

## روند تغییرات شاخص‌های مهم سلامت و الگوی نابرابری جغرافیایی آنها در جمعیت روستایی کشور

دکتر محمد موحدی<sup>۱،۲</sup>، دکتر بهزاد حجاریزاده<sup>۱</sup>، اعظم‌دخت رحیمی<sup>۱</sup>، معصومه آرشین‌چی<sup>۱</sup>، خدیجه امیرحسینی<sup>۱</sup>،  
دکتر محمداسماعیل مطلق<sup>۱</sup>، دکتر علی‌اکبر حق‌دوست<sup>۱\*</sup>

۱- معاونت سلامت، وزارت، بهداشت درمان و آموزش پزشکی ۲- گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دریافت: ۸۵/۱۰/۲۶ پذیرش: ۸۶/۱۲/۵

**Title:** Trend and geographical inequality pattern of main health indicators in rural population of Iran

**Authors:** Movahedi M, (MD, PhD); Hajarizadeh B, (MD); Rahimi AD, (MSc); Arshinchi M, (MSc); Amirhosseini K, (MSc); Motlagh MI, (MD); Haghdooost AA, (MD, PhD).

**Introduction:** Despite the valuable information contained in the Vital Horoscope in regard with monitoring and evaluation of Iranian health system performance, few in-depth analyses of this information are available. We carried out this study to assess the time trend as well as the inequality pattern of health indicators in rural population of Iran applying the information derived from the Vital Horoscope in an in-depth analysis.

**Methods:** Values of nine main health indicators were extracted from the official annual reports of Deputy for Health from 1993 to 2005. We predicted their values for 2006 and 2007 using linear regression and fractional polynomial regression models, and then analyzed the time trends of indicators' changes. In addition, indicators were standardized with z score method, geographical map of indicators' distributions were developed for two time bands of 1996-2000 and 2001-2005, and pattern of inequality was analyzed.

**Results:** Under-5 Mortality Rate (U5MR), Infant Mortality Rate (IMR), and Neonatal Mortality Rate (NMR) have had a decreasing trend during the recent 13 years. However, NMR reduction gradient ( $\beta=-0.26$ ) was less than that for U5MR ( $\beta=-1.60$ ) and IMR ( $\beta=-1.16$ ). Percentage of deliveries attended by unskilled persons has decreased by 3.5 times and Maternal Mortality Rate (MMR) has reduced from 47 to 32 deaths per 100,000 live births. Inequality pattern of the former indicator has tended to more homogeneity among the provinces in the latter time band. Proportion of newborns with birth weight less than 2500 grams has increased from 2.9% to 4.6% and has been the only indicator whose average national values has had undesirable increase. Total Fertility Rate (TFR) and family planning coverage have had an appropriate improvement during 1990's but had a relative plateau thereafter and will have no significant changes by 2007 according to the prediction. Inequality pattern of fertility indicators has had a very negligible change among the provinces, but TFR has somehow tended to more homogeneity among the provinces.

**Conclusion:** Our findings indicate an acceptable improvement in many of the health indicators in rural areas of Iran during the recent 1-2 decades. On the other hand, despite the inequality decrease in some of the indicators in recent years, still inequality remains as the chronic and main problem of rural health system in Iran.

**Keywords:** Health, Inequality, Health indicators, Vital Horoscope, Prediction

Hakim Research Journal 2008; 10 (4):1- 10.

\* نویسنده مسؤول: کرمان، بلوار جمهوری اسلامی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، مرکز تحقیقات فیزیولوژی. تلفن: ۰۹۱۳۳۴۳۹۴۲۷

پست الکترونیک: ahaghdooost@gmail.com

## چکیده

مقدمه: علی‌رغم ارزش بسیار زیاد اطلاعات زیج حیاتی در پایش و ارزشیابی عملکرد نظام سلامت، تا کنون کمتر به صورت منسجم و دقیق این اطلاعات مورد تحلیل قرار گرفته است. این مطالعه با هدف بررسی روند تغییرات و الگوی نابرابری شاخص‌های سلامت در جمعیت روستایی کشور در طول زمان، از طریق تحلیل عمیق اطلاعات زیج سلامت انجام گردید.

روش کار: مقادیر ۹ شاخص مهم سلامت زیج حیاتی برای سال‌های ۱۳۷۲ تا ۱۳۸۴ از گزارش‌های رسمی سالانه معاونت سلامت استخراج و برای سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ به کمک مدل رگرسیون خطی و رگرسیون فراکشن پلی‌نومیال پیش‌بینی شد و سپس روند زمانی شاخص‌ها تحلیل شد. همچنین شاخص‌ها توسط روش Z-Score استاندارد شده، نقشه جغرافیایی توزیع شاخص‌ها برای دو دوره زمانی ۷۹-۱۳۷۵ و ۸۴-۱۳۸۰ تهیه گردید و الگوی نابرابری تحلیل شد.

یافته‌ها: میزان‌های مرگ کودکان زیر پنج سال، زیر یک سال و نوزادان، شاهد یک روند نزولی در طول این ۱۳ سال بوده است. اما کاهش مرگ نوزادان، شیب کمتری ( $\beta = -0/26$ ) نسبت به کاهش مرگ کودکان زیر پنج سال ( $\beta = -1/60$ ) و زیر یک سال ( $\beta = -1/16$ ) داشته است. درصد زایمان‌های انجام شده توسط افراد دوره ندیده در کشور حدود ۳/۵ برابر کاهش داشته است. همچنین میزان مرگ مادران ناشی از عوارض بارداری نیز طی این سال‌ها از ۴۷ به ۳۲ مورد به ازای هر صد هزار تولد زنده کاهش داشته است. در شاخص درصد زایمان‌های انجام شده توسط افراد دوره ندیده، الگوی نابرابری در استان‌ها در مقطع زمانی اخیر به سمت همگونی بیشتر پیش رفته است. شاخص متولدین با وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم از ۲/۹٪ به ۴/۶٪ رسیده است و تنها شاخصی بود که میانگین کشوری آن روند افزایشی نامطلوب داشت. میزان باروری کلی و پوشش تنظیم خانواده علی‌رغم ارتقا مناسب در دهه ۷۰، بعد از آن تقریباً ثابت باقی مانده است و طبق پیش‌بینی، تا سال ۱۳۸۶ نیز تغییر قابل توجهی نخواهد داشت. الگوی نابرابری در شاخص‌های باروری تغییرات بسیار ناچیزی در استان‌ها داشته اما در شاخص میزان باروری کلی، تا حدودی به سمت همگونی بیشتر استان‌ها رفته‌ایم.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که در یکی دو دهه اخیر ارتقا قابل قبولی در بسیاری از شاخص‌های سلامت در مناطق روستایی کشور به دست آمده است. از طرف دیگر علی‌رغم کاهش نابرابری در بعضی شاخص‌ها در سال‌های اخیر، کماکان نابرابری، مشکل مزمن و عمده نظام سلامت روستایی کشور است.

کل‌واژگان: سلامت، نابرابری، شاخص سلامت، زیج حیاتی، پیش‌بینی.

