

Screening and Abortion from the Perspective of Medical Ethics

Seyed Ali Enjoo 

Medical Ethics Department, School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

*Correspondence should be addressed to Dr. Seyed Ali Enjoo; Email: seyed.ali.enjoo@sbmu.ac.ir

Article Info

Received: Oct 4, 2022

Received in revised form:

Oct 17, 2022

Accepted: Oct 26, 2022

Available Online: Dec 22, 2022

Keywords:

Abortion

Medical ethics

Screening



<https://doi.org/10.22037/jrrh.v8i4.39627>

During the recent years, there have been challenges surrounding the issue of abortion in the country (1-3). It seems that these tensions stem from the failure to consider the executive problems associated with the existing procedure to be followed for abortion. Screening and abortion therapy suffer certain shortcomings and problems that have not been dealt with yet, not due to wrong rules but because of inappropriate implementation and ignoring the medical ethics from the stage of screening to issuing the permit for abortion.

Screening tests are a part of the prenatal and perinatal care. Pregnant women are normally selected to take screening tests when they have certain risk factors such as age, previous experience of fetal defect in pregnancy, or genetic disorders in their families (4, 5). This selection is usually based on their medical history, physical examination, and some primary laboratory tests. These cases are selected as the cases with indication for doing screening tests. As implied by the term screening, the mentioned tests examine and monitor the fetus for early birth defects. The first ethical problem in the screening process is when all women rather than those with indication are directed to take screening tests. Another problem concerns the errors in tests. Any experiment or test is likely to have two types of errors. Type 1 error or alpha error or false positive is when the experiment or test says this fetus has, for example, the evidences of Down's syndrome, but they are not really related to this syndrome. Type 2 error or beta error or false negative happens when the test says there is no disease but there is in fact a disease. Screening tests are highly sensitive so that they become positive if there is the smallest possibility of a disease. However, false positive cases are likely to occur due to the high sensitivity of the screening tests. From the perspective of medical ethics, it should be explained to the couples that the result being positive is not an absolute indicator of a disorder in the fetus. Accordingly, besides the screening tests, there are some confirmatory tests that have high specificity. In these types of tests, false positive cases are less likely to occur (6, 7).

Ethical considerations in screening tests

1) Data clarification and disclosure (inform to the patient): The patient needs to have enough information about two issues;

about the disease and conflict of interests. The physician must provide the parents with enough information about the disease likely to be developed by the fetus on which the screening test is going to be performed. Furthermore, s/he should make clarifications on his/her own conflict of interests and those of the patient.

What is told to the parents about the likely defect of the fetus must include the doubts existing on the accuracy of the test results and their being non-absolute. In addition, they must also be told about the false positive or negative results depending on the type of test (screening or confirmatory). Those who take a more careful look at the issue hold that the amount of concern expressed by the physician about the death, defect or disease must be consistent with the amount of concern the public might usually have in this regard and not the physicians and experts (8).

2) How to tell the bad news: For a couple that is expecting a child, the fact that their child might have a defect is worrisome. Therefore, the physician needs to start the process of talking through the bad outcomes or news even before prescribing a test. This problem may not be considered as bad news for the physician or laboratory operator who deal with these everyday tests and have a better understanding of the concept of screening and who have no parental feelings toward the fetus; however, the criterion for bad news is the patient's or his/her family's bad feeling and not that of the providers of medical and diagnostic services (9).

3) Avoiding unnecessary tests: Tests and paraclinical requests including radiology imaging and other non-clinical evaluations must be based on indication otherwise ethical problems like unnecessary actions, waste of resources, dissipation, creation of unnecessary anxiety in people, exposing them to risks and also conflict of interests are likely to happen. Screening tests must be performed based on indication and must not become a commonly used or routine test for all cases with or without indication (10).

4) Conflict of interests: Conflict of interests includes a situation in which the person has to choose whether to take the diagnostic and medical test for the patient or not and must choose between his/her own personal interest and that of the patient. In other words, if a person that requests a test for the patient benefits from that test, s/he will be prone to mistakes or at least subject to charges. In these cases, it is recommended that the providers of health care services avoid such situations. It means that the physician must not have personal interest in a test s/he prescribes or be a partner in the laboratory or receive a share from the laboratory. This is the highest ethical standard for dealing with conflict of interest. But if it is not possible to avoid conflict of interests for any reason, it is ethical to prescribe these tests only when physician explains with honesty to the patient what percentage of the costs of this test will be given to him/her and for what scientific reason this test has to be done (11).

