضل محمد بیگی<sup>۳</sup>، عباس علی پور<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۲</sup> دانشیار آمار زیستی، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۳</sup> دانشیار اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، مرکز تحقیقات آلاینده‌های محیطی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

<sup>۴</sup> پزشک، دانشیار اپیدمیولوژی، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران؛ گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه

علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

نویسنده رابط: عباس علی پور، نشانی: ساری، کیلومتر ۱۸ جاده خزرآباد، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم (ص) دانشکده پزشکی، گروه پزشکی اجتماعی، تلفن: ۰۹۱۱۱۵۲۱۹۵۲

پست الکترونیک: a.lipou@mazums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۸/۵؛ پذیرش: ۹۷/۱۲/۱۱

**مقدمه و اهداف:** مسأله‌ای که امروزه عمل سزارین را به چالش می‌کشد، انجام بی‌رویه این عمل جراحی به عنوان روش متداول زایمان است. با توجه به روند رو به رشد فراوانی زایمان سزارین در سال‌های گذشته در ایران، برنامه ترویج زایمان طبیعی به عنوان یکی از برنامه‌های طرح تحول نظام سلامت در سال ۱۳۹۳ به اجرا در آمد. در این پژوهش روند تغییرات درصد زایمان سزارین به دنبال اجرای این برنامه در استان قم ارزیابی شده است.

**روش کار:** این مطالعه یک آنالیز روند است که روی تمامی زایمان‌های سزارین انجام شده در استان قم در سال‌های ۹۶-۱۳۸۴ صورت گرفته و به روش رگرسیون نقاط اتصال انجام شده است.

**یافته‌ها:** در این مطالعه در استان قم سالانه ۰/۴ درصد (فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۵-۱/۲) افزایش درصد زایمان سزارین در روند مشاهده می‌شود که البته این افزایش از نظر آماری معنی‌دار نبوده است ( $P=0/3$ )، اما در بین بیمارستان‌های دولتی کاهش معنی‌داری در فراوانی زایمان سزارین به دنبال اقدامات صورت گرفته مشاهده شد. این در حالی است که درصد سزارین در بیمارستان‌های غیردولتی افزایش یافته که از نظر آماری معنی‌دار بوده است.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس یافته‌های این مطالعه با توجه به گذشتن بیش از ۳ سال از اجرای طرح تحول نظام سلامت به صورت کلی اجرای این طرح نتوانسته کاهش قابل توجهی در روند کلی زایمان سزارین در این بازه زمانی در استان قم ایجاد کند، و به اهدافی که از پیش تعیین شده‌اند، دست یابد.

**واژگان کلیدی:** زایمان سزارین، طرح تحول نظام سلامت، آنالیز روند، رگرسیون نقاط اتصال، قم

### مقدمه

سپس این فراوانی به ۵۵/۷ درصد در سال ۲۰۱۲ میلادی رسید (۳). این افزایش در سراسر جهان به علت افزایش دسترسی به امکانات جراحی (در مواقع مورد نیاز) و استفاده از سزارین در مواقعی که از نظر پزشکی لازم نبوده به وجود آمده است (۴). با افزایش ایمنی عمل سزارین فراوانی سزارین در ۶۰ سال اخیر در کشورهای توسعه یافته و نیز در حال توسعه افزایش پیدا کرده است. بر اساس نظر کالج آمریکایی زنان و زایمان و گزارشی که در سال ۲۰۱۱ منتشر شد، از هر ۳ زن آمریکایی که زایمان می‌کند یک نفر به روش سزارین فرزند خویش را به دنیا می‌آورد. افزایش سریع در فراوانی زایمان سزارین در دنیا مشکلات جدی سلامت به

مهم‌ترین واقعه در طول دوران باروری را می‌توان فرایند بارداری و زایمان به حساب آورد (۱). انجام سزارین به دنبال اندیکاسیون پزشکی صحیح یک روش مؤثر و حیات‌بخش است. فراهم کردن شرایط عمل سزارین در موارد صحیح و ایمن در کشورهایی که مرگومیر مادران در آن‌ها زیاد است، اهمیت بالایی داشته و این کار باید در هنگام کاهش سزارین‌های غیرضروری انجام گیرد (۲). مسأله‌ای که امروزه این روش از زایمان را به چالش می‌کشد، انجام بی‌رویه آن به عنوان روش متداول زایمان در دنیا هست. برای نخستین بار در سال ۲۰۰۹ میلادی، فراوانی سزارین در دنیا به ۵۰/۱ درصد رسید که از فراوانی زایمان واژینال پیشی گرفت، و

متخصصان به ماماها، و ضعف در آموزش ارایه‌دهندگان خدمت باشد و در بین دریافت‌کنندگان خدمت می‌توان به نگرش نه چندان مثبت در مورد زایمان طبیعی به علت ترس یا برخورد نامناسب ارایه‌دهندگان خدمت، عدم تجهیز واحدهای زایمانی، نداشتن آگاهی و آموزش کافی اشاره کرد (۱۴).

سازمان جهانی بهداشت برای کاهش میزان مرگ‌ومیرهای قابل پیشگیری مادران باردار اهدافی چون توجه به نابرابری در دسترسی به خدمات و کیفیت خدمات ارایه شده، اطمینان از پوشش همگانی سلامت، توجه به تمامی عوامل مرگ‌ومیر مادر باردار، تقویت نظام سلامت برای پاسخ به نیازها و اطمینان از پاسخ‌گویی و مسؤلیت‌پذیری ارایه‌دهندگان خدمت را در نظر گرفته است. در هر کشور با توجه به شرایط و نیازهای موجود در راستای دستیابی به این هدفها اقداماتی صورت گرفته است (۱۵).

با توجه به اهمیت نظام گردآوری داده تلاش‌هایی به منظور طراحی و اجرای روش‌های گزارش‌دهی آمارهای مرتبط در کشورهای مختلف از جمله انگلستان، کامرون، جمهوری دموکراتیک کنگو، هندوستان، ماراکو، نیجریه و تاگو صورت گرفته است. هم‌چنین کشورهای بنگلادش، هندوستان، پاکستان و آفریقای جنوبی از جمله کشورهایی هستند که از نوآوری‌های دیجیتال برای ثبت آمارهای حیاتی استفاده کرده‌اند (۱۵). در کشورهایی چون مصر، چین و مکزیک طرح‌های ملی برای ارتقای کیفیت خدمات، کاهش بار مالی و آموزش ارایه‌دهندگان خدمت صورت گرفته است (۱۶-۱۸).

