



بررسی تأثیر غربالگری بر سلامت جنین

شیوا خیاطی مطلق بناب

Shiva.khaiyati@gmail.com عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران

رباب محمدیان

Mohammadianrobab@yahoo.com عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران

پروین دلنواز

Pdelnavaz71@gmail.com عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران

سارا موجودی

saramojodi1379@gmail.com دانشجوی کارشناسی مامایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران

کوثر علی نژاد

kosar.alinezhad.2000@gmail.com دانشجوی کارشناسی مامایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران

فریده نیکنام (نویسنده مسئول)

farideh1nik@yahoo.com عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، مراغه، ایران

چکیده

زمینه و هدف: غربالگری نوزادان از جمله برنامه‌های ضروری سلامت همگانی است که برای شناسایی بیماری‌های ژنتیکی و سایر اختلالات مادرزادی صورت می‌گیرد. هدف تشخیص پیش از تولد شامل شناسایی اختلالات دوره جنینی، ایجاد محدوده‌ای از انتخاب‌های آگاهانه و همچنین ایجاد آمادگی برای زوج‌هایی است که در معرض خطر به دنیا آوردن کودکی با نوعی اختلال هستند.

روش بررسی: این مقاله از نوع مروری در سال ۱۴۰۲ انجام شده است. جستجو با کلیدواژه‌های سلامت جنین، غربالگری، تست‌های تشخیصی از بین متون موجود در پایگاه‌های اطلاعاتی آنلاین Science Direct, Scopus, PubMed, S-Bio Med, EMBASE, Magran, SIDIran Medex صورت گرفت.

یافته‌ها: تشخیص زودرس بیماری‌های پیش از تولد و درمان به موقع ناهنجاری‌های مادر زادی جزء دغدغه‌های اصلی سیستم بهداشت و درمان بوده است. آزمایشات غربالگری مجموعه‌ای از تست‌ها است که به منظور بررسی سلامت جنین و غربالگری کودکان در معرض خطر از لحاظ بیماری‌های عفونی، سندرم داون و برخی دیگر از نقایص ژنتیکی و ناهنجاری‌های فیزیکی در ماه‌های مختلف بارداری انجام می‌شود.

نتیجه‌گیری: نتیجه حاصل از مطالعات نشان داد که غربالگری پیش از تولد، امکان درمان پیش از تولد جنین و مدیریت مناسب بارداری را فراهم می‌سازد.

کلیدواژه‌ها: سلامت جنین، غربالگری، تست‌های تشخیصی



مقدمه

غربالگری به معنای شناسایی بیماری‌ها قبل از بروز آسیب‌های جبران‌ناپذیر است که باهدف شناسایی افراد در معرض خطر صورت می‌گیرد. برنامه‌های غربالگری سلامت همگانی را در روند پیشگیری از بیماری‌ها توانمند می‌سازد. همچنین می‌توان گفت که فعالیت‌های غربالگری در مراقبت‌های بهداشتی، به دنبال شناسایی بیماری‌ها یا وضعیت‌های هشداردهنده قبل از بروز بیماری‌ها هستند و هم‌اکنون در بسیاری از کشورهای در حال توسعه اجرا می‌گردند (۱،۲). بررسی مستندات نشانگر آن است که برنامه‌های غربالگری نوزادان در بسیاری از کشورهای پیشرفته جهان از حدود سه دهه قبل شروع شده و امروزه بخشی از برنامه‌های مراقبت سلامت نوزادان در کشورهای توسعه‌یافته به شمار می‌آید (۳).

غربالگری نوزادان از برنامه‌های ضروری در سلامت همگانی است که باعث شناسایی بیماری‌های ژنتیکی ارثی و سایر اختلالات مادرزادی می‌شود (۴،۵). امروزه بررسی سلامت جنین و غربالگری برای نقایص هنگام تولد، به بخش مهمی از مراقبت‌های دوران بارداری تبدیل شده است و بسیاری از زنان تمایل دارند که از سلامتی فرزند خود قبل از تولد اطمینان حاصل کنند (۶،۷).