When introducing a pregnant woman for taking screening tests with high sensitivity, if a physician does not say anything about the high sensitivity of screening tests, that the results of these tests might be false positive and the negative results is more valuable, s/he might lead people to the misconception that the physician has told them their child has Down's syndrome, but they did not abort their child and s/he was born healthy and in good conditions. On the other hand, if the bad news is not told appropriately, not only the level of anxiety experienced by the family due to the disease or fetal defect will be extremely high but the relationship and the feeling of trust between the patient and physician will also be damaged. This can also influence the spiritual health of the patient's family. In these cases, ethical, philosophical, religious, or spiritual counselling will be essential.

It seems that a part of the misunderstandings, misconceptions and tensions surrounding abortion in the society during the recent months are attributable to the failure to observe the principles of clinical ethics, which may obviate the need for change in legislation if observed.

الفحص والإجهاض من منظور الأخلاقيات الطب

سيد علي إنجو  id

قسم أخلاقيات الطب، كلية الطب، جامعة الشهيد بهشتي للعلوم الطبية، طهران، إيران.

*المراسلات الموجهة إلى الدكتور سيد علي إنجو؛ البريد الإلكتروني: seyed.ali.enjoo@sbmu.ac.ir

معلومات المادة

الوصول: ٧ ربيع الاول ١٤٤٤

وصول النص النهائي: ٢٠ ربيع الاول ١٤٤٤

القبول: ٢٩ ربيع الاول ١٤٤٤

النشر الإلكتروني: ٢٧ جمادى الاولى ١٤٤٤

الكلمات الرئيسية:

الأخلاقيات الطب

الإجهاض

الفحص

شكلت مسألة الإجهاض في السنوات الأخيرة تحدياً أخلاقياً في الأوساط الإيرانية (٣-١). يبدو أن أسباب هذه التحديات والخلافات حيالها، ناجم عن تجاهل الإجراءات التي يجب اتخاذها في عملية الإجهاض. ففحص الحمل والإجهاض لم يكن خطأً بسبب القوانين فحسب، وإنما بسبب القيام به بشكل خاطئ وعدم الإكتراث بالأخلاقيات الطبية بدءاً من فحص الحمل حتى إصدار أوامر الإجهاض، تخلق الكثير من الاختلالات التي لاتزال قائمة على قدم وساق.

عملية فحص الحمل جزء من العناية المتعلقة بفترة الحمل. والحامل التي تعاني من بعض الأمراض أو الأخطار أثناء الحمل مثل التقدم في السن، وإجهاض الأجنة الخدج، أو أمراض وراثية في الأسرة (٤)، أكثر حاجة إلى فحص الحمل. ويتم هذا الاختيار عبر شرح أحوال الحامل وبعض الفحوصات الطبية؛ فاختيار مثل هذه الحوامل يأتي بسبب احتمالية وجود دلالات على بعض الأمراض الخطيرة. وكما تدل مفردة فحص الحمل، يقام بهذه الفحوصات من أجل معرفة سلامة الجنين وحصول الإطمئنان من عدم تعرضه لأمراض خطيرة. وفرض القيام بفحص الحمل على جميع الحوامل وعدم اقتصره على من تحمل علامات المرض هو أول اختراق لأخلاقيات الطب. والأخطاء التي قد تتخلل نتائج الفحوصات هو الموضوع الآخر في مجال أخلاقيات الطب. فكل فحص طبي قد يتعرض لنوعين من الأخطاء. الخطأ الأول يتمثل في النتائج الإيجابية الكاذبة. يحدث هذا الخطأ عندما تدل الفحوصات بشكل خاطئ على وجود متلازمة داون (متلازمة التثالث الصبغي) من دون وجود علامات على هذه المتلازمة. الخطأ الثاني أو السلبي الكاذب يحدث عندما تغطي نتائج الفحص في تقييم سلامة الجنين من بعض الأمراض. فحساسيات الفحوصات التأكيدية المتعلقة بالحمل كبيرة جداً. بحيث إذا أشارت النتائج إلى وجود أبسط الأمراض فإن الفحص يشير إلى أن تعرض الجنين للمرض وانعدام سلامته النفسية والجسدية. أما سبب هذه الحساسيات البالغة فقد تأتي من احتمالية النتيجة الإيجابية الكاذبة في فحوصات الحمل. فمن وجهة نظر أخلاقيات الطب يجب تقديم إيضاحات للزوجين حول هذا الشأن وإبلاغهم بأن النتيجة الإيجابية لا تدل بالضرورة على وجود مرض أو نقص في الجنين. ومن هنا تأتي الفحوصات التأكيدية بالغة الدقة إلى جانب فحوصات الحمل للتأكد من سلامة الجنين. هذه الفحوصات بالغة الدقة ولا مجال لوجود بعض النتائج الخاطئة فيها (٦، ٧).