در راستای همین اهداف در جمهوری اسلامی ایران طرح‌های مداخله‌ای برای ترویج زایمان طبیعی و کاهش سزارین تدوین و اجرا شده است که از آن می‌توان طراحی محتوای ارایه خدمات بیمارستان‌های دوستدار مادر با هدف کاهش مرگ‌ومیر مادران و نوزادان و افزایش کیفیت ارایه خدمات را نام برد (۱۹). پس از آن طرح ۵ ساله کاهش سزارین در مردادماه ۱۳۸۸ برای ترویج زایمان طبیعی طی برگزاری کارگاه‌هایی مورد توجه قرار گرفت، اما با وجود تدوین اجرایی نشد. در آخر با توجه به روند رو به رشد فراوانی سزارین در ایران (به صورتی که در سال ۲۰۱۰ ایران با فراوانی سزارین ۴۱ درصد رتبه دوم در جهان را دارا بود) برنامه ترویج زایمان طبیعی به عنوان یکی از برنامه‌های طرح تحول نظام سلامت در سال ۱۳۹۳ رسماً مطرح و در سراسر کشور لازم‌الاجرا شد.

نبود داده‌های ملی برای بررسی و ارزیابی سیاست‌ها و برنامه‌های

همراه آورده است (۵). تعیین فراوانی ایده‌آل زایمان سزارین در جمعیت بسیار دشوار است. در واقع اولویت نباید دستیابی به یک نرخ خاص از سزارین باشد، اما نرخی که با توجه به اندیکاسیون‌های پزشکی توجیه شده باشد قابل قبول است. بنابراین الزامی است که میزان سزارین در هر جامعه را با توجه به ویژگی‌های همان جامعه بررسی کرد. بر اساس نظر سازمان جهانی بهداشت که از سال ۲۰۱۱ معیار مقایسه فراوانی سزارین در سطح ملی و بین‌المللی را طبقه‌بندی رابسون در نظر گرفته است. بیش‌ترین افزایش میزان سزارین مربوط به زیرگروه کم خطر است. سرعت این افزایش در کشورهای در حال توسعه بیش‌تر از کشورهای توسعه یافته است (۹-۶). در جمهوری اسلامی ایران طی دو دهه اخیر افزایش شدیدی در فراوانی سزارین مشاهده شده است (۱۰). فراوانی زایمان سزارین از کل زایمان‌ها در سال ۲۰۰۰ میلادی در ایران ۳۵ درصد بوده است. که این فراوانی از مقدار گزارش شده از کشورهای توسعه یافته مثل آمریکا (۲/۳۰ درصد) و انگلستان (۲۲ درصد) بیش‌تر بوده است (۹). این فراوانی در سال ۲۰۰۵ میلادی به ۴۷ درصد افزایش یافت که در سال‌های آینده این فراوانی به بیش از ۵۰ درصد رسیده است. سهم بیمارستان‌های خصوصی از زایمان سزارین به صورت معنی‌داری بیش‌تر از بیمارستان‌های دولتی بود (۱۱). هم‌چنین درصد سزارین در شهرهای مختلف ایران هم متفاوت گزارش شده است (۹).

اگر چه عمل سزارین در مواردی مثل لیبر طولانی، دیسترس جنینی، تحت فشار قرار گرفتن جنین به علت نمایش غیرطبیعی برای نجات جان مادر و نوزاد ضروری است، خطر مرگ مادر ناشی از زایمان سزارین ۳ برابر بیش‌تر از زایمان واژینال است. علاوه بر این زایمان به‌روش سزارین عوارض و خطرهایی به مراتب بیش‌تر از زایمان طبیعی دارد. همانند هر عمل جراحی دیگر عمل سزارین با خطرهای کوتاه‌مدت و بلندمدتی همراه است که می‌تواند در سال‌های پس از زایمان، سلامت مادر، کودک و حاملگی‌های آینده را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱۲،۱۳).

به‌طور کلی تمایل به انجام زایمان طبیعی هم در ارایه‌دهندگان و هم در دریافت‌کنندگان خدمت پایین است. از سبب‌های آن در بین ارایه‌دهندگان خدمت می‌تواند تمایل پایین متخصصان بی‌هوشی در مشارکت در زایمان طبیعی بی‌درد، انگیزه‌های مالی، ترس از برخی پیامدهای ناخواسته در روند زایمان طبیعی، سهولت تنظیم وقت برای رسیدگی به بیماران مطب، عدم تخصیص وقت از سوی متخصصان برای قبول مسؤلیت زایمان طبیعی، عدم اعتماد

زایمان‌های طبیعی و سزارین محاسبه شدند. در واقع APC بیان‌گر مقدار افزایش یا کاهش درصد سزارین در هر سال است که در صورت منفی بودن، روند کاهشی و در صورت مثبت بودن، روند افزایشی را نشان می‌دهد. کمیت AAPC نیز میانگین کل این تغییرات برای درصد زایمان سزارین است. در صورتی که هیچ نقطه تغییری در روند وجود نداشته باشد، مقدار APC و AAPC با هم برابر شده که همان فرض صفر در این مطالعه بوده است. مدل رگرسیون نقاط اتصال به شرح زیر است:

$$E(y|x) = B_0 + B_1x + \sum_{k=1}^k (\sigma_{i,k} (x - t_{i,k}))$$

B و  $\sigma$  پارامترهای رگرسیونی هستند و  $(x - t_{i,k})$  بارتی بزرگ‌تر از صفر است (۲۰).

در این مدل درصد زایمان سزارین به عنوان متغیر وابسته و متغیر سال (زمان) به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شد. توزیع داده‌ها نرمال بوده و واریانس خطاها ثابت در نظر گرفته شد. مدل برای پیدا کردن نقاط اتصال دو پیش فرض دارد: ۱- حداقل ۷ نقطه باید در روند مشاهده شود. ۲- باید حداقل دو نقطه داده بین نقطه‌های اتصال متوالی وجود داشته باشد.

در نهایت این توصیه‌های الگوریتمی منجر به تعیین حداکثر تعداد نقاط اتصال به صورت پیش فرض شده است. تعداد نقطه‌های داده‌ها ۱۳ عدد بود که با توجه به پیش فرض‌های مدل، حداکثر ۲ نقطه اتصال برای روند در نظر گرفته شده است.

برای تحلیل اطلاعات از نرم‌افزار JPRA که به صورت اختصاصی برای انجام تحلیل رگرسیون نقطه اتصال طراحی شده است، استفاده شد. این نرم‌افزار به صورت رایگان از وبسایت <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/download> قابل دسترسی است.