## مقدمه

زیاد اطلاعات زیج در پایش و ارزشیابی عملکرد نظام سلامت و همچنین بررسی روند تغییرات شاخص‌های سلامت در جمعیت روستایی کشور در طول زمان، تاکنون کمتر به صورت منسجم و دقیق این اطلاعات مورد تحلیل قرار گرفته و مستندات علمی محدودی در این زمینه به چاپ رسیده است. تنها منبع مناسب و قابل استناد در این مورد تحلیل جامعی است که بر روی اطلاعات ۱۰ ساله زیج (سال ۱۳۷۲ تا ۱۳۸۲) انجام شده که در قالب کتاب منتشر گردیده است (۱). نگاهی اجمالی به شاخص‌های سلامت کشور در یک دهه گذشته از یک سو روند سریع ارتقای شاخص‌ها (۱) و از سوی دیگر وجود نابرابری در

سیمای سلامت یک جامعه بر اساس شاخص‌های سلامت آن جامعه سنجیده شده و گذر سلامت<sup>۱</sup> را بر اساس روند تغییرات این شاخص‌ها در طی زمان برآورد می‌کنند. پس از کنفرانس آلماتا در سال ۱۹۷۸، نظام مراقبت‌های اولیه بهداشتی در ایران در قالب شبکه بهداشتی در مناطق روستایی در سال ۱۳۶۴ به طور جدی فعال گردید به طوری که تا پایان سال ۱۳۸۲ حدود ۸۶٪ جمعیت روستایی تحت پوشش قرار گرفتند (۱). در حال حاضر اطلاعات سلامت مربوط به این نظام مراقبت به طور منظم در قالب زیج حیاتی تهیه می‌گردد. علی‌رغم ارزش بسیار

<sup>۱</sup> Health Transition

مدل‌های رگرسیون پارامتریک با قدرت بسیار بالای برازندگی<sup>۳</sup> است و در آن متغیر مستقل (در اینجا سال) با توان‌های مختلف در دامنه بین ۳- تا ۳+ تغییر می‌کند. با توجه به میزان برازندگی توان‌هایی انتخاب می‌شوند که دقیق‌ترین پیش‌بینی را ارائه می‌نمایند. از این روش برای تخمین اندازه پنج شاخص درصد پوشش تنظیم خانواده مدرن، میزان مرگ مادران ناشی از عوارض بارداری و زایمان، درصد متولدین با وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم، میزان خام مولید و درصد زایمان توسط فرد دوره ندیده استفاده گردید. برای ارزیابی همخوانی<sup>۴</sup> داده‌ها و همچنین تفسیر و تحلیل بهتر نتایج، همبستگی بین بعضی از شاخص‌ها مثل درصد پوشش تنظیم خانواده مدرن با میزان باروری کلی، درصد پوشش تنظیم خانواده مدرن با میزان خام مولید، میزان باروری کلی با میزان خام مولید و میزان مرگ مادران با درصد زایمان توسط فرد دوره ندیده محاسبه شد. برای انجام تجزیه و تحلیل‌های فوق نرم‌افزار آماری Stata نسخه هشتم انتخاب گردید. در مرحله بعد به منظور بررسی نابرابری شاخص‌های سلامت در بین استان‌های مختلف کشور نقشه جغرافیایی توزیع اکثر این شاخص‌ها برای دو دوره زمانی ۷۹-۱۳۷۵ و ۸۴-۱۳۸۰ (بعد از استاندارد نمودن شاخص‌ها توسط روش آماری Z-Score) با استفاده از نرم‌افزار Arc View تهیه شد. هدف اصلی آن بود که نشان داده شود آیا با گذشت زمان ناهمگنی بین استان‌ها در شاخص‌های مورد بررسی تغییر یافته است یا خیر. اطلاعات سال‌های ۱۳۷۲ تا ۱۳۷۵ برای تحلیل روند زمانی کشوری مورد استفاده قرار گرفت ولی به دلیل تقسیمات دانشگاهی در قزوین، قم و گلستان در این فاصله زمانی و خطاهای حاصل از آن در تحلیل و بررسی توزیع جغرافیایی وارد نشد. در استان‌هایی که بیش از یک دانشگاه علوم پزشکی داشتند، منطقه تحت پوشش دانشگاهی نمایش داده شد. در مورد استان‌های خراسان شمالی، رضوی و جنوبی و همین‌طور دانشگاه زابل به علت جدید بودن، اطلاعات بعضی از سال‌ها به تفکیک وجود نداشت که در این موارد از میانگین وزن داده شده به ازای جمعیت مربوطه استفاده شد. در بعضی استان‌ها، برای تعدادی از شاخص‌های سال ۱۳۷۲ اطلاعات مربوط به روستاهای اصلی و قمر به طور جداگانه موجود بود که با توجه به در دسترس نبودن جمعیت آنها برای محاسبه شاخص کل به ناچار از ارقام مربوط به روستاهای اصلی استفاده گردید. بعد از محاسبه نمره استاندارد برای شاخص‌ها، بر اساس جدول زیر وضعیت آنها رتبه‌بندی شد. تنها در مورد شاخص درصد

بعضی از شاخص‌ها در مناطق و استان‌های مختلف کشور (۲) را نشان می‌دهد. این مقاله سعی دارد علاوه بر ارائه آسان‌تر و خلاصه‌تر نتایج قابل استخراج از زیج حیاتی، تحلیل عمیقی بر روی این اطلاعات انجام داده و روند تغییرات شاخص‌های سلامت جمعیت روستایی کشور در طول زمان و همچنین نابرابری این شاخص‌ها در بین استان‌های کشور را بررسی نماید. این مطالعه از نظر فاصله زمانی و رویکرد و روش بررسی ناهمگنی در سطح کشور در مقایسه با مطالعات قبلی تفاوت‌هایی دارد. به علاوه، در این مقاله سعی شده است از مدل‌های کامل‌تر آماری برای پیش‌بینی مقادیر شاخص‌ها در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ کمک گرفته شود.

## روش کار

تعداد نه شاخص میزان خام مولید، میزان باروری کلی، میزان مرگ نوزادان، میزان مرگ کودکان زیر یک‌سال، میزان مرگ کودکان زیر پنج سال، میزان مرگ مادران به علت عوارض بارداری و زایمان، درصد متولدین کمتر از ۲۵۰۰ گرم، درصد پوشش تنظیم خانواده مدرن و درصد زایمان توسط فرد دوره ندیده به عنوان مهم‌ترین شاخص‌های بر گرفته از زیج حیاتی انتخاب و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. منبع استخراج این شاخص‌ها برای سال‌های فوق گزارش‌های رسمی سالانه مرکز توسعه شبکه و ارتقای سلامت در معاونت سلامت و زرات بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تحت عنوان «شاخص‌های بر گرفته از زیج حیاتی» می‌باشد. برای اطمینان از دقت در ورود اطلاعات، اندازه عددی شاخص‌های مورد مطالعه، مجدداً کنترل گردیدند.