الضرورات الأخلاقية لفحوصات الحمل

(١) الشفافية في المعلومات: من حق المريض أن يزود بمعلومات ضرورية متعلقة بأمرين. الأول متعلق بالمرض ونوعيته، والثاني يتعلق بتباين المصالح. يجب على الطبيب أن يقدم المعلومات الضرورية للأبوين حول فحوصات الحمل ونتائجها والمرض عند ثبوت وجوده. فضلاً عن ذلك من واجب الطبيب الأخلاقي أن يلتزم بالشفافية حول تباين مصالحه ومصالح المريض.

فما يقال للأبوين حول احتمالية وجود بعض الأمراض في الجنين يجب ألا يتسم بالقطعية؛ ويجب على الطبيب أن يبلغ الأبوين بعدم قطعية نتائج الفحوصات. كما يجب عليه أن يبلغه بالنتيجة الإيجابية الكاذبة والسلبية الكاذبة حول فحص الحمل بنوعيه الأولي والتأكيدي. والمصادر التي تنظر إلى هذا الموضوع بدقة كبيرة، تؤكد على أن قلق الطبيب من احتمال موت الجنين أو مرضه، يجب أن يكون على مستوى قلق الأبوين على جنينهم وعلى مستوى عامة الناس وليس مستوى الأطباء الاختصاصيين (٨).

٢) طريقة الإعلان عن الأخبار السيئة: القلق الذي يعاني منه الأبوان تجاه الجنين وصحته قاس جداً. إذن يجب على الطبيب أن يبدأ بإبلاغ نتائج الفحص قبل القيام به. فبما أن الأطباء والعاملين في المختبرات الطبية يعملون في هذا المجال بشكل يومي ويعرفون نتائج هذه الفحوصات وليس لديهم شعور بالأبوة تجاه الجنين، لا يدركون مدى تأثير الأخبار السيئة على الأبوين. والمعياري في تحديد الأخبار السيئة هو الشعور بالحرز والقلق لدى الأبوين وليس لدى العاملين في القطاع الطبي (٩).

٣) تحاشي القيام بفحوصات غير ضرورية: يجب أن تكون الفحوصات والإختبارات السريرية مثل التصوير الإشعاعي والفحوصات غير السريرية الأخرى تحت إشراف الطبيب ولوجود دلالات وعلامات على المرض. وعدم الإكتراث بهذا الأمر يندرج ضمن أخلاقيات الطب. فالقيام ببعض الفحوصات مثل الفحوصات غير الضرورية، وإهدار الموارد المالية، والإسراف، وخلق حالة من القلق لدى الأفراد وتعرضهم لأخطار هم في غنى عنها تتباين مع مصالحهم كأفراد. إذن يجب القيام بالفحوصات عند وجود علامات تدل على احتمالية المرض؛ ففرض هذه الفحوصات على جميع الحوامل واعتبارها عملاً روتينياً لجميع الحوامل يتباين مع أخلاقيات الطب (١٠).

٤) تباين المصالح: تباين المصالح عبارة عن حالة يتردد فيها الطبيب حول القيام بأمر ما و الإمتناع عنه والقيام ببعض الفحوصات أو الإمتناع عنها. فالطبيب يجب أن يختار بين مصلحته المادية كطبيب وبين مصلحة المريض. بتعبير آخر، إذا أمر الطبيب مريضه بالقيام ببعض الفحوصات من

أجل مصلحته الفردية، فقد يعرض مصداقيته كطبيب للشكوك ويتهم بتفضيل مصلحته المادية على مصلحة المريض ويعرض نفسه للإدانة. يُنصح العاملون في القطاع الطبي تفادي مثل هذه الحالات وإجتناث إثارة الشكوك. فلا ينبغي أن يأخذ الطبيب مصلحته الفردية بعين الاعتبار عند الوصفة الطبية والفحوصات أو يكون شريكاً لصاحب المختبر، أو يستلم مبلغاً من المال من المختبر عند كل وصفة طبية. هذه أعلى مستويات أخلاقيات الطب في ما يتعلق بتباين المصالح. لكن إذا استحال تفادي تباين المصالح، يجب على الطبيب الإلتزام بالشفافية تجاه المريض وإبلاغه بالمبلغ الذي يستلمه من مجموع مبالغ الفحوصات ويقدم له إيضاحات علمية حول ضرورة القيام بالفحوصات (١١).