### یافته‌ها

از ابتدای سال ۱۳۸۴ تا پایان بهمن سال ۱۳۹۶ تعداد ۳۲۳۰۵۰ زایمان در استان قم انجام شده است که از این تعداد ۱۶۶۲۶۳ (۵۱/۵ درصد) آن به روش سزارین و ۱۵۶۷۸۷ (۴۸/۵ درصد) به روش طبیعی انجام شده است. به طور کلی تعداد موالید در طول این ۱۳ سال از ۲۰۱۶۱ مورد در سال ۱۳۸۴ به ۲۶۱۳۲ مورد در سال ۱۳۹۶ رو به افزایش بوده است (جدول شماره ۱). همان‌طور که در جدول شماره ۱ دیده می‌شود، درصد سالانه زایمان سزارین در طول زمان افزایش داشته که البته این افزایش در بین

اجرا شده در پیش از اجرای آن‌ها، کم‌تر استفاده شدن از روش‌های آنالیز درست برای بررسی روند و اثرات مداخله‌ها و سیاست‌های اعمال شده از محدودیت‌های پژوهش در کشور است.

به همین منظور در یک استان محدودتر (استان قم) این مطالعه با روش آنالیز نقاط اتصال با هدف بررسی روند درصد زایمان سزارین در کل و به تفکیک نوع بیمارستان به منظور ارزیابی مداخله‌ها و سیاست‌های اعمال شده در طرح تحول نظام سلامت انجام شد.

### روش کار

در این مطالعه طولی گذشته‌نگر روند تغییرات درصد زایمان سزارین در یک بازه زمانی ۱۲ ساله (از سال ۹۶-۱۳۸۴) در استان قم مورد بررسی قرار گرفت. تمامی زایمان‌های انجام شده در این استان در کل و به تفکیک نوع بیمارستان به صورت سالیانه بررسی شد.

فراوانی زایمان سزارین از تقسیم تعداد زایمان سزارین انجام شده در یک سال به تعداد کل زایمان‌های همان سال به دست آمده است. استان قم بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ دارای ۱۲۹۲۲۸۳ نفر جمعیت بوده و در جنوب استان تهران قرار دارد. این استان دارای ۹ بیمارستان دارای بخش زایمان است که از این تعداد ۳ بیمارستان دولتی (دانشگاهی یا غیر دانشگاهی) و ۶ بیمارستان غیر دولتی (خصوصی، خیریه یا وابسته) است.

برای بررسی روند تغییرات درصد سزارین انجام شده در طی مدت مورد مطالعه از آنالیز رگرسیون نقاط اتصال (JPRA)<sup>۱</sup> استفاده شده است.

روش رگرسیون نقطه اتصال برای آنالیز روند چند سال ترجیح داده می‌شود، زیرا این مدل قادر است نقطه‌هایی را که در آن روند داده‌ها تغییرات قابل توجهی می‌کنند، شناسایی نماید. به عبارت دیگر این مدل نقطه‌ها شکستی را پیدا می‌کند که در آن نقطه‌ها تغییرات در متغیر پاسخ به صورت معنی‌داری رخ داده باشند. در این روش متغیر پاسخ در بازه‌های مختلف متغیر مستقل (زمان-سال) در حال تغییر فرض می‌شود. در این مدل رگرسیونی قطعه‌هایی وجود دارند که در هر کدام از آن‌ها به عنوان یک خط رگرسیونی تعریف می‌شود و مرز بین این قطعه‌های نقطه‌های اتصال<sup>۲</sup> نام دارند. دو کمیت درصد تغییرات سالیانه (APC)<sup>۳</sup> و میانگین درصد تغییرات سالیانه (AAPC)<sup>۴</sup> برای روند نسبت

<sup>۱</sup> Joint Point Regression Analysis; JPRA

<sup>۲</sup> Join point

<sup>۳</sup> Annual percent change; APC

<sup>۴</sup> Average Annul Percent changes; AAPC

دولتی طی سال‌های ۹۰-۱۳۸۴ یک افزایش سالیانه ۲/۹ درصدی (فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۵/۱-۰/۹) را نشان می‌دهد ( $P < ۰/۰۰۱$ )، این روند در بیمارستان‌های دولتی طی سال‌های ۹۶-۱۳۹۰ بیانگر یک کاهش ۲/۶ درصدی (فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۶- تا -۴/۶) سالیانه درصد زایمان سزارین ( $P < ۰/۰۰۱$ ) است (شکل شماره ۲). بررسی روند درصد زایمان سزارین در بیمارستان‌های غیر دولتی نیز نقطه اتصال آماری معنی‌دار را نشان نداده است، اما بیانگر یک افزایش سالیانه ۱/۱ درصدی (فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۱/۷-۰/۵) بوده که از نظر آماری معنی‌دار بوده است ( $P < ۰/۰۰۱$ ) (شکل شماره ۳ و جدول شماره ۲).

بیمارستان‌های دولتی و غیردولتی متفاوت بوده و افزایش در بیمارستان‌های غیر دولتی بیش‌تر است.

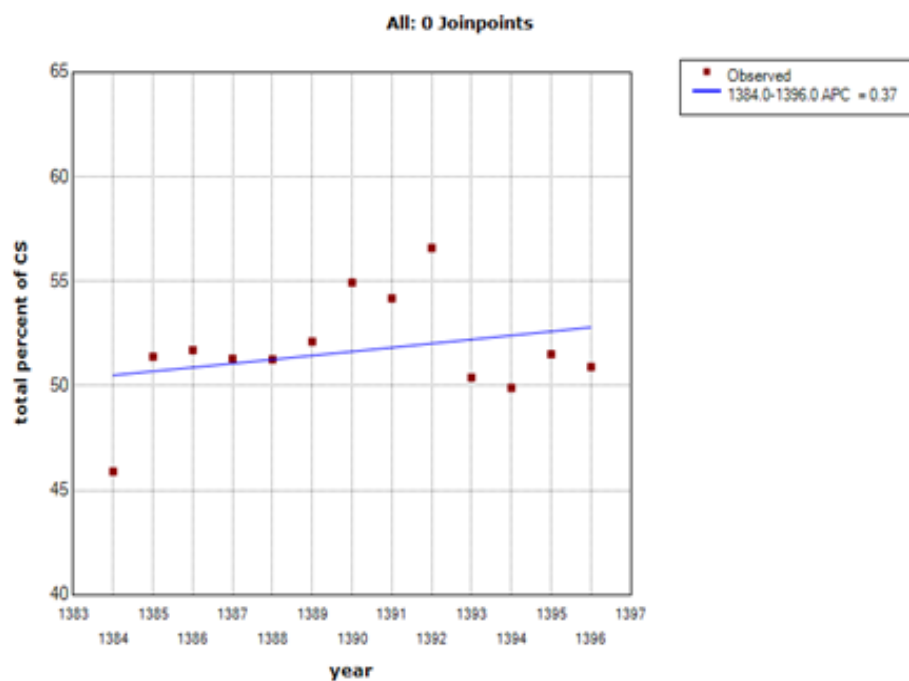
در ادامه در آنالیز رگرسیون نقطه‌های اتصال روی داده‌ها در کل بیمارستان‌ها مشخص شد که نقطه اتصال معنی‌داری از تغییر در روند کلی درصد سزارین شناسایی نشده و سالانه ۰/۴ درصد (فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۱/۲-۰/۵) افزایش فراوانی سزارین در روند مشاهده می‌شود که البته این افزایش از نظر آماری معنی‌دار نبوده است ( $P = ۰/۳$ ) (شکل شماره ۱)، اما یافته‌های رگرسیون نقطه‌های اتصال در مورد درصد سزارین در بیمارستان‌های دولتی یک نقطه اتصال آماری معنی‌دار را در سال ۱۳۹۰ نشان می‌دهد. در حالی‌که روند تغییرات درصد زایمان سزارین در بیمارستان‌های