در اولین مرحله، به صورت توصیفی نمودارهای خطی روند تغییرات میانگین کشوری شاخص‌ها برای یک دوره زمانی ۱۳ ساله (۱۳۷۲ تا ۱۳۸۴) ترسیم گردید. سپس ضریب همبستگی<sup>۱</sup> برای نشان دادن رابطه بین سال و شاخص‌ها محاسبه و ارتباط بین تعدادی از این شاخص‌ها تعیین شد. از آنجایی که مقادیر شاخص‌ها برای سال ۱۳۸۵ تا زمان انجام این مطالعه استخراج و منتشر نگردیده بود و همچنین برای پیش‌بینی آنها در سال ۱۳۸۶، برای تخمین مقادیر شاخص‌ها در این دو سال ابتدا از روش آماری تحلیل رگرسیون خطی استفاده گردید ولی چون این مدل به خوبی قادر به توجیه اندازه‌های تخمینی بعضی از شاخص‌ها نبود، از روش دیگری به نام روش تحلیل رگرسیون فراکشن پلی‌نومیل<sup>۲</sup> استفاده گردید. این روش آماری از دسته

<sup>3</sup> Goodness of fit

<sup>4</sup> Consistency

<sup>1</sup> Pearson correlation

<sup>2</sup> Fractional polynomial regression

همبستگی بین شاخص میزان باروری کلی و میزان خام موالید ( $p < 0.001$  و  $r = +0.97$ ) گویای وجود همخوانی<sup>۱</sup> مناسب بین داده‌ها است. همچنین ضریب همبستگی مثبت بین شاخص مرگ مادران با درصد زایمان توسط فرد دوره ندیده مشاهده شد که البته چندان قوی نبود ( $P = 0.003$  و  $r = +0.71$ ).

روند تغییرات کشوری شاخص‌ها در طول زمان در نمودار ۱ خلاصه شده است. نمودار ۱- الف نشان می‌دهد که میزان‌های مرگ کودکان زیر پنج سال، زیر یک سال و نوزادان شاهد یک روند نزولی در طول این ۱۳ سال بوده است. از طرفی کاهش مرگ نوزادان شیب کمتری نسبت به کاهش مرگ کودکان زیر پنج سال و زیر یک سال داشته است به طوری که این میزان برای نوزادان از ۱۹/۵ در سال ۱۳۷۲ به ۱۴/۷ در هزار تولد زنده در سال ۱۳۸۴ کاهش یافته در حالی که کاهش میزان مرگ برای کودکان زیر پنج سال حدود ۲ برابر بوده است. برای بررسی دقیق‌تر تفاوت در شیب کاهش میزان مرگ در این گروه‌های سنی از ضریب رگرسیون (B) این میزان‌ها استفاده شد. این ضریب برای مرگ نوزادان ۰/۲۶- بود در حالی که در میزان مرگ کودکان زیر یک‌سال و زیر پنج سال به ترتیب برابر با ۱/۱۶- و ۱/۶۰- بود. تمامی این ضرایب از نظر آماری معنادار بودند ( $p < 0.001$ ). به عبارتی دیگر به طور متوسط در هر سال حدود ۰/۲۶ در هزار مرگ‌ومیر نوزادی کاهش یافته در حالی که برای مرگ‌ومیر زیر یک‌سال و زیر پنج سال این عدد بیش از یک در هزار بوده است. علاوه بر آن نابرابری در میزان مرگ نوزادان در کشور نیز مشاهده می‌شود. با توجه به شکل ۱- الف، انحراف معیار این شاخص در کشور در دو مقطع زمانی ۷۹- ۱۳۷۵ و ۸۴- ۱۳۸۰ تفاوت چشمگیری نداشته است. کردستان و بوشهر در هر دو مقطع، ضعیف‌ترین و تهران، بابل، رفسنجان و گناباد قوی‌ترین دانشگاه‌ها بوده‌اند. در عین حال استان‌های قزوین، گیلان و خوزستان استان‌های شاخصی هستند که علی‌رغم این که در مقطع اول، میزان مرگ نوزادان در آنها ۱ تا ۲ انحراف معیار پایین‌تر (مطلوب‌تر) از میانگین کشور بوده، در مقطع دوم این میزان به ۱ انحراف معیار بیشتر (نامطلوب‌تر) از میانگین کشور تغییر یافته است. اما در میزان مرگ کودکان زیر یک‌سال انحراف معیار از ۶/۲ در مقطع زمانی ۷۹- ۱۳۷۵ به ۴/۹ در مقطع زمانی ۸۴- ۱۳۸۰ کاهش داشته است (شکل ۱- ب). این مسأله بیانگر همگون‌تر شدن استان‌ها در این شاخص می‌باشد هر چند در بعضی از استان‌ها مانند سیستان و بلوچستان وضعیت نامطلوب‌تر شده است.

پوشش تنظیم خانواده مدرن رتبه‌بندی به صورت معکوس تعریف گردید. بر این اساس رنگ‌های مندرج در نقشه‌ها نمایش‌دهنده وضعیت نسبی و نه مطلق استان‌ها است و به همین دلیل قرمز شدن یک شاخص در یک استان در طول زمان به معنی افت مطلق نیست بلکه به معنی کاهش رتبه در سطح کشور است و به عبارتی نشان‌دهنده کندتر بودن سرعت ارتقای آن شاخص در آن استان نسبت به سایر نقاط کشور می‌باشد.

تعریف	دامنه نمره استاندارد (Z score)
بسیار مطلوب	< -۲
مطلوب	-۲ الی -۱
متوسط قوی	-۱ الی ۰
متوسط ضعیف	۰ الی +۱
نامطلوب	+۱ الی +۲
بسیار نامطلوب	> ۲ +

### نتایج

همبستگی شاخص‌ها با سال در جدول ۱ نمایش داده شده است. قویترین همبستگی معکوس به ترتیب بین سال و درصد زایمان توسط فرد دوره ندیده، میزان مرگ کودکان زیر پنج سال و زیر یک‌سال و بر عکس قویترین همبستگی مستقیم بین سال و درصد متولدین با وزن پایین (کمتر از ۲۵۰۰ گرم) مشاهده گردید. بدین معنی که به نظر می‌رسد روند تغییرات این شاخص‌ها در طول سال‌های مورد بررسی قویترین رابطه خطی را نشان داده‌اند. از طرف دیگر علی‌رغم وجود همبستگی معکوس بین سال و شاخص مرگ مادران، ضریب همبستگی مربوطه ضعیف‌ترین بود.