إذا أمر الطبيب الحامل بالقيام بفحوصات الحمل ذات الحساسية العالية، فلا ينبغي له طرح الأمور المثيرة للقلق عند تقديم إيضاحاته. فمثلاً إذا قال الطبيب أن الفحوصات ذات الحساسية العالية غير موثوق بها وقد تكون نتائجها كاذبة، فإن هذا يوحى للمريض بأن الجنين يعاني من متلازمة داون؛ لكننا لم نقم بالإجهاض وولد الطفل سليماً من أية أمراض. وإذا لم يأخذ الخبر السيء مجراه الصحيح ولم يعلن للأبوين عن تعرض الجنين لأية أعراض بصورة صحيحة، فأن هذا الأمر سيترك آثاراً سلبية كبيرة على الأبوين وذوي الطفل. وحجم القلق والتوتر الذي يتحمله ذووه يمكن أن يعرضهم لضغوطات نفسية جسيمة. كما يمكن أن تنهار الثقة بين ذوي الطفل والطبيب ولم يعد الطبيب موثقاً بعمله وآرائه الطبية. وهذا يعرض صحة الأسرة النفسية للإختيار الكامل. ومن هنا تتجلى لنا ضرورة الإستشارات الأخلاقية، والفلسفية، والدينية، والروحية.

يبدو أن جزء من سوء الفهم، والتوتر، والقلق حيال موضوع الإجهاض في المجتمع في الأشهر الأخيرة، ناجم عن عدم الإكتراث بالمبادئ والأسس الأخلاقية السريرية وأخلاقيات الطب. وقد تُعطينا مراعاة هذه المبادئ عن إحداث بعض التغييرات في المنظومة القانونية المتعلقة بأخلاقيات الطب. وتوفير بنية تحتية متماسكة في مجال الصحة.

يتم استناد المقالة على الترتيب التالي:

Enjoo SA. Screening and Abortion from the Perspective of Medical Ethics. Journal of Pizhūhish dar dīn va salāmat. 2022;8(4):1-7.
https://doi.org/10.22037/jrrh.v8i4.39627

نگاهی به غربالگری و سقط جنین از منظر اخلاق پزشکی

سید علی انجو 

گروه اخلاق پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

*مکاتبات خطاب به دکتر سید علی انجو؛ رایانامه: seyed.ali.enjoo@sbmu.ac.ir

اطلاعات مقاله

دریافت: ۱۲ مهر ۱۴۰۱

دریافت متن نهایی: ۲۵ مهر ۱۴۰۱

پذیرش: ۴ آبان ۱۴۰۱

نشر الکترونیکی: ۱ دی ۱۴۰۱

واژگان کلیدی:

اخلاق پزشکی

سقط جنین

غربالگری

در سال‌های اخیر چالش‌هایی درباره سقط جنین در کشور به وجود آمده است (۱-۳). به نظر می‌رسد از دلایل به وجود آمدن این تنش‌ها در نظر نگرفتن مشکلات اجرایی فرایند موجود سقط جنین است. غربالگری و سقط درمانی نه به دلیل قوانین غلط، بلکه به سبب اجرای نادرست و جدی‌نگرفتن اخلاق پزشکی از مرحله اجرای غربالگری تا مرحله صدور دستور سقط دچار اختلالاتی بوده و همچنان هست.