جدول شماره ۱- تعداد (درصد) زایمان‌های انجام شده در بیمارستان‌های استان قم در سال‌های ۹۶-۱۳۸۴ بر حسب نوع بیمارستان

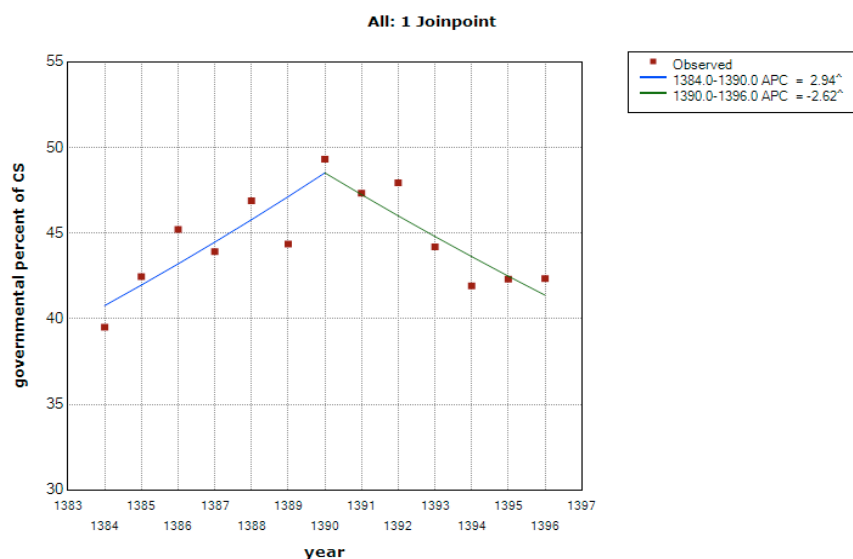
سال	بیمارستان‌های دولتی			بیمارستان‌های غیر دولتی			کل بیمارستان‌های استان قم		
	کل	طبیعی	سزارین	کل	طبیعی	سزارین	کل	طبیعی	سزارین
۱۳۸۴	۱۳۴۲۴	۸۱۲۴ (۶۰/۵)	۵۳۰۰ (۳۹/۵)	۶۷۳۷	۲۷۸۴ (۴۱/۳)	۳۹۵۳ (۵۸/۷)	۲۰۱۶۱	۱۰۹۰۸ (۵۴/۰)	۹۲۵۳ (۴۶/۰)
۱۳۸۵	۱۴۶۵۸	۸۷۰۲ (۵۹/۳)	۵۹۵۶ (۴۰/۷)	۷۴۵۳	۲۹۶۴ (۳۹/۸)	۴۴۸۹ (۶۰/۲)	۲۱۴۷۳	۱۱۰۲۸ (۵۱/۳)	۱۰۴۴۵ (۴۸/۷)
۱۳۸۶	۱۳۵۳۲	۷۴۱۶ (۵۴/۸)	۶۱۱۶ (۴۵/۲)	۸۳۱۲	۳۱۳۲ (۳۷/۷)	۵۱۸۰ (۶۲/۳)	۲۱۸۴۴	۱۰۵۴۸ (۴۸/۳)	۱۱۲۹۶ (۵۱/۷)
۱۳۸۷	۱۴۱۰۱	۷۹۰۸ (۵۶/۱)	۶۱۹۳ (۴۳/۹)	۸۶۵۰	۳۱۶۸ (۳۶/۷)	۵۴۸۲ (۶۳/۳)	۲۲۷۵۱	۱۱۰۷۶ (۴۸/۷)	۱۱۶۷۵ (۵۱/۳)
۱۳۸۸	۱۵۹۱۳	۸۴۲۴ (۵۲/۹)	۷۴۸۹ (۴۷/۱)	۷۵۶۰	۲۹۶۵ (۳۹/۲)	۴۵۹۵ (۶۰/۸)	۲۳۴۷۳	۱۱۳۸۹ (۴۸/۵)	۱۲۰۸۴ (۵۱/۵)
۱۳۸۹	۱۶۷۰۱	۸۷۶۲ (۵۲/۵)	۷۹۳۹ (۴۸/۵)	۶۹۹۶	۲۶۶۰ (۳۸/۰)	۴۳۳۶ (۶۲/۰)	۲۳۶۹۷	۱۱۴۲۲ (۴۸/۲)	۱۲۲۷۵ (۵۱/۸)
۱۳۹۰	۱۵۱۸۱	۷۸۳۸ (۵۱/۷)	۷۳۴۳ (۴۸/۳)	۹۱۰۳	۳۲۶۴ (۳۵/۸)	۵۸۳۹ (۶۴/۲)	۲۳۹۹۴	۱۰۸۱۲ (۴۵/۰)	۱۳۱۸۲ (۵۵/۰)
۱۳۹۱	۱۶۴۰۰	۸۶۴۰ (۵۲/۷)	۷۷۶۰ (۴۷/۳)	۸۴۱۲	۲۸۵۶ (۳۴/۰)	۵۵۵۶ (۶۶/۰)	۲۴۸۱۲	۱۱۴۹۶ (۴۶/۳)	۱۳۳۱۶ (۵۳/۷)
۱۳۹۲	۱۶۶۷۱	۸۶۸۰ (۵۲/۰)	۷۹۹۱ (۴۸/۰)	۹۳۲۶	۲۸۹۳ (۳۱/۰)	۶۴۳۳ (۶۹/۰)	۲۵۹۹۷	۱۱۵۷۳ (۴۴/۵)	۱۴۴۲۴ (۵۵/۵)
۱۳۹۳	۱۷۳۸۱	۹۷۰۰ (۵۶/۰)	۷۶۸۱ (۴۴/۰)	۱۰۸۶۸	۴۱۹۷ (۳۸/۶)	۶۶۷۱ (۶۱/۴)	۲۸۲۴۹	۱۳۸۹۷ (۴۹/۲)	۱۴۳۵۲ (۵۰/۸)
۱۳۹۴	۱۹۸۵۰	۱۱۵۳۰ (۵۸/۰)	۸۳۲۰ (۴۲/۰)	۱۰۴۸۴	۳۶۸۴ (۳۵/۲)	۶۸۰۰ (۶۴/۸)	۳۰۳۳۴	۱۵۲۱۴ (۵۰/۲)	۱۵۱۲۰ (۴۹/۸)
۱۳۹۵	۲۰۱۰۴	۱۱۶۳۵ (۵۷/۸)	۸۴۶۹ (۴۲/۲)	۱۰۰۲۹	۳۰۵۳ (۳۰/۵)	۶۹۷۶ (۶۹/۵)	۳۰۱۳۳	۱۴۶۸۸ (۴۸/۸)	۱۵۴۴۵ (۵۱/۲)
۱۳۹۶	۱۷۳۵۹	۱۰۰۰۹ (۵۷/۶)	۷۳۵۰ (۴۲/۴)	۸۷۷۳	۲۷۲۷ (۳۱/۰)	۶۰۴۶ (۶۹/۰)	۲۶۱۳۲	۱۲۷۳۶ (۴۸/۷)	۱۳۳۹۶ (۵۱/۳)
کل	۲۱۱۲۷۵	۱۱۷۳۶۸ (۵۵/۶)	۹۳۹۰۷ (۴۴/۴)	۱۱۲۷۰۳	۴۰۳۴۷ (۳۵/۸)	۷۲۳۵۶ (۶۴/۲)	۳۲۳۰۵۰	۱۵۶۷۸۷ (۴۸/۵)	۱۶۶۲۶۳ (۵۱/۵)