با غربالگری قبل از تولد، امکان درمان پیش از تولد جنین برای ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی درمانی فراهم می‌شود و در صورتی که درمان پیش از تولد امکان‌پذیر نباشد، می‌توان به مادران در مورد مدیریت مناسب بارداری کمک کرد (۸). تست‌های غربالگری موجب کاهش انجام تست‌های ژنتیکی تشخیصی پیش از تولد شده است که به دنبال آن، احتمال خطر سقط جنین و هزینه زیاد انجام تست، به‌طور مطلوبی کاهش می‌یابد.

برای زنان بارداری که نتایج تست غربالگری مثبت باشد، تست‌های ژنتیک پیش از تولد مانند کاریوتایپ از مایع آمنیون یا پرزهای جنینی توصیه می‌شود (۹). به‌طور کلی، می‌توان گفت که غربالگری نوزادان از جمله پیشرفت‌های بزرگ در زمینه سلامت و مراقبت از نوزادان به شمار می‌آید (۱۰). این مطالعه باهدف تأثیر غربالگری بر سلامت جنین صورت گرفته است.

مواد و روش‌ها

این مقاله از نوع مروری در سال ۱۴۰۲ انجام شده است. جستجو با کلیدواژه‌های سلامت جنین، غربالگری، تست‌های تشخیصی از بین متون موجود در پایگاه‌های اطلاعاتی آنلاین Science Direct, Scopus, PubMed, S-Bio Med, EMBASE, Magran, SIDIran Medex صورت گرفت. این جستجو فقط به مقالات انگلیسی و فارسی محدود گردید. در این مقاله مروری تنها به مقالات مروری و پژوهشی اکتفا شد و گزارش‌های موردی حذف شدند که در نهایت مقاله‌های مرتبط باهدف مطالعه، استخراج و بررسی شدند.

یافته‌ها

غربالگری نوزادان از پیشرفت‌های بزرگ در زمینه سلامت است (۱۰). اجزای اصلی غربالگری نوزادان چیزی بیش از گردآوری نمونه، انجام آزمایشات، تشخیص و درمان است به‌طوری‌که پیگیری‌های درمان و خدمات ارائه‌شده (کوتاه‌مدت و بلندمدت)، ارزیابی‌های اقتصادی اجرای برنامه، ارتباط میان آزمایشگاه و بیمارستان، مدیریت پایگاه داده غربالگری و همچنین ارائه برنامه‌های آموزشی برای والدین را نیز شامل می‌شود (۱۱). بررسی مستندات نشان می‌دهد که آزمایشات غربالگری، پیگیری، تشخیص، مدیریت و ارزیابی پنج جزء تشکیل‌دهنده نظام غربالگری هستند (۱۲،۱۳). پیگیری‌های کوتاه‌مدت و درمان با انجام آزمایشات غربالگری آغاز و با تأیید نتایج، تشخیص و شروع درمان پایان می‌پذیرد. پیگیری



های بلندمدت پس از آن و در طول زندگی نوزاد ادامه می‌یابد (۱۴). اگرچه پیگیری‌های طولانی مدت انجام شده در خصوص کودکان مبتلا که توسط برنامه غربالگری شناسایی می‌شوند، معمولاً الگوی طبیعی رشد را گزارش می‌نمایند. برخی از والدین پس از تشخیص بیماری و شروع درمان، از مراجعه مجدد به منظور بررسی و پیگیری وضعیت سلامت فرزندشان امتناع می‌ورزند و یا به محض طبیعی شدن نتایج آزمایشگاهی فرزند خود، از ادامه درمان خودداری کرده و درمان را قطع می‌کنند. با توجه به اینکه این بیماری‌ها از لحاظ جسمی و روحی تبعات درازمدتی دارند، ضروری است تا پیگیری این بیماران به‌طور جدی تری صورت گیرد (۱۵).