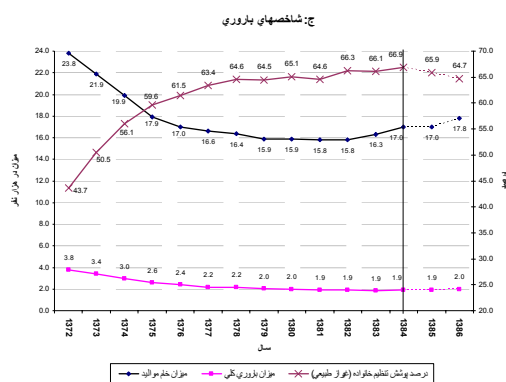
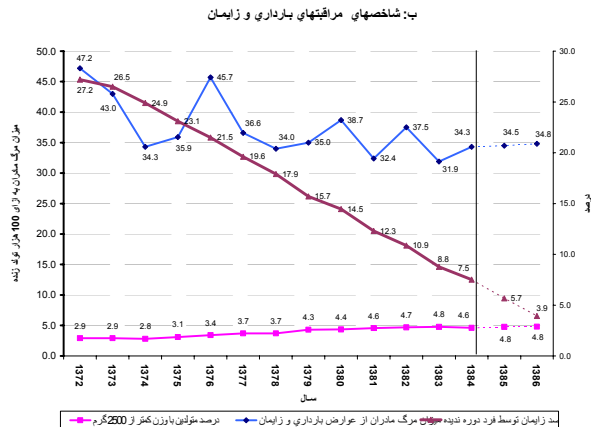
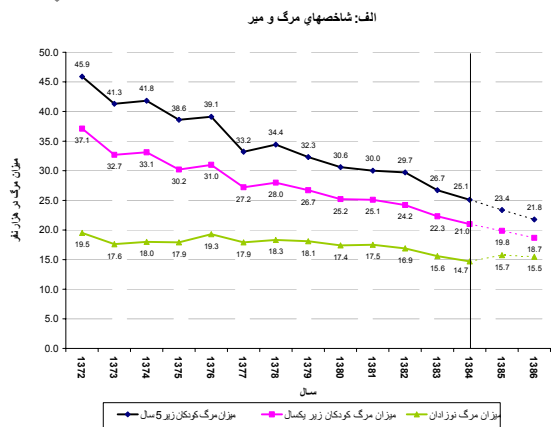
جدول ۱: ضریب همبستگی بین سال و شاخص‌های سلامت بر اساس داده‌های زیج حیاتی بین ۱۳۷۲ و ۱۳۸۴

شاخص سلامت	ضریب همبستگی*
درصد زایمان توسط فرد دوره ندیده	- ۰/۹۹
میزان مرگ کودکان زیر پنج سال	- ۰/۹۸
میزان مرگ کودکان زیر یک‌سال	- ۰/۹۷
میزان مرگ نوزادان	- ۰/۷۹
میزان باروری کلی	- ۰/۸۹
میزان خام موالید	- ۰/۷۷
میزان مرگ مادران	- ۰/۶۳
درصد پوشش تنظیم خانواده مدرن	+ ۰/۸۴
درصد متولدین با وزن پایین	+ ۰/۹۷

\* همه ضریب‌های همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنادار می‌باشند

همان‌طور که انتظار می‌رفت همبستگی بسیار قوی معکوس بین درصد پوشش تنظیم خانواده مدرن با میزان باروری کلی ( $p < 0.001$  و  $r = -0.99$ ) و میزان خام موالید ( $p < 0.001$ ) و ( $r = -0.97$ ) وجود داشت. این یافته‌ها به همراه بالا بودن ضریب

<sup>1</sup> Consistency



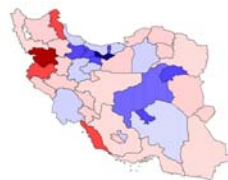
نمودار ۱- روند تغییرات کشوری شاخص‌های مهم سلامت از سال ۱۳۷۲ تا ۱۳۸۴ و پیش‌بینی شاخص‌ها برای سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶

ب: میزان مرگ کودکان زیر یکسال

الف: میزان مرگ نوزادان

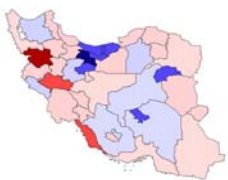
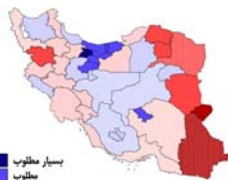
ب: ۱: سال ۱۳۷۵-۱۳۷۹  $SD=۳/۳$

الف: ۱: سال ۱۳۷۵-۱۳۷۹  $SD=۳/۳$



ب: ۲: سال ۱۳۸۰-۱۳۸۴  $SD=۴/۹$

الف: ۲: سال ۱۳۸۰-۱۳۸۴  $SD=۴/۴$



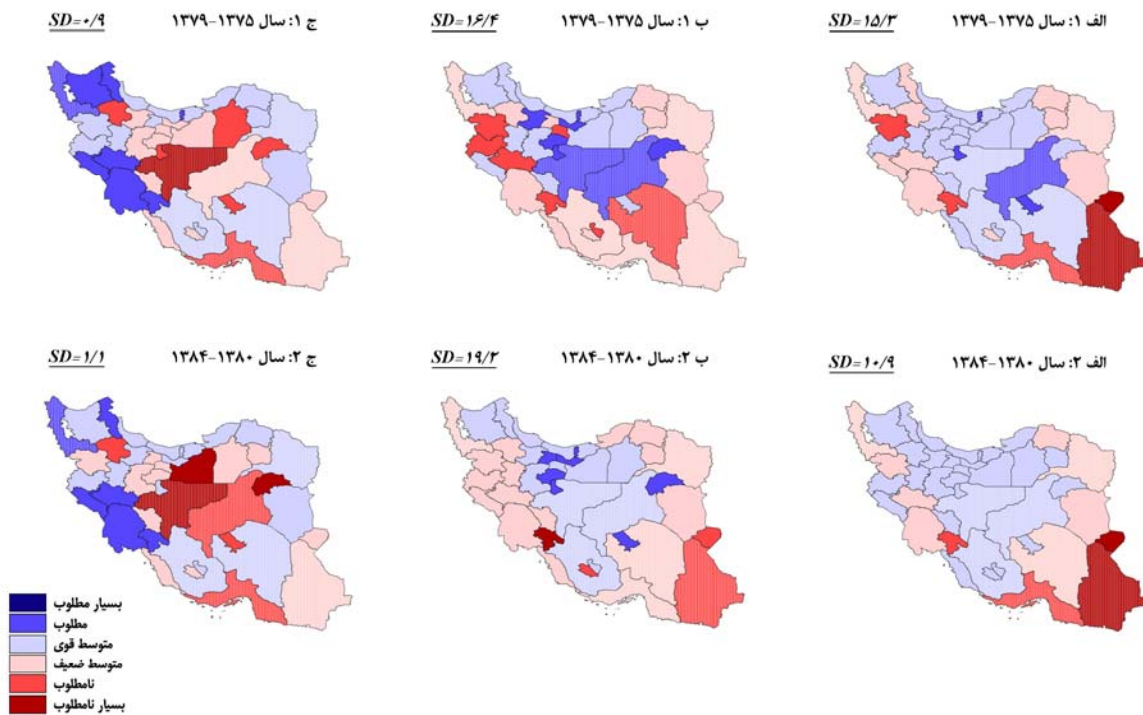
شکل ۱- توزیع مکانی شاخص‌های مرگ‌ومیر نوزادان و کودکان در دو مقطع زمانی ۷۹-۱۳۷۵ و ۸۴-۱۳۸۰ (انحراف معیار (SD) ذکر شده در بالای هر نقشه نشان دهنده میزان ناهمگنی آن شاخص در کشور بوده و افزایش آن در فاصله زمانی مورد مطالعه نشان دهنده زیاد شدن این ناهمگنی می‌باشد)