جدول شماره ۱- درصد تغییرات سالیانه و میانگین درصد تغییرات سالانه زایمان سزارین در بیمارستان‌های استان قم در سال‌های ۹۶-۱۳۸۴ به تفکیک نوع بیمارستان

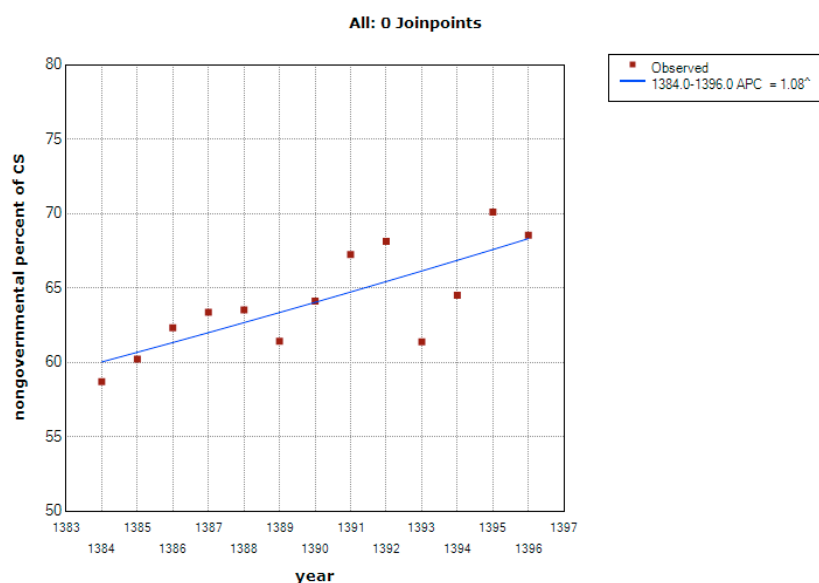
P-value	AAPC	APC	
۰/۳	۰/۴ (-۰/۵ ۱/۲)	۰/۴ (-۰/۵ ۱/۲)	کل بیمارستان‌ها (۱۳۸۴-۹۶)
۰/۸	۰/۱ (-۱/۱ ۱/۴)	۲/۹ (۰/۹ ۵/۱) -۲/۶ (-۴/۶ -۰/۶)	بیمارستان‌های دولتی ۱۳۸۴-۹۰ ۱۳۹۰-۹۶
<۰/۰۰۱	۱/۱ (۰/۵ ۱/۷)	۱/۱ (۰/۵ ۱/۷)	بیمارستان‌های غیر دولتی (۱۳۸۴-۹۶)



شکل شماره ۱- درصد سالانه زایمان سزارین در کل بیمارستان‌های استان قم در سال‌های ۹۶-۱۳۸۴



شکل شماره ۲- درصد سالانه زایمان سزارین در بیمارستان‌های دولتی استان قم در سال‌های ۱۳۸۴-۹۶



شکل شماره ۳- درصد سالانه‌ی زایمان سزارین در بیمارستان‌های غیر دولتی استان قم در سال‌های ۱۳۸۴-۹۶

## بحث

بیمارستان‌های غیر دولتی در طول روند همواره درصد زایمان سزارین در حال افزایش بوده که از نظر آماری معنی‌دار بود. این در حالی است که در بیمارستان‌های دولتی ابتدا روند رو به افزایشی را در فراوانی سزارین دیده می‌شود، سپس در سال ۱۳۹۰ به‌صورت معنی‌داری رو به کاهش می‌گذارد.

این روند افزایشی در مطالعه‌های دیگر نیز در کشور گزارش شده است. شیوع سزارین در ایران در سال ۱۳۵۵، ۱۹/۵ درصد بوده است که در سال‌های ۷۶-۱۳۷۴ به ترتیب به ۱۸، ۲۳ و ۲۴ درصد رسیده است. سپس این فراوانی از ۳۵ درصد

نسبت زایمان سزارین از کل زایمان‌ها در استان قم روند افزایشی با مقدار سالانه ۰/۴ درصد را در طول ۱۳ سال (۱۳۸۴-۹۶) نشان می‌دهد، اما این افزایش از نظر آماری معنی‌دار نبوده است. در این مطالعه تغییرات درصد زایمان سزارین به تفکیک نوع بیمارستان (دولتی- غیر دولتی) هم مورد بررسی قرار گرفت. به‌صورت کلی در استان قم سهم بیشتری از زایمان‌ها در بیمارستان‌های دولتی انجام می‌شود (حدود ۶۵ درصد). در

سراسر کشور به عنوان یکی از راهبردهای ترویج زایمان طبیعی به اجرا در آمد. بنابراین مادرانی که زیر پوشش بیمه بوده و از تاریخ ۱۵ اردیبهشت ۱۳۹۳ به بعد در مرکزهای دولتی زایمان طبیعی داشته‌اند، هیچ هزینه‌ای بابت این خدمات پرداخت نمی‌کنند.