با بررسی روی ۱۹۶۰ زن بارداری که از مراجعین پنج سال گذشته مرکز ژنتیک پزشکی، تحت آمنیوسنتز با حداقل و حداکثر سن ۱۵ و ۵۰ سال و میانگین سنی ۳۳،۳۰ سال قرار داشتند. علت انجام آمنیوسنتز در بیماران شامل موارد: ریسک تریزومی ۲۱: ۶۴/۳٪ ریسک تریزومی ۱۸: ۱/۶٪ ریسک تریزومی ۱۳: ۱/۰۳٪ تست غربالگری بینایی: ۱۷/۲٪ تاریخچه اختلال کروموزومی قبلی در خانواده: ۴/۳٪ سافت مارکر مثبت ۹/۴٪، سن بالای مادر: ۰/۲٪، درخواست بیمار: ۰/۷٪ می‌شد. نتایج کشت کروموزومی به شرح: تریزومی ۲۱: ۲/۶۵٪ تریزومی ۱۸: ۰/۳٪ تریزومی ۱۳: ۱/۱۵٪ اختلالات کروموزومی جنسی: ۰/۵٪ حذف و اضافه‌ها: ۰/۱٪ و ترانسلوکاسیون‌ها در ۰/۱٪ بود. در نتیجه بر انجام مشاوره ژنتیک به‌عنوان یک جزء ضروری از فرایند بررسی سلامت جنین تأکید می‌گردد و بر این اساس، انجام تست غربالگری با حساسیت و اختصاصی بودن مناسب پیشنهاد می‌شود (۱۶).

در مطالعه‌ای در سال ۱۳۹۴ بر روی ۱۵۰۰ زن باردار ۱۸ تا ۳۹ ساله، با روش گردآوری داده‌ها از طریق پرونده‌های بهداشتی، داده‌ها پس از گردآوری با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) و با آزمون کای دو و آنالیز رگرسیون لجستیک مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در بین افرادی که مورد خشونت قرار گرفته بودند، بالاترین خشونت حین بارداری را خشونت جنسی ۴۷/۸ درصد، سپس خشونت روانی ۴۶ درصد و کمترین آن خشونت فیزیکی ۳۴/۶ درصد بود. نتایج نشان می‌داد که برنامه‌های غربالگری و مشاوره به پیشگیری خشونت خانگی و ارتقای سلامت زنان باردار کمک می‌نماید (۱۷).

نتایج تست های غربالگری و آزمایشات ژنتیک ۱۰۰۹ زن بارداری که در سال ۱۳۹۴-۱۳۹۳، بر اساس نتایج تست غربالگری در خطر ابتلا به آنیوپلوئیدی بوده و به دنبال آن تست کاریوتیپ انجام داده بودند و نتایج هر دو تست در دسترس بود، مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعاتی شامل مشخصات فردی، سابقه فرزند مبتلا به سندرم داون، وجود نسبت فامیلی بین پدر و مادر، نتایج تست‌های غربالگری و آزمایش ژنتیک، در پرسشنامه طراحی شده تکمیل گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۹) و آزمون‌های آماری انجام شد. بر اساس نتایج آزمایش ژنتیک ۵۹ مورد (۶ درصد) از جنین‌های مورد مطالعه مبتلا به آنیوپلوئیدی بودند که از این تعداد ۴۱ مورد سندرم داون داشتند. در این مطالعه بین آزمایشات غربالگری و بروز آنیوپلوئیدی ارتباط معنی‌داری وجود داشت. در نتیجه آزمایشات غربالگری سلامت جنین می‌توانند دریافتن زنان در معرض خطر داشتن فرزند مبتلا به اختلالات کروموزومی کمک‌کننده باشند (۱۸).

بحث و نتیجه گیری

نگرانی از سلامت جنین در دوران بارداری یک نگرانی جهانی است که در تمام ملیت‌ها مشاهده می‌شود (۱۹). نگرانی غالب مادران سلامت جنین است. در خصوص این نگرانی مطالعه پناکوبا ۲۰۱۱ بر روی مادران باردار اسپانیایی نشان داد که سلامت جنین، دغدغه اصلی مادران باردار است و مادران نولی پار و یا افرادی که بارداری ناخواسته داشته و یا دارای سابقه سقط بودند، نگرانی بیشتری از سلامت جنین خود داشتند (۱۹).