آزمایش‌های غربالگری جزئی از مراقبت‌های دوران بارداری است. بانوان باردار در صورتی که عامل‌های خطر مانند سن بالا، سابقه قبلی بارداری جنین نارس یا سابقه نارس‌ها یا نقایص سرشتی در خانواده داشته باشند (۴، ۵) معمولاً جهت آزمایش‌های غربالگری انتخاب می‌شوند. این انتخاب از طریق شرح حال و معاینه و برخی آزمایش‌های اولیه رخ می‌دهد؛ چنین مراجعانی به عنوان موارد دارای اندیکاسیون^۱ جهت انجام آزمایش‌های غربالگری انتخاب می‌شوند. همان گونه که از نام غربالگری پیدا است، آزمایش‌های مذکور جنین را از نظر احتمال وجود نقایص بدو تولد پایش می‌کنند. اولین معضل اخلاقی در فرایند غربالگری جایی اتفاق می‌افتد که به جای موارد دارای اندیکاسیون، همه بانوان را به سمت آزمایش‌های غربالگری هدایت کنند. موضوع بعدی خطاهای آزمایش است. هر آزمایشی ممکن است دو نوع خطا داشته باشد. خطای نوع اول یا مثبت کاذب وقتی است که آزمایش بگوید این جنین مثلاً نشانگان داون دارد ولی واقعاً نشانگان داون نباشد. خطای نوع دوم یا منفی کاذب وقتی است که آزمایش بگوید بیماری وجود ندارد ولی واقعاً وجود داشته باشد. آزمایش‌های غربالگری^۲ آزمایش‌هایی است که حساسیت^۳ بالایی دارد؛ به نحوی که اگر کمترین احتمال ابتلا به بیماری وجود داشته باشد مثبت می‌شود. اما به دلیل حساسیت بالا احتمال وجود موارد مثبت کاذب در آزمایش‌های غربالگری هست. از نظر اخلاق پزشکی این موضوع باید برای زوج توضیح داده شود که صرف مثبت شدن یک آزمایش غربالگری علامت قطعی و صددرصد وجود ناهنجاری در جنین نیست. از این رو، در کنار آزمایش‌های غربالگری آزمایش‌های تأییدی^۴ وجود دارد که اختصاصیت^۵ بالایی دارد. در این گونه آزمایش‌ها احتمال وقوع مثبت کاذب کمتر است (۶، ۷).

^۱) Indication

^۲) Screening

^۳) Sensitivity

^۴) Confirmatory

^۵) Specificity

الزامات اخلاقی آزمایش‌های غربالگری

۱) شفاف‌سازی اطلاعات: بیمار باید درباره دو موضوع اطلاعات کافی داشته باشد. نخست درباره بیماری و دوم درباره تعارض منافع. نخست: پزشک باید درباره احتمال بروز بیماری در جنینی که قرار است آزمایش غربالگری برایش انجام گردد، اطلاعات کافی به والدین بدهد. دوم: پزشک باید درباره تعارض منافع خود و بیمار شفاف‌سازی انجام دهد.

آنچه درباره احتمال نقصان جنین برای پدر و مادر گفته می‌شود باید شامل تردیدهایی باشد که درباره صحت پاسخ آزمایش‌ها و قطعی نبودن آنها وجود دارد. به علاوه باید درباره مثبت کاذب و منفی کاذب ناشی از نوع آزمایش (غربالگری یا تأییدی) نیز سخن به میان آید. منابعی که دقیق‌تر به موضوع نگاه می‌کنند به این قائل‌اند که میزان دغدغه‌ای که پزشک نسبت به مرگ و نقصان و بیماری بروز می‌دهد باید در سطح میزان دغدغه عامه مردم باشد، نه در سطح پزشکان و متخصصان (۸).

۲) نحوه بیان خبر بد: برای زوجی که منتظر فرزند هستند اینکه فرزندشان ممکن است ناقص باشد نگران‌کننده است؛ بنابراین، لازم است گاهی پزشک حتی پیش از آنکه آزمایشی را بنویسد، فرایند گفتن خبر بد را آغاز کند. ممکن است برای پزشک و کارشناس آزمایشگاه که روزانه با این آزمایش‌ها مواجه‌اند و درک دقیق‌تری از مفهوم غربالگری دارند و نیز حس پدری و مادری نسبت به جنین ندارند، این مسئله خبر بد تلقی نگردد؛ اما ملاک در تعریف خبر بد احساس ناخوشایند بیمار و خانواده‌اش است نه احساس ارائه‌کنندگان خدمات تشخیصی و درمانی (۹).

۳) اجتناب از آزمایش‌های نابجا: آزمایش و درخواست‌های پاراکلینیک از قبیل تصویربرداری‌های رادیولوژی و سایر ارزیابی‌های غیربالینی لازم است حتماً با اندیکاسیون انجام شود؛ وگرنه اشکالات اخلاقی از قبیل انجام اقدامات نابجا، هدررفت منابع، اسراف، ایجاد تشویش نابجا در افراد و در معرض خطر قرار دادن بیجای آنان و نیز تعارض منافع مطرح می‌شود. آزمایش‌های غربالگری باید بر اساس اندیکاسیون انجام شود و تبدیل به یک آزمایش متداول درباره همه موارد با اندیکاسیون و بدون اندیکاسیون نگردد (۱۰).