زمستان ۸۶، دوره دهم، شماره چهارم

زمانی اخیر هستیم به طوری که انحراف معیار این شاخص در کشور از ۱۵/۳ در مقطع زمانی ۷۹-۱۳۷۵ به ۱۰/۹ در مقطع زمانی ۸۴-۱۳۸۰ رسیده که کاهش قابل توجهی داشته است. تنها شاخص بهداشتی که میانگین کشوری آن روند افزایشی نامطلوب داشته شاخص متولدین با وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم بوده که مقدار آن از ۲/۹٪ به ۴/۶٪ در طی ۱۳ سال گذشته رسیده است و طبق پیش‌بینی این مطالعه به نظر می‌رسد این روند در سال‌های بعد نیز کاهش نخواهد داشت. علاوه بر این در شکل ۲- ج نبرابری استان‌ها در این شاخص به وضوح دیده می‌شود که تغییر چشمگیری در دو مقطع زمانی بررسی شده نداشته است. نامطلوب بودن این شاخص در استان‌های مرکزی و برخوردار کشور از جمله یزد و به ویژه اصفهان و سمنان قابل توجه است.

همان‌طور که در نمودار ۲- ب نشان داده شده است یک کاهش چشمگیر حدود ۳/۵ برابری در درصد زایمان‌های انجام شده توسط افراد دوره ندیده در کشور داشته‌ایم. همچنین میزان مرگ مادران ناشی از عوارض بارداری نیز طی این سال‌ها از ۴۷ به ۳۲ مورد به ازای هر صد هزار تولد زنده کاهش داشته است. در شکل شماره ۲ نبرابری در استان‌های کشور از نظر شاخص میزان مرگ مادران از عوارض بارداری و زایمان را می‌توان بررسی کرد. در مقطع زمانی ۷۹-۱۳۷۵ این میزان در استان‌های مرکزی و شمالی کشور به طور قابل ملاحظه‌ای پایین‌تر از استان‌های حاشیه‌ای است. در مقطع زمانی ۸۴-۱۳۸۰ استان‌ها در این شاخص به‌طور مشخصی به هم نزدیک‌تر شده اما استان‌های کهگیلویه و بویراحمد و سیستان و بلوچستان ضعیف‌تر شده‌اند. در خصوص شاخص درصد زایمان توسط فرد دوره ندیده شاهد همگونی بیشتر استان‌ها در مقطع

الف: درصد زایمان توسط فرد دوره ندیده      ب: میزان مرگ مادران از عوارض بارداری و زایمان      ج: درصد متولدین با وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم



شکل ۲: توزیع مکانی شاخص‌های مراقبت‌های بارداری- زایمان و متولدین با وزن پایین در دو مقطع زمانی ۷۹-۱۳۷۵ و ۸۴-۱۳۸۰ (انحراف معیار (SD) ذکر شده در بالای هر نقشه نشان دهنده میزان ناهمگنی آن شاخص در کشور بوده و افزایش آن در فاصله زمانی مورد مطالعه نشان دهنده زیاد شدن این ناهمگنی می‌باشد)

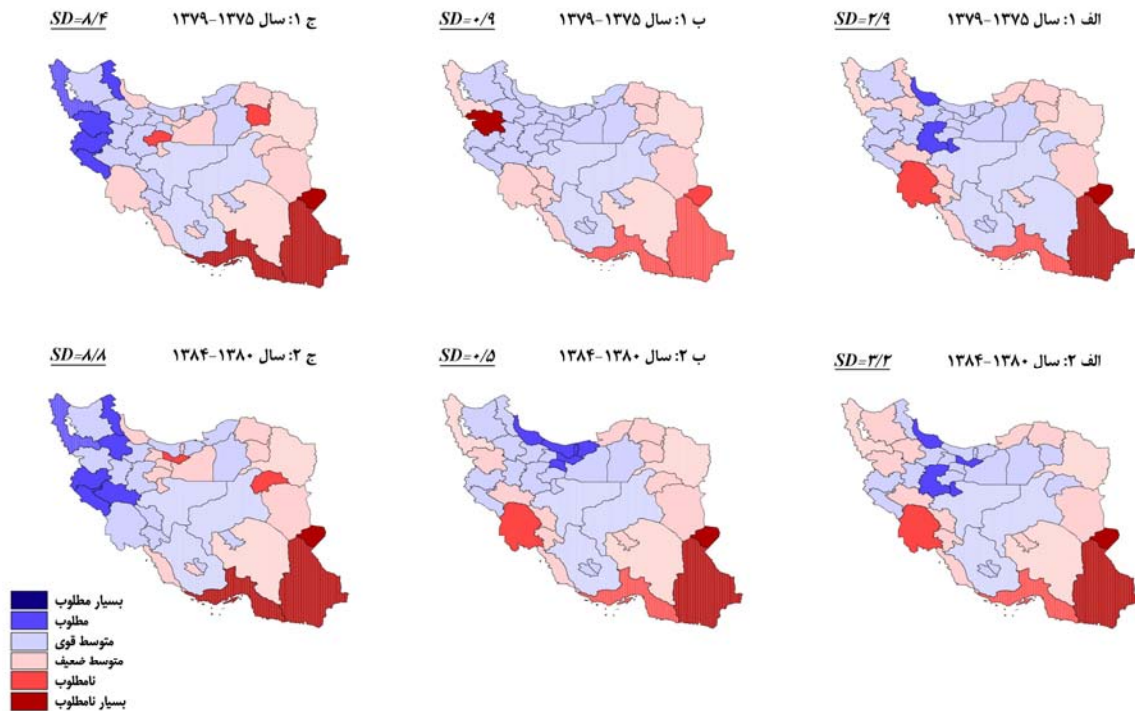
روند نسبتاً ثابت تا کنون بوده است و انتظار می‌رود که تا سال ۱۳۸۶ نیز تغییر قابل توجهی نداشته باشد. از طرف دیگر، شکل ۳ نشان می‌دهد که وضعیت برابری در شاخص‌های باروری تغییرات بسیار ناچیزی در استان‌ها داشته و تنها در شاخص میزان باروری کلی، انحراف معیار در مقطع زمانی ۱۳۸۰-۸۴ نسبت به قبل کاهش داشته است. همچنین مشاهده می‌شود که در مقطع ۸۴-۱۳۸۰ استان‌های شمالی کشور و تهران رشد سریع‌تری در این شاخص داشته و از آن سو، استان سیستان و بلوچستان و در پی آن هرمزگان و خوزستان از این روند رشد جا مانده‌اند.