بر اساس نتایج مطالعات، سلامت جنین بیشترین عامل نگرانی مادران بوده است (۲۰، ۲۱). آزمایشات غربالگری باعث کاهش نگرانی و اضطراب زنان باردار می‌شود و علت آن اطمینان یافتن مادر از سلامت جنین است (۲۲، ۲۳). ناهنجاری‌های مادرزادی و بیماری‌های ژنتیکی، زندگی ۳٪ از نوزادان را تهدید به معلولیت و مرگ می‌کند (۲۴). تنها راه جلوگیری از تولد نوزادان مبتلا به اختلالات کروموزومی، تشخیص پیش از تولد است. این اختلالات امروزه با انجام تست‌های غربالگری که جزء مراقبت‌های پره ناتال در سراسر دنیا می‌باشد، تشخیص داده می‌شوند (۲۵). پروتکل‌هایی که در حال حاضر به کار می‌روند شامل: غربالگری مارکرهای سرمی، بررسی سونوگرافی و یا ترکیبی از این دو روش هستند. به این منظور غربالگری در سه ماهه اول بارداری شامل پروتئین A پلاسمایی مرتبط با حاملگی (PAPP-A) زیر واحد بتای آزاد مربوط به گنادوتروپین کوریونی انسان (FBHCG) و ترانس لوسنسی گردن (NT) و غربالگری در سه ماهه دوم بارداری شامل آلفا فیتوپروتئین (AFP) و زیر واحد بتای آزاد مربوط به گنادوتروپین کوریونی انسان و استرادیول غیر کونژوگه (UE3) است (۲۶). علاوه بر تریزومی ۲۱، تریزومی های ۱۳ و ۱۸ نیز با غربالگری سه ماهه اول بارداری شناسایی می‌شوند (۲۷).

تست‌های غربالگری سه ماهه اول، مادران را از نظر خطر در سه گروه قرار می‌دهد. گروه اول کسانی هستند که پس از اندازه‌گیری مارکرهای بیوشیمیایی و سونوگرافی در گروه پرخطر قرار می‌گیرند و به این زنان پیشنهاد می‌شود که یک آزمایش تشخیصی تهاجمی نظیر آمنیوسنتز یا نمونه برداری از پرزهای کوریونی را انجام داده و از بافت‌های جنینی به روش کشت کاریوتیپ و یا یکی از روش‌های سریع تست به عمل آورند. گروه دوم، افراد با خطر کم هستند که به هیچ آزمون دیگری نیاز ندارند و دسته آخر زنان با خطر متوسط هستند که باید تست‌های سه ماهه دوم بارداری را انجام دهند (۲۶). تست‌های غربالگری سه ماهه دوم مادران را از نظر خطر در دو گروه قرار می‌دهد. گروه اول کسانی هستند که پس از اندازه‌گیری مارکرهای بیوشیمیایی در گروه پرخطر قرار می‌گیرند. و به این زنان نیز پیشنهاد می‌شود که یک آزمایش تشخیصی تهاجمی نظیر آمنیوسنتز یا CVS را انجام دهند. گروه دوم، افراد با خطر کم هستند که به هیچ آزمون دیگری نیاز ندارند (۲۶). جهت بررسی کاریوتایپ جنین، در سه ماهه اول CVS و در سه ماهه دوم، عمل آمنیوسنتز انجام می‌گیرد (۲۸). آمنیوسنتز یک روش تهاجمی است که در اتاق عمل جراحی های کوچک سرپایی، در فضایی استریل، یک سرنگ از فضای پایینی شکم مادر به داخل حفره رحم برده می‌شود. بهترین زمان انجام آمنیوسنتز، بین هفته‌های ۱۵ الی ۲۰ بارداری است (۲۹).

امروزه امکان تشخیص پیش از تولد صدها سندرم ژنتیکی با تکنولوژی‌های جدید به وجود آمده است (۳۰). در تست غربالگری سه ماهه اول بارداری، به منظور برآورد ریسک آنیوپلوئیدی، اندازه‌گیری ضخامت پشت گردن جنین (NT) در سونوگرافی، بیومارکر های سرمی مادر (PAPP, Free β hcg) به همراه سن مادر محاسبه می‌شود. ریسک آنیوپلوئیدی با به دست آوردن چندین میانگین (Multiple of median=MOM) برای هر مارکر اندازه‌گیری شده توسط آزمایشگاه و ضرب کردن نسبت احتمال هر MOM در ریسک اولیه مادر به دست می‌آید (۳۱، ۳۲). غربالگری سه ماهه دوم شامل تریپل مارکر کوآد مارکر می‌باشد که در تست اول میزان AFP و β hCG و استرادیول غیر کونژوگه سرم مادر بررسی شده و در تست دوم علاوه بر مواد اندازه‌گیری شده