افزایش آگاهی مادران باردار و خانواده‌ها در مورد زایمان طبیعی بسیار اثربخش بوده است. مادران باردار از این دوره‌های آموزشی که به صورت رایگان در بیمارستان‌های دولتی انجام می‌شود، بهره‌مند شدند. موضوعات کلاس‌های آمادگی برای زایمان شامل دوران بارداری، تغذیه مناسب، بهداشت روانی و مراقبت از خود و نوزاد است.

توانمندسازی ارایه‌دهندگان خدمت با هدف افزایش کیفیت خدمت‌های زایمانی مورد توجه قرار گرفته است. در این برنامه دوره‌های آموزشی زایمان فیزیولوژیک، فوریت‌های مامایی و ارزیابی سلامت جنین برای متخصصان زنان و زایمان و ماماها برگزار شد، هم‌چنین دوره‌های آموزش زایمان بی‌درد ویژه متخصصان بی‌هوشی در تعدادی از دانشگاه‌های علوم پزشکی برگزار شد.

برنامه بهینه‌سازی و توسعه بلوک‌های زایمانی مراکز دولتی براساس آخرین استانداردهای موجود تدوین و اجرا شد. طبق بررسی‌های انجام شده زایمان طبیعی در بیمارستان‌های دولتی با مشکل کمبود فضا و عدم حفظ حریم خصوصی مواجه بود و این موضوع انجام زایمان طبیعی را برای مادران ناخوشایند می‌ساخت. بهینه‌سازی و توسعه بلوک‌های زایمانی با روش ترکیبی انجام شد به‌صورتی که فضاهای مربوط به درد و زایمان و بهبودی پس از زایمان (LDR) با هم ترکیب شوند. در این روش مادر پس از پذیرش در بخش زایمان وارد اتاقی موسوم به LDR شده و مراحل آمادگی برای زایمان، زایمان و بهبودی پس از زایمان (ریکاوری در ۲ ساعت پس از زایمان) را در همین اتاق سپری می‌کند. این روش با کاهش جابه‌جایی مادر به بخش‌های مختلف، حفظ حریم شخصی و امکان حضور همسر به عنوان همراه آرامش بیشتری برای مادر به همراه دارد.

در بیمارستان‌های دولتی امکان ارایه روش‌های کاهش درد به روش دارویی یا غیر دارویی در زایمان طبیعی فراهم شده تا در صورت درخواست مادر با آگاهی از معایب و مزایای هر روش یکی از آن‌ها را انتخاب کنند.

علاوه بر مداخله‌های یاد شده امکان عقد قرارداد با ارایه‌دهندگان خدمت بخش خصوصی به منظور برقراری امکان تداوم مراقبت، فرهنگ‌سازی برای ترویج زایمان طبیعی و کاهش فراوانی سزارین

در سال ۱۳۷۹ به ۴۸ درصد در سال ۱۳۸۸ رسیده است (۲۱). در شهرستان قم هم در سال‌های ۹۶-۱۳۸۴ درصد زایمان سزارین از کل زایمان‌ها روند صعودی داشته و حتی از میانگین کشوری هم بیش‌تر بوده است.

هر چند روند زایمان سزارین در کشور در سال‌های پیش از شروع برنامه طرح تحول نظام سلامت افزایش داشته است، اما این مهم در سال‌های پیش مورد توجه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی قرار گرفته است و فراوانی سزارین قابل قبول در بیمارستان‌های سطح یک و دو، ۲۵-۱۵ درصد و در بیمارستان‌های سطح سه، ۳۰-۲۵ درصد بوده است، اما با توجه به عدم دستیابی هدف‌های یاد شده و رسیدن شاخص سزارین کشور در سال ۱۳۹۲ به ۵۶ درصد اجرای برنامه‌ای مؤثر برای معکوس کردن این روند ضروری بود. شایان ذکر است که در استان قم نیز درصد سزارین در سال ۱۳۹۲ به همین مقدار بوده است. در بیمارستان‌های دولتی شهر قم پیش از اجرای طرح تحول نظام سلامت هم مداخله‌هایی برای کاهش زایمان سزارین و ترویج زایمان طبیعی انجام شده است. همان‌طور که در آنالیز روند نشان داده شده است، از سال ۱۳۹۰ کاهش در فراوانی سزارین در این بیمارستان‌ها آغاز شده و ادامه یافته است. این مداخله‌ها در سال‌های ۹۰-۱۳۸۹ با ارتقای هتلینگ بیمارستان و راه‌اندازی اتاق‌های بهبودی پس از زایمان (LDR)<sup>۱</sup> آغاز شد، که موجب تشویق مادران باردار به انجام زایمان طبیعی شد. این تغییرها به‌ویژه در بیمارستان دولتی ایزدی موجب شد زایمان طبیعی گسترش یابد و سهم بیش‌تری از زایمان‌ها را در بخش دولتی به خود اختصاص دهد. از طرف دیگر تغییرهایی که در تعداد بیمارستان‌های غیر دولتی و تعداد متخصصان زنان و زایمان به وجود آمده است باعث شد که بخشی از زایمان‌های سزارین به بیمارستان‌های غیر دولتی تعلق گیرند.

سپس این مداخله‌ها در بیمارستان‌های دولتی با مداخله‌های تکمیلی سال ۱۳۹۳ که پیرو اجرای طرح تحول نظام سلامت انجام گرفت، ادامه پیدا کرد و تکمیل شد. برنامه ترویج زایمان طبیعی در طرح تحول نظام سلامت با هدف ارتقای سلامت مادران و نوزادان از اردیبهشت‌ماه سال ۱۳۹۳ در کشور به اجرا در آمد که شرح آن در ادامه بیان می‌شود.

ارایه خدمات زایمانی به طور رایگان با هدف حمایت مالی و افزایش دسترسی به خدمات‌ها در مرکزهای دولتی و انحصاری در

<sup>۱</sup> Labour and delivery room; LDR

ولیعصر شهرستان فسا در سال‌های ۹۲ و ۹۳ کاهش درصد سزارین را نشان داد (۲۷). بررسی اپیدمیولوژیک سزارین در بیمارستان‌های دانشگاهی و غیر دانشگاهی یزد کاهش درصد سزارین در سال ۹۳ را مشاهده نموده است (۲۸). همان‌طور که مشاهده می‌شود کم‌تر مطالعه‌هایی در کشور انجام شده که روی تمام بیمارستان‌ها و در بازه‌ی زمانی طولانی این مداخله را ارزیابی کرده باشند.