همان‌طور که در نمودار ۱- ج مشاهده می‌شود، میزان باروری کلی تا سال ۱۳۷۹ روند نزولی ملایمی داشته ولی بعد از آن تقریباً ثابت باقی مانده است و طبق پیش‌بینی این مطالعه تا سال ۱۳۸۶ نیز ثابت باقی خواهد ماند. میزان خام موالید نیز بعد از یک کاهش تدریجی از سال ۱۳۷۲ تا ۱۳۷۹، مجدداً از سال ۱۳۸۲ افزایش یافته است به طوری که از ۱۵/۸ در هزار در سال ۱۳۸۱ به ۱۷/۰ در هزار در سال ۱۳۸۴ رسیده و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۱۳۸۶ نیز این روند افزایشی ادامه داشته باشد. همچنین پوشش تنظیم خانواده مدرن بعد از یک افزایش قابل ملاحظه از ۴۳/۷٪ در سال ۱۳۷۲ به حدود ۶۵٪ در سال ۱۳۷۸، دارای یک

ج: درصد پوشش تنظیم خانواده مدرن

ب: میزان باروری کلی

الف: میزان خام موالید



شکل ۳- توزیع مکانی شاخص‌های باروری در دو مقطع زمانی ۱۳۷۵-۷۹ و ۸۴-۱۳۸۰

(انحراف معیار (SD) ذکر شده در بالای هر نقشه نشان‌دهنده میزان ناهمگنی آن شاخص در کشور بوده و افزایش آن در فاصله زمانی مورد مطالعه نشان دهنده زیاد شدن این ناهمگنی می‌باشد)

### بحث

مقایسه نتایج سایر مطالعات موجود که در طول سه دهه گذشته به صورت مطالعات مقطعی انجام شده‌اند (نه مانند مطالعه حاضر که با استفاده از اطلاعات جاری نظام سلامت کشور انجام شد) نیز این روند ارتقای شاخص‌های اولیه بهداشتی را در کشور نشان داده است. به عنوان مثال مطالعه‌ای در سال ۱۳۵۵ میزان

نتایج این مطالعه نشان داد که از سال ۱۳۷۲ تا ۱۳۸۴ شاخص‌های مورد بررسی در جمعیت روستایی کشور در اکثر قریب به اتفاق موارد به‌طور قابل توجهی بهبود داشته است. این ارتقا به خصوص در شاخص‌هایی مانند درصد زایمان توسط فرد دوره ندیده و میزان‌های مرگ کودکان بیشتر مشهود بوده‌است.

زمستان ۸۶، دوره دهم، شماره چهارم

است اگر چه تعداد کم موارد خام مرگ مادران باعث ایجاد نوسانات زیاد این میزان در سال‌های مختلف شده است (نمودار ۱-ب). به همین دلیل باید توجه نمود که دقت برآوردها در این شاخص کمتر از سایر شاخص‌ها می‌باشد.

این دقت برآورد پایین می‌تواند یکی از دلایل برای عدم همبستگی خیلی بالا ( $r=+0/71$ ) بین این شاخص و شاخص درصد زایمان توسط فرد دوره ندیده و همچنین وجود اختلاف شیب منحنی‌های مربوط به این دو شاخص باشد. علاوه بر این برای توضیح این یافته‌ها می‌توان این فرضیه را مطرح کرد که در حال حاضر به واقع مرگ مادران ما غالباً ناشی از حاملگی‌های پر خطر بوده که در سطوح مقدماتی مراقبت مانند بهورز و ماما قابل مداخله نبوده و نیاز به مراقبت‌های تخصصی سطوح بالاتر دارد. در این صورت توجه به این سطوح از خدمات و پراکندگی مناسب آنها در سطح کشور، موضوعی است که در حال حاضر باید بیشتر مورد توجه نظام سلامت کشور قرار گیرد.

شاخص درصد متولدین با وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم در واقع تنها شاخص بهداشتی در این مطالعه بود که میانگین کشوری آن روند افزایشی داشت (نمودار ۱-ب). قطعاً اشکالات موجود در مراقبت‌های پیش از زایمان باید به عنوان یک علت بالقوه در نظر گرفته شود اما فرضیه دیگر، افزایش درصد کودکان وزن شده است. درصد کودکانی که در بدو تولد وزن شده‌اند در سال ۱۳۷۲، در حدود ۸۷٪ بوده که این نسبت در سال ۱۳۸۴ به حدود ۹۷/۵٪ رسیده است. طبعاً کودکان مناطق محروم و دور از خدمات بهداشتی احتمال وزن شدن کمتری داشته‌اند. این کودکان، همان‌هایی هستند که به علت محرومیت بیشتر به طور بالقوه احتمال قرار داشتن آنها در گروه کودکان با وزن پایین بیشتر بوده است. لذا با افزایش پوشش توزین کودکان در بدو تولد، نسبت بیشتری از این کودکان محروم، وزن شده که خود ممکن است دلیلی برای روند افزایش درصد کودکان با وزن کم در کشور شده باشد. فرضیه دیگر مرتبط با ارتقای خدمات ارایه شده در طول بارداری در سال‌های اخیر است. این امر که به طور بالقوه منجر به کاهش احتمالی سقط یا مرگ نوزادان دارای وزن کم و در نتیجه افزایش تعداد تولد نوزادان کم وزن می‌گردد، می‌تواند توضیح دیگری برای یافته مذکور باشد.

میزان باروری کلی تا سال ۱۳۷۹ روند نزولی داشته و از آن به بعد تقریباً ثابت مانده است (نمودار ۱-ج). به همین ترتیب میزان خام موالید نیز علی‌رغم روند نزولی تا سال ۱۳۷۹، پس از آن تقریباً ثابت مانده و در سال‌های اخیر حتی روند صعودی پیدا کرده است و طبق پیش‌بینی این مطالعه، در سال‌های آتی نیز این روند صعودی احتمالاً ادامه خواهد داشت (نمودار ۱-ج). سه

مرگ نوزادان، میزان مرگ کودکان زیر یک‌سال و میزان مرگ کودکان زیر پنج سال را در کشور به ترتیب ۳۲، ۹۳ و ۱۳۵ در هزار تولد زنده برآورد کرده است (۳) که این شاخص‌ها در سال ۱۳۷۹ به ترتیب به ۱۸/۳، ۲۸/۶ و ۳۶/۰ در هزار تولد زنده کاهش داشته است (۴). مطالعه دیگری که در سال ۱۳۵۰ در شهر تهران انجام شد نشان داد که نزدیک به ۶۰٪ از مرگ‌ها در کودکان زیر پنج سال ناشی از عفونت‌های دستگاه تنفسی فوقانی و اسهال بوده است (۵). این در حالی است که بر طبق گزارش ثبت مرگ از ۲۳ استان کشور در سال ۱۳۸۲، کلیه بیماری‌های عفونی و انگلی در مجموع تنها ۴/۵٪ علل مرگ در کودکان زیر پنج سال را تشکیل می‌دادند (۶). در واقع کاهش میزان مرگ کودکان در کشور می‌تواند ناشی از عملکرد موفق نظام سلامت در کنترل بیماری‌های عفونی به عنوان شایع‌ترین علل مرگ‌ومیر کودکان در گذشته باشد.