در تست تریپل، اینهیپین A (Inhibin A) نیز اندازه‌گیری کی شود (۳۳). در آزمایشات غربالگری دومرحله‌ای، تلفیقی از نتایج تست‌های سه‌ماهه اول و دوم استفاده می‌شود که به‌صورت ترکیبی یا متوالی می‌باشد. در آزمون ترکیبی نتیجه نهایی پی از انجام مرحله دوم و با تلفیق نتایج تست‌های مرحله اول و دوم اعلام می‌شود. در آزمون متوالی بستگی به نتایج آزمون مرحله اول، نیاز به انجام آزمون مرحله دوم مشخص می‌شود و بسته به خطر آنیوپلوئیدی، تصمیم به انجام آزمایش ژنتیک یا غربالگری مرحله دوم گرفته می‌شود (۳۱،۳۴).

زمان انجام تست‌های غربالگری سه‌ماهه اول بر اساس منابع علمی بین ۱۱-۱۳ هفته و ۶ روز (۳۵) و سه‌ماهه دوم بین هفته ۱۵-۲۲ بارداری توصیه شده است (۳۶). با توجه به اینکه در کشور ما مجوز سقط تا هفته ۱۹ حاملگی صادر می‌شود، انجام تست غربالگری سه‌ماهه دوم بر اساس پروتکل وزارت بهداشت حداکثر تا هفته ۱۷ توصیه می‌شود تا فرصت انجام تست ژنتیک در صورت نیاز فراهم باشد (۳۷).

نتایج حاصل از مطالعه مقالات نشان می‌دهد که غربالگری نوزادان از برنامه‌های ضروری در سلامت همگانی است که باعث شناسایی بیماری‌های ژنتیکی ارثی و سایر اختلالات مادرزادی می‌شود و امکان درمان پیش از تولد جنین و مدیریت مناسب بارداری را فراهم می‌کند.



منابع

1. Joint subcommittee of the human genetics society of Australasia. Policy statement on the retention, storage and use of sample cards from newborn screening programs [Online]. Australia 2000. p. 10. [cited 14 April 2013], Available from: http://www.retina.org.nz/_data/assets/pdf_file/0003/4197/HGSA_PolicyStatement.pdf
2. Victorian government department of human services. Victorian newborn screening review committee, Final report [Online]. Melbourne: Victorian Privacy Commissioner; 2006. p. 15. [cited 04 May 2013], Available from: <https://www.privacy.vic.gov.au/.../victorian-newbornscreening-review-committee-final-report>
3. Kugler M. Newborn screening for genetic and metabolic disorders, early detection and treatment for better health [On line]. 2007 [cited 20 May 2013]. Available from: <http://rarediseases.about.com/od/geneticdisorders/a/newbornscreen.htm>
4. Bara D, McPhillips-Tangum C, Wild EL, Mann MY. Integrating child health information systems in public health agencies. Journal of public health management and practice 2009; 15:451-8
5. Padilla CD, Therrell BL, Jr. Consolidating newborn screening efforts in the Asia Pacific region: Networking and shared education. Journal of community genetics 2012; 3:35-45
6. Milunsky A, Milunsky JM. Genetic disorders and the fetus: diagnosis, prevention, and treatment: John Wiley & Sons; 2015.
7. Group TNPSW, Gregg AR, Gross S, Best R, Monaghan K, Bajaj K, et al. ACMG statement on noninvasive prenatal screening for fetal aneuploidy. Genetics in Medicine 2013; 15(5):395
8. Allen EG, Freeman SB, Druschel C, Hobbs CA, O'Leary LA, Romitti PA, et al. Maternal age and risk for trisomy 21 assessed by the origin of chromosome nondisjunction: a report from the Atlanta and National Down Syndrome Projects. Hum Genet 2009; 125(1):41-52
9. Bouman K, Bakker MK, Birnie E, Ter Beek L, Bilardo CM, van Langen IM, et al. The impact of national prenatal screening on the time of diagnosis and outcome of pregnancies affected with common trisomies, a cohort study in the Northern Netherlands. BMC pregnancy and childbirth 2017; 17(1):4