این مطالعه در یک دوره زمانی ۱۳ ساله روند تغییرات زایمان سزارین را بررسی نمود. این دوره‌ی زمانی برای نشان دادن تأثیر مداخله‌ها در طول زمان نسبتاً مناسب بود. بنابراین از نقاط قوت این مطالعه می‌توان به زیاد بودن بازه زمانی مورد بررسی اشاره کرد. هر چه دوره زمانی در آنالیز روند بیش‌تر باشد، اثرات طولانی مدت و پایدار تر مداخله‌ها را بهتر می‌توان نشان داد، به عبارت دیگر تغییرهای لحظه‌ای یا دوره‌ای کوتاه‌مدت در آمارها نمی‌تواند روند را به سادگی تحت تأثیر قرار دهد. نکته مثبت دیگری که در روش کار این پژوهش وجود دارد، استفاده از روش آماری مناسب برای آنالیز روند داده‌هایی است که به‌صورت سالیانه در دسترس هستند، و حداقل دوره زمانی آن‌ها ۱۰ سال است.

می‌توان روند تغییرات زایمان سزارین را به تفکیک نخستین سزارین و سزارین به دنبال سزارین پیشین بررسی کرد، در این کار یکی از محدودیت‌های موجود عدم بررسی داده‌ها بر این اساس بوده است. علاوه بر این انجام پژوهش‌هایی از این دست در مقیاس بزرگ‌تر و به‌صورت کشوری موجب می‌شود که مداخله‌های انجام شده با روش مناسب ارزیابی شده و به روند سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کمک کند.

### نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های این مطالعه با توجه به گذشتن بیش از ۳ سال از اجرای طرح تحول نظام سلامت به‌صورت کلی اجرای این طرح نتوانسته کاهش قابل توجهی در روند کلی زایمان سزارین در این بازه زمانی در استان قم ایجاد کند. به هدف‌هایی که از پیش تعیین شده‌اند، دست نیافته است. سبب‌های احتمالی آن می‌تواند نگرش نسبت به زایمان سزارین به عنوان یک روش ایمن برای زایمان هم از سوی مادر و هم از سوی پزشکان باشد که در نهایت منجر به انتخاب آن به عنوان روش زایمان می‌شود.

به عنوان یکی از معیارهای اعتبار بخشی بلوک زایمان و بیمارستان‌ها از اقدام‌های دیگری است که در برنامه ترویج زایمان طبیعی اجرا شده است (۱۴).

اقدام‌های انجام شده در سال ۱۳۹۳ نتوانست تغییر معنی‌داری در روند کاهشی که از سال ۱۳۹۰ در بیمارستان‌های دولتی آغاز شده بود، ایجاد کند و نقطه تغییری در سال ۱۳۹۳ مشاهده نشده است. از طرفی در بیمارستان‌های غیردولتی استان قم روندی افزایشی در درصد زایمان سزارین مشاهده شده است که از نظر آماری معنی‌دار بوده است و هم‌چنین روند درصد زایمان سزارین در کل (در تمامی بیمارستان‌ها) رو به افزایش بوده که از نظر آماری معنی‌دار نبوده است. بنابراین بر اساس یافته‌های این مطالعه به‌صورت کلی اجرای طرح تحول نظام سلامت نتوانسته کاهشی در درصد زایمان سزارین در این بازه‌ی زمانی در استان قم ایجاد کند.

در همین راستا مطالعه‌هایی هم در سایر منطقه‌های کشور برای ارزیابی اثربخشی برنامه ترویج زایمان طبیعی و تغییرهای درصد زایمان سزارین انجام شده است. در یک مطالعه مقطعی که با هدف بررسی تأثیر طرح تحول نظام سلامت بر فراوانی عمل سزارین طی یک سال پس از اجرای طرح در شیراز انجام شد، تغییر معنی‌داری در فراوانی سزارین مشاهده نشد، اما افزایش آماری معنی‌داری در فراوانی زایمان طبیعی را گزارش کردند (۲۲). در مطالعه دیگری که در بین بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قم انجام شد، بین کاهش فراوانی عمل‌های جراحی سزارین، پیش و پس از اجرای طرح تحول نظام سلامت تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (۲۳).

پژوهشی روی تمام بیمارستان‌های استان کردستان انجام شد و فراوانی سزارین در سال ۱۳۹۲ (پیش از اجرای طرح تحول) را با فراوانی آن طی یک‌سال بعد از اجرای طرح تحول نظام سلامت مقایسه کرد. طی یک‌سال پس از اجرای طرح تحول نظام سلامت نسبت به مقدار پایه آن در سال ۱۳۹۲، ۱۴ درصد کاهش داشته است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که برنامه کاهش سزارین به هدف یک‌ساله خود که کاهش ۱۰ درصد پایه فراوانی سزارین بود، رسیده است (۲۴). یافته‌های بررسی صورت گرفته در بیمارستان بوعلی سینا در شهر اردبیل که سال ۹۲ و ۹۴ را مقایسه کرده، کاهش در فراوانی سزارین را گزارش کرده (۲۵) و هم‌چنین مقایسه فراوانی سزارین یک‌سال پیش و پس از اجرای طرح تحول نظام سلامت در جهرم اختلاف آماری معنی‌داری را نشان داده است (۲۶). مطالعه روی فراوانی سزارین در بیمارستان حضرت



## تشکر و قدردانی

دانشگاه شهید بهشتی است. از دانشگاه علوم پزشکی قم برای همکاری در ارائه اطلاعات مورد استفاده در این مطالعه کمال تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته اپیدمیولوژی یکی از نویسندگان این مقاله (خانم لیلا خزائی) در