از جهت دیگر مطالعه حاضر نشان داد که علی‌رغم بهبود و ارتقای شاخص‌های سلامت کشور به نظر می‌رسد که این ارتقا همگون و متعادل نبوده است به طوری که نه تنها ارتقا در تمامی شاخص‌های کشور به یک نسبت مشاهده نمی‌شود، بلکه ناهمگونی و در واقع نابرابری در بهبود شاخص‌ها بین استان‌های کشور وجود دارد. در تعدادی از شاخص‌ها مانند مرگ‌ومیر کودکان زیر یک‌سال (شکل ۲)، میزان باروری کلی (شکل ۳) و به خصوص درصد زایمان توسط فرد دوره ندیده (شکل ۲)، روستاهای کشور در سال‌های اخیر به سمت برابری بیشتر پیش رفته‌اند اما در دیگر شاخص‌ها به نظر نمی‌رسد چنین روندی چشمگیر باشد. علاوه بر این، نکته قابل توجه دیگر شباهت الگوی نابرابری در کشور در اکثر شاخص‌ها است. مطلوب بودن شاخص‌ها در استان‌های شمالی و مرکزی و نامطلوب بودن شاخص‌ها در استان‌های حاشیه شرقی و جنوبی کشور الگویی است که در اکثر شاخص‌های بهداشتی بررسی شده در این مطالعه کمابیش دیده می‌شود. درصد متولدین با وزن پایین تنها شاخصی بود که بر خلاف این الگو در چند استان مرکزی کشور وضعیت نامطلوبی داشت.

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که شاخص درصد زایمان توسط فرد دوره ندیده از سال ۱۳۷۲ تا ۱۳۸۴ حدود ۳/۵ برابر کاهش داشته است و این روند در سال‌های آتی نیز ادامه خواهد داشت (نمودار ۱-ب). این روند می‌تواند ناشی از تربیت نیروهای آموزش دیده شامل بهورز و ماما و اعزام آنها به نقاط محروم کشور بوده و به واقع حاکی از یک موفقیت بارز در نظام سلامت روستایی کشور باشد. میزان مرگ مادران ناشی از عوارض بارداری و زایمان نیز در سال‌های مورد مطالعه کاهش داشته

فرضیه برای این رویداد قابل طرح است. اولین فرضیه نارسایی‌های احتمالی در آموزش‌ها، تبلیغات و عملکرد خدمات تنظیم خانواده را در سال‌های اخیر مطرح می‌کند. مطالعه حاضر همبستگی معکوس بسیار قوی بین شاخص درصد پوشش تنظیم خانواده با میزان باروری کلی و همچنین با میزان موالید خام را نشان داد که این فرضیه را تقویت می‌کند. فرضیه دوم این است که به علت تغییر هرم سنی جامعه و زیاد شدن زوج‌های جوان و تمایل بیشتر آنها برای صاحب فرزند شدن در سال‌های اولیه ازدواج و همچنین به علت کاهش حساسیت جامعه به توصیه‌های ارایه شده در خصوص تنظیم خانواده کاهش مختصر در شاخص مربوطه دور از ذهن نمی‌تواند باشد. بر اساس سومین فرضیه، میزان موالید بالا در دهه ۶۵-۱۳۵۵ و ورود متولدین آن دهه به سنین باروری در اواخر دهه هفتاد و اوایل دهه هشتاد باعث ورود حجم زیادی از افراد به دایره باروری و در نتیجه افزایش موالید شده و در نهایت علی‌رغم ثابت ماندن میزان باروری کلی، میزان موالید خام را افزایش داده است. گزارش سیمای سلامت در روستا نشینان ایران (۱) با این استدلال که بالا رفتن سن ازدواج در جوانان، افزایش گروه سنی در محدوده باروری را مهار نموده، فرضیه سوم را رد کرده است. البته به نظر نویسندگان مقاله حاضر اگرچه نباید اثر افزایش سن ازدواج را فراموش نمود ولی باید توجه داشت که میانگین سن ازدواج در حد چند سال تغییر می‌یابد و لذا اثر آن می‌تواند تأثیر افزایش جمعیت در سن باوری را چند سال به عقب بیندازد ولی نمی‌تواند کلاً آن را از بین ببرد.

نکته قابل توجه دیگر در این مورد بالاتر بودن پوشش تنظیم خانواده در استان‌های غربی و مرکزی کشور در مقایسه با استان‌های شرقی و جنوبی در هر دو مقطع زمانی بررسی شده است (شکل ۳-ج). همچنین مشاهده می‌شود که در استان‌های شرقی و جنوبی که پوشش تنظیم خانواده نامطلوب می‌باشد شاخص‌های میزان باروری کلی و میزان خام موالید نیز نامطلوب است. از طرف دیگر این ارتباط در بعضی از استان‌ها مثل آذربایجان غربی، کردستان، گیلان، خوزستان، سمنان و تهران مشاهده نمی‌شود که قابل بررسی است (شکل ۳).

همانطور که در نمودار ۱-الف نشان داده شده است، میزان‌های مرگ نوزادان، کودکان زیر یک‌سال و کودکان زیر پنج سال سیر نزولی واضح داشته‌اند. کاهش چشمگیر میزان‌های مرگ کودکان، دستاورد بسیار ارزشمندی است که در یکی دو دهه اخیر حاصل شده است. اما از طرف دیگر مشاهده می‌شود که شیب منحنی میزان مرگ نوزادان با دو منحنی دیگر فاصله چشمگیری دارد. با وجود آن که میزان‌های مرگ کودکان زیر

یک‌سال و کودکان زیر پنج سال، میزان مرگ نوزادان را هم در واقع در دل خود دارند، اما بازهم اختلاف شیب منحنی‌ها قابل توجه است. علی‌رغم این که میزان مرگ کودکان زیر پنج سال در طول این ۱۳ سال حدود ۲۴ در هزار یعنی بیش از ۵۰٪ کاهش داشته میزان مرگ نوزادان تنها کمتر از ۵ در هزار کاهش داشته است. به عبارتی همانطور که در قسمت نتایج نشان داده شد به طور متوسط هر سال حدود ۰/۲۶ در هزار مرگ نوزادی کاهش یافته در حالی که برای مرگ‌ومیر زیر یک‌سال و زیر پنج سال این عدد بیش از یک در هزار بوده است. این یافته را می‌توان از لابه‌لای مطالعات دیگر که هم جمعیت روستایی و هم جمعیت شهری را بررسی کرده‌اند نیز استخراج کرد. به عنوان مثال میزان مرگ کودکان زیر پنج سال از سال ۱۳۵۵ (۳) تا ۱۳۷۹ (۴) از ۱۳۵ به ۳۶ در هزار رسیده یعنی نزدیک به ۴ برابر کاهش داشته است، در حالی که میزان مرگ نوزادان در همین مقطع زمانی تنها از ۳۲ به حدود ۱۸ در هزار رسیده یعنی کاهش این شاخص کمتر از ۲ برابر بوده است. اگر چه شبیه این اختلاف شیب در بعضی دیگر از کشورهای در حال توسعه مانند مکزیک نیز دیده شده است (۷). اما از طرف دیگر مطالعه‌ای که روند مرگ‌ومیر کودکان در دهه ۹۰ را در مجموعه‌ای از ۳۳ کشور در حال توسعه بررسی کرده است، نشان داده که اختلاف بین میزان مرگ نوزادان و کودکان زیر یک‌سال چشمگیر نبوده (اختلاف میانگین‌ها: حدود ۲/۵ در هزار) اما اختلاف میزان مرگ نوزادان با میزان مرگ کودکان زیر پنج سال چشمگیر است (اختلاف میانگین‌ها: حدود ۹/۵ در هزار) (۸). البته محرز است که قسمتی از موارد مرگ نوزادی به علت ناهنجاری‌های مادرزادی و کروموزومی است که به راحتی قابل پیشگیری نیست. اما با بررسی آمار کشور مشخص می‌شود که در سال ۸۲ این ناهنجاری‌ها ۱۷٪ علل مرگ نوزادی را در کشور تشکیل داده است در حالی که ۶۵/۵٪ از مرگ‌های نوزادی در کشور به علت بیماری‌های حوالی تولد شامل اختلال در طول حاملگی و رشد جنین، اختلالات تنفسی، مشکلات بارداری مادر، عفونت‌های دوره جنینی و نوزادی و نظایر آن، که اکثراً قابل پیشگیری هستند، بوده است (۶). نکته قابل توجه این است که نسبت مذکور در استان‌های بوشهر، کردستان، زنجان، کرمانشاه و قزوین حدود ۸۰٪ و بالاتر بوده است (۶). در مجموع به نظر می‌رسد موفقیت نظام سلامت کشور در کاهش مرگ نوزادان متناسب با سایر حیطه‌های مشابه نبوده است.