10. Hsieh SH, Hsieh SL, Chien YH, Weng YC, Hsu KP, Chen CH, et al. Newborn screening healthcare information system based on service-oriented architecture. *Journal of medical systems* 2010; 34:519-30
11. Joint subcommittee of the human genetics society of Australasia. Policy statement on the retention, storage and use of sample cards from newborn screening programs [Online]. Australia 2000. p. 10. [cited 14 April 2013], Available.
12. Therrell BL, Jr. Schwartz M, Southard C, Williams D, Hannon WH, Mann MY. Newborn screening system performance evaluation assessment scheme (PEAS). *Seminars in perinatology* 2010; 34:105-2
13. Lloyd-Puryear MA, Brower A. Long-term followup in newborn screening: A systems approach for improving health outcomes. *Genetics in medicine* 2010; 12: 60-256.
14. Livingston J, Therrell BL, Jr. Mann MY, Anderson CS, Christensen K, Gorski JL, et al. Tracking clinical genetic services for newborns identified through newborn dried bloodspot screening in the United States-lessons learned. *Journal of community genetics*
15. Ordookhani A, Hedayati M, Mirmiran P, Hajipour R, Azizi F. High prevalence of neonatal hypothyroidism in Tehran. *Iranian Journal of Endocrinology & Metabolism* 2001; 2: 263-77
16. Seyed Hoseyni SM, Tabatabaye RS, editors. Genetic counseling in performing fetal health screening tests with an analytical report of 1960 amniocentesis results based on screening tests. The sixth one-day seminar on diagnostic-research medical genetics, 2019; Tehran.
17. Bokaye M, Bostanikhalesi Z, editors. The importance of domestic violence screening in pregnant women. 8th Congress of Reproductive Health and Infertility Research Center, 2015; Tehran. (Persian).
18. Baktashyan M, Sedghy M, Salehy M, Sadatmirlohi F, Zarean E, Baghersad A, et al. Evaluation of prenatal screening tests for pregnant women and its comparison with fetal karyotype. *Journal of Obstetrics and Gynecology and Infertility*. 2017;20(11):22. (Persian)
19. Penacoba-Puente C, Monge FJ, Morales DM. Pregnancy worries: a longitudinal study of Spanish women.
20. Light HK, Fenster C. Maternal concerns during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1974 ; 50-46:(1)118
21. Georgsson Ohman S, Saltvedt S, Grunewald C, Waldenstrom U. Does fetal screening affect women's worries about the health of their baby? A randomized controlled trial of ultrasound screening for Down's syndrome versus routine ultrasound screening. *Acta obstet Gynecol Scand*



۲۰۰۴؛ ۸۳(۷):۶۳۴-۴۰.

22.Zlotogorski Z, Tadmor O, Duniec E, Rabinowitz R, Diamant Y. The effect of the amount of

feedback on anxiety levels during ultrasound scanning. J Clin Ultrasound 1996; 24(1):21-4

23. Crowther CA, Kornman L, O'Callaghan S, George K, Furness M, Willson K. Is an ultrasound assessment of gestational age at the first antenatal visit of value? A randomised clinical trial. Br J Obstet Gynaecol 1999; 96(12):106-11

24.Royal College Obstetricians and Gynaecologists. Amniocentesis and Chorionic Villus Sampling. Green-top Guideline No. 8; 2010.

۲۵.Schut W, Weiner P. When to screen in obstetrics and gynecology 1 and 2. Qom: Fanose Andishe pub; 2011.

26.Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse D, Spong CY, et al. Williams Obstetrics. 23rd ed. New York: McGraw-Hill Education; 2011.

27.Nicolaides KH. Nuchal translucency and other first-trimester sonographic markers of chromosomal abnormalities. American journal of obstetrics and gynecology 2004; 191(1):45-67.