## منابع

1. Roberts CL, Nippita TA. International caesarean section rates: the rising tide. *The Lancet Global Health*. 2015. 3: e241-e.242.
2. Lurie S, Shalev A, Sadan O, Golan A. The changing indications and rates of cesarean section in one academic center over a 16-year period (1997–2012). *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2016. 55: 499-502-.
3. Mascarello KC, Horta BL, Silveira MF. Maternal complications and cesarean section without indication: systematic review and meta-analysis. *Revista de saude publica*, 2017. 51: 105.
4. Betran AP, Torloni MR, Zhang J, Ye J, Mikolajczyk R, Deneux-Tharoux C, Oladapo OT, et al., What is the optimal rate of caesarean section at population level? A systematic review of ecologic studies. *Reproductive Health*. 2015. 12: 57.
5. Seetha Panicker CT. Analysis of caesarean delivery rates using the ten group classification system in a tertiary care hospital. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*. 2016. 5: 3153-57.
6. Loue, V.A., Gbary, E.A., Koffi, S.V., Koffi, A.K., Traoré, M., Konan, J. et al. Analysis of caesarean rate and indications of university hospitals in sub-Saharan African developing countries using Robson classification system: the case of Cocody's hospital center, Abidjan-Cote d'Ivoire. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*. 2017; 5: 1773-77.
7. Boatin AA, Cullinane F, Torloni MR, Betran AP. Audit and feedback using the Robson classification to reduce caesarean section rates: a systematic review. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2018. 125: 36-42.
8. Grylka-Baeschl S, Hess TH, Erdin R, Prentl E, Pehlke-Milde J. Availability and accessibility of perinatal data for the Robson classification of caesarean sections in Switzerland. *Swiss medical weekly*. 2018. 148(w14578).
9. Shakibazadeh E, Bayat R, Tahernejad A, Sepehri S. Frequency of, and indications for the first time C-section in Zanjan, Iran. *Nursing Practice Today*. 2015. 1: 207-12.
10. Ahmad Nia S, Delavar B, Eini Zinab H, Kazemipour S, Mehryar AH, Naghavi M. Caesarean section in the Islamic Republic of Iran: prevalence and some sociodemographic correlates. *2009 East Mediterr Health J. Nov-Dec;15: 1389-98*.
11. Maharlouei N, Moalae M, Ajdari S, Zarei M, Lankarani KB. Caesarean delivery in south-western Iran: trends and determinants in a community-based survey. *Medical Principles and Practice*. 2013. 22: .88-184 .
12. Evanki J, Khakbazan Z, Babaei GH, Seyed Noori T. Evaluation of Cesarean Selection by Pregnant Women Referred to Health Centers in Rasht. *Hayat*, 2004. 10: 50-60.
13. Akbarzadeh F, Talaei A, Tavassoli F, Jalaliani S, Talebi M, Modarres Gharavi M, et al. Psychological characteristics of women with vaginal delivery, elective and emergency cesarean section. *medical journal of mashhad university of medical sciences*. 2016; 58: 611-9.
14. Document of natural delivery promotion with a focus on empowering pregnant mothers: Ministry of Health and Medical Education. Islamic Republic Of Iran 2017.
15. World Health Organization and Unicef, Trends in maternal mortality: 1990-2015: estimates from WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division. 2015.
16. Campbell O, Gipson R, Issa AH, Matta N, El Deeb B, El Mohandes A et al. National maternal mortality ratio in Egypt halved between 93-1992 and 2000. *Bulletin of the World Health Organization*. 2005. 83: 462-71.
17. McGlade MS, Saha S, Dahlstrom ME. The Latina paradox: an opportunity for restructuring prenatal care delivery. *American Journal of Public Health*. 2004. 94: 2062-65.
18. Huang K, Tao F, Bogg L, Tang S. Impact of alternative reimbursement strategies in the new cooperative medical scheme on caesarean delivery rates: a mixed-method study in rural China. *BMC health services research*, 2012. 12: .217.
19. National Guide to Obstetrics and Gynecology. Third Review. Ministry of Health and Medical Education. Office of Family and Population Health. Maternal Health Department. 2012.
20. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Statistics in medicine*, 2000. 19: 335-51.
21. Dadipoor S, Madani A, Alavi A, Roozbeh N, Safari Moradabadi A. A survey of the growing trend of caesarian section in Iran and the world: a review article. *Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility*. 2016; 19: 8-17.
22. Rooeintan F, Borzabad PA, Yazdanpanah A. The impact of healthcare reform plan on the rate of vaginal delivery and cesarean section in Shiraz (Iran) in 2015. *Electronic pPhysician*. 2016. 8: 3076.
23. Fouladi Z, Shoarbafehi ZN, Shaikhvaisy Y, Alimoradnuri M, Bagheri F. The effect of healthcare reform plan to reduce the rate of cesarean in hospitals affiliated to Qom University of Medical Sciences.
24. Piroozi B, Moradi G, Esmail Nasab N, Ghasri H, Farshadi S, Farhadifar F. Evaluating the effect of health sector evolution plan on cesarean rate and the average costs paid by mothers: A case study in Kurdistan province between 2013-2015. *Hayat*. 2016; 22 :245-254.
25. Zandian H, Tourani S, Moradi F, Zahirian Moghadam T. Effect of Health Sector Evolution Plan on the Prevalence and costs of Caesarean section and natural childbirth. *Payesh*. 2017; 16: 411-419.
26. Rezaie M, Dakhesh S, Fazli H. Comparison of frequency of cesarean section and its causes before and after implementation of the health system reform plan in Jahrom, Jahrom, Iran. *Pars of Jahrom University of Medical Sciences*. 2018. 15: 36-45.
27. Jamshidi H, Baziarsarani S, Khoramisarvestani S, Saadat P. The Assessment of Changes in Cesarean Indications Before and After the Implementation of Health Sector Evolution Plan in Valiasr Hospital, Fasa, Fars Province in 2015-2013. *Journal of Fasa University of Medical Sciences*. 2018. 8: 778-84.
28. Dehdgan A, Mirjalily MR, Zare Mehrjardi MH, Raghebian MA, Samiyezargar A, Kazemeini SK. Study of Epidemiology of caesarean sections performed in academic and non-academic hospitals in Yazd between 2013 and 2014. *The Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*. 2017. 24: 810-17.

# Epidemiological Trends in Cesarean Section Rate in Qom Province, Iran during 2005-2017: A Joinpoint Regression Analysis

Khazaei L<sup>1</sup>, Khodakarim S<sup>2</sup>, Mohammadbeigi A<sup>3</sup>, Alipour A<sup>4</sup>

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

2- Associated Professor of Biostatistics, Department of Epidemiology, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Research Center for Environmental Pollutants, Associated Professor of Epidemiology, Department of Epidemiology and Biostatistics, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

4- Associated Professor of Epidemiology, Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran; Department of Epidemiology, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Corresponding author:** Alipour A, alipour.abbas59@gmail.com

(Received 27 October 2018; Accepted 2 March 2019)

**Background and Objectives:** an important problem challenging cesarean section is its extensive use as a common method of delivery. Due to the growing trend of cesarean section in Iran in recent years, the natural delivery promotion program was implemented as one the programs incorporated in the Health System Reform Plan in 2014. In this study, the trend of changes in the percentage of CS delivery in Qom Province following the implementation of this program was evaluated.

**Methods:** This trend analysis that was performed in all cesarean deliveries in Qom Province from 2005 to 2018 using a joinpoint regression method.

**Results:** These results showed an annual increase of 0.4% in the CS percentage (95% CI: -0.5 to 1.2), which was not statistically significant. A significant decrease was observed in the rate of CS in governmental hospitals. Conversely, in non-governmental hospitals, the percentage of CS increased significantly.

**Conclusion:** According to the findings of this study, after more than 3 years of implementation of health sector evolution plan, overall implementation of this plan failed to significantly reduce the overall process of cesarean delivery during this period in Qom province and achieve the predetermined goals.

**Keywords:** Cesarean delivery, Health system reform plan, Trend analysis, Joinpoint regression, Qom