همچنین طبق یافته‌های مطالعه حاضر علاوه بر وجود نابرابری مشهود در میزان نوزادان در کشور، تغییرات الگوی نابرابری کشور در دو مقطع زمانی بررسی شده نیز چندان قابل توجه نبود زمستان ۸۶، دوره دهم، شماره چهارم

کماکان نابرابری در ارائه خدمات، مشکل مزمن و عمده نظام سلامت کشور است و در واقع به نظر می‌رسد که نظام سلامت کشور هنوز نتوانسته است بهره‌مندی عادلانه عموم مردم از خدمات سلامت یا به عبارت دیگر عدالت در سلامت<sup>۱</sup> را در کشور تأمین کند و هنوز با هدف غایی برقراری عدالت در سلامت کشور فاصله داریم.

همچنین بر اساس نتایج این تحقیق، به نظر می‌رسد مدل‌های پیشرفته آماری جهت پیش‌بینی وضعیت شاخص‌های سلامت بتواند به عنوان یک مبنای قابل استناد کمی برای ارزیابی عملکرد نظام سلامت در آینده و همچنین تعیین اهداف منطقی برای برنامه‌های سلامت مورد استفاده واقع شوند.

### تشکر و قدردانی

ضمن ارج نهادن به زحمات کلیه خدمتگزاران در نظام سلامت کشور به خصوص همکارانی که با تلاش‌های شبانه روزی خود در جمع‌آوری اطلاعات نقش آفرینی می‌نمایند، از همکاری و مساعدت آقای دکتر نقوی و همکاران ایشان در مرکز توسعه شبکه و ارتقای سلامت که در گردآوری و تجزیه و تحلیل سالانه اطلاعات زیج حیاتی نقش اصلی را ایفا می‌نمایند و همچنین از ریاست محترم وقت مرکز، آقای دکتر غلامرضا حیدری و معاونت محترم سلامت، آقای دکتر علویان به دلیل حمایت و رهنمودهای ارزشمندشان تشکر و قدردانی می‌شود.

<sup>1</sup> Health Equity

به طوری که به نظر نمی‌رسد روندی در جهت کاهش نابرابری این شاخص در کشور در جریان باشد. از طرف دیگر یافته‌های این مطالعه نشان داد که در خصوص شاخص مرگ‌ومیر در کودکان زیر یک‌سال، همگونی بیشتری بین مناطق روستایی در استان‌های کشور در مقطع پنج ساله اخیر در مقایسه با قبل بوجود آمده است. البته مطالعه‌ای که اخیراً به بررسی نابرابری میزان مرگ کودکان زیر یک‌سال در کل جمعیت شهری و روستایی ایران پرداخته است نشان داد که این میزان در خانوارهای با سطح اقتصادی اجتماعی خوب نسبت به خانوارهای با سطح اقتصادی اجتماعی بد به تدریج بالا می‌رود به طوری که شانس مرگ‌ومیر کودکان زیر یک‌سال در پنجک تحتانی اقتصادی اجتماعی کشور ۲/۳ برابر پنجک فوقانی بوده است (۲). قطعاً یکی از نقاط ضعف این مطالعه بررسی صرف مناطق روستایی کشور است. ترکیب اطلاعات قابل استخراج از زیج حیاتی با اطلاعاتی که مناطق شهری کشور را نیز در بر بگیرد مطمئناً تحلیل قوی‌تری را امکان‌پذیر خواهد کرد. از طرف دیگر به نظر می‌رسد استفاده از مدل‌های آماری متناسب برای پیش‌بینی وضعیت سال‌های آتی مشابه آنچه در این مطالعه انجام شد می‌تواند مدیران نظام سلامت را در تحلیل وضعیت پیش رو جهت اصلاح مداخلات یاری دهد.

### نتیجه‌گیری

به طور خلاصه، نتایج این مطالعه نشان داد که در یکی دو دهه اخیر ارتقا قابل قبولی در بسیاری از شاخص‌های سلامت در مناطق روستایی کشور به دست آمده است. از طرف دیگر علی‌رغم کاهش نابرابری در بعضی شاخص‌ها در سال‌های اخیر،

### منابع

- ۱- نقوی م، جعفری ن، جمشیدیگی ع و همکاران. دگرگونی سیمای سلامت در روستائینان ایران. چاپ اول. تهران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. تهران. ۱۳۸۴.
- 2- Hosseinpoor AR, Mohammad K, Majdzadeh R, Naghavi M, et al. Socioeconomic inequality in infant mortality in Iran and across its provinces. *Bull World Health Organ* 2005;83(11): 837- 844.
- ۳- نهائیان و، خزانه ح. میزان‌های حیاتی ایران. نشریه شماره ۱۹۹۲ دانشگاه تهران (دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی). ۱۳۵۵: ۱۲۹-۱۳۰.
- ۴- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. سیمای جمعیت و سلامت در جمهوری اسلامی ایران (مهر ماه ۱۳۷۹). چاپ اول. تهران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. تهران. ۱۳۸۱: ۴۴-۴۵.
- ۵- شانه‌چیان ا. ثبت مرگ‌ومیر در تهران در سال ۱۳۵۰. چاپ اول. تهران: انتشارات انجمن دانشجویان دانشگاه تهران. ۱۳۵۱: ۴۱.
- ۶- نقوی م. سیمای مرگ‌ومیر در ۲۳ استان کشور سال ۱۳۸۲، کتاب چهارم. چاپ اول. تهران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. ۱۳۸۴: ۱۶۰-۱۹۱.
- 7- Vandale S; De La Luz Kageyama M, Rascon-Pacheco RA. Time- trends and causes of infant, neonatal and postneonatal mortality in Mexico, 1980- 1990. *Salud Pública Méx* 1997;39(1): 48- 52.
- 8- Rutstein SO. Factors associated with trends in infant and child mortality in developing countries during the 1990s. *Bulletin of the World Health Organization* 2000; 78: 1256- 1270.