28.American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG practice bulletin no. 88, December 2007. Invasive prenatal testing for aneuploidy. Obstetrics and gynecology 2007; 110(6):1459-67.

29.Odibo AO, Gray DL, Dicke JM, Stamilio DM, Macones GA, Crane JP. Revisiting the fetal loss rate after second-trimester genetic amniocentesis: a single center's 16-year experience. Obstet Gynecol 2008; 111(3):589-95

30.Milunsky A, Milunsky JM. Genetic disorders and the fetus: diagnosis, prevention, and treatment. New Jersey: John Wiley & Sons; 2015.

31.Malone FD, Canick JA, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH, Bukowski R, et al. First-trimester or second-trimester screening, or both, for Down's syndrome. N Engl J Med 2005; 353(19):2001-11

32.Nicolaides KH, Syngelaki A, Ashoor G, Birdir C, Touzet G. Noninvasive prenatal testing for fetal trisomies in a routinely screened first-trimester population. Am J Obstet Gynecol 2012; 207(5):374.e1-6.



33. Summers AM, Langlois S, Wyatt P, Douglas Wilson R, Allen V, Blight C, et al. Prenatal screening for fetal aneuploidy. J Obstet Gynaecol Canada 2007; 29(2):146-61.
34. Benn PA, Campbell WA, Zelop CM, Ingardia C, Egan JF. Stepwise sequential screening for fetal aneuploidy. Am J Obstet Gynecol 2007; 197(3):312.e1-5.
35. Peuhkurinen S, Laitinen P, Honkasalo T, Ryyanen M, Marttala J. Comparison of combined, biochemical and nuchaltranslucency screening for Down syndrome in first trimester in Northern Finland. Acta Obstet Gynecol Scand 2013; 92(7):769-74.
36. Cuckle H, Benn P, Wright D. Down syndrome screening in the first and/or second trimester: model-predicted performance using meta-analysis parameters. Semin Perinatol 2005; 29(4):252-7.
37. Genetics office, ministry of health. Iran University of Medical Sciences. Available at: URL: www.vct.iums.ac.ir/uploads/gharbalgari.syndrom.d.95html; 2015



Investigating the Effect of Screening on the Health of the Fetus

Shiva Khayati Motlagh Bonab

Department of Midwifery, Maragheh Branch, Islamic Azad University, Maragheh,
Iran·Shiva.khayati@gmail.com

Robab Mohammadian

Department of Nursing, Maragheh Branch, Islamic Azad University, Maragheh,
Iran·Mohammadianrobab@yahoo.com

Pravin Delnavaz

Department of Nursing, Maragheh Branch, Islamic Azad University, Maragheh, Iran· Pdelnavaz71@gmail.com

Sara Mojodi

Midwifery student, Maragheh Branch, Islamic Azad University, Maragheh, Iran. saramojodi1379@gmail.com

Kosr Alinezhad

Midwifery student, Maragheh Branch, Islamic Azad University, Maragheh, Iran·
kosar.alinezhad.2000@gmail.com

Farideh Niknam (corresponding author)

Department of Nursing, Maragheh Branch, Islamic Azad University, Maragheh, Iran· farideh1nik@yahoo.com

Abstract

Background: Screening of newborns is one of the necessary public health programs that is done to identify genetic diseases and other congenital disorders. The purpose of prenatal diagnosis includes the identification of fetal period disorders, creating a range of informed choices, and also creating preparation for couples who are at risk of giving birth to a child with some kind of disorder.

Method: This review article was done in 1402. The search was done with the keywords of fetal health, screening, diagnostic tests from the texts available in the online databases Science Direct, Scopus, PubMed, S-Bio Med, EMBASE, Magran, SIDIran Medex.

Results: Early diagnosis of prenatal diseases and timely treatment of congenital anomalies has been one of the main concerns of the health and treatment system. Infectious diseases, Down syndrome and some other genetic defects and physical abnormalities are performed in different months of pregnancy.

Conclusion: The results of the studies showed that prenatal screening provides the possibility of prenatal treatment of the fetus and proper pregnancy management.

Keywords: Fetal Health, Screening, Diagnostic Tests.