۴) تعارض منافع: عبارت است از موقعیتی که فرد در دوراهی انجام‌دادن یا انجام‌ندادن یک اقدام تشخیصی و درمانی برای بیمار قرار می‌گیرد و باید بین سود شخصی خود و سود بیمار انتخابی انجام دهد. به بیان دیگر، اگر فردی که آزمایشی را برای بیمار درخواست می‌کند از آن آزمایش منفعتی ببرد در معرض لغزش یا دست‌کم در موضع اتهام قرار می‌گیرد. در این‌گونه موارد توصیه می‌شود که ارائه‌دهندگان خدمات مراقبت‌های سلامت از چنین موقعیت‌هایی اجتناب کنند. یعنی پزشک نباید در آزمایشی که نسخه می‌کند منفعت شخصی داشته باشد، یا شریک آزمایشگاه باشد، یا از آن آزمایشگاه درصدی دریافت کند. این بالاترین استاندارد اخلاقی برای مواجهه با تعارض منافع است؛ اما اگر به هر دلیل امکان اجتناب از تعارض منافع وجود نداشته باشد؛ تنها در صورتی نسخه‌کردن چنین آزمایش‌هایی اخلاقی است که پزشک برای بیمار صادقانه توضیح دهد که چه درصدی از هزینه این آزمایش سهم پزشک خواهد بود و به چه دلیل علمی لازم است آن آزمایش انجام گردد (۱۱). اگر پزشک هنگامی که بانوی بارداری را برای انجام آزمایش غربالگری با حساسیت بالا روانه می‌کند، در مرحله شفاف‌سازی سخنی مطرح نکند از اینکه آزمایش‌های با حساسیت بالا احتمال دارد مثبت کاذب داشته باشد و منفی آنها ارزشمندتر است، ممکن است مردم را به این اشتباه بیندازد که پزشک به من گفته که فرزندت نشانگان داون است درحالی‌که ما بچه را سقط نکردیم و کاملاً هم سالم به دنیا آمد. اگر مراحل خبر بد به‌درستی طی نشود؛ هم حجم هیجان و تنش‌های که موضوع بیماری یا ناقص‌بودن جنین به خانواده وارد می‌کند، بیان‌نشده‌ای است، هم می‌تواند موجب از بین رفتن اعتماد و تخریب رابطه پزشک و بیمار گردد. این شرایط می‌تواند سلامت معنوی خانواده بیمار را به هم بریزد. در چنین مواردی مشاوره اخلاقی، فلسفی، مذهبی و معنوی ضروری است.

به نظر می‌رسد بخشی از سوءبرداشت‌ها، بدفهمی‌ها و تنش‌های موضوع سقط جنین در جامعه در ماه‌های گذشته، می‌تواند به دلیل مراعات نکردن اصول اخلاق بالینی باشد. موضوعی که اگر در عمل مراعات شود چه بسا برخی از تغییرات در قانونگذاری هم کمتر نیاز باشد.

استناد مقاله به این صورت است:

Enjoo SA. Screening and Abortion from the Perspective of Medical Ethics. Journal of Pizhūhish dar dīn va salāmat. 2022;8(4):1-7.
https://doi.org/10.22037/jrrh.v8i4.39627

References

1. Khazali K. Today's the most important problem of our society is the population growth decreasing Supreme Council of the Cultural Revolution website2021 [Available from: <https://sccr.ir/News/16625/1/>].
2. Zafarghandi MR. The necessity of performing perinatal screening for therapeutic abortions Islamic Republic of Iran Medical Council website2021 [Available from: <https://www.irimc.org/news/id/46321/>].
3. Akrami SM. President of the Scientific Association of Medical Genetics of Iran in a meeting "No doctor will suggest an abortion just by performing a screening test" Islamic Republic of Iran Medical Council website2021 [Available from: <https://irimc.org/news/id/46566/>].
4. Loughry L, Pynaker C, White M, Halliday J, Hui L. State-wide increase in prenatal diagnosis of klinefelter syndrome on amniocentesis and chorionic villus sampling: Impact of non-invasive prenatal testing for sex chromosome conditions. *Prenatal Diagnosis*. 2022.
5. Dey M, Sharma S, Aggarwal S. Prenatal screening methods for aneuploidies. *North American Journal of Medical Sciences*. 2013; 5(3):182.
6. Lalkhen AG, McCluskey A. Clinical tests: sensitivity and specificity. *Continuing education in anaesthesia critical care & pain*. 2008;8(6):221-3.
7. Warsof SL, Larion S, Abuhamad AZ. Overview of the impact of noninvasive prenatal testing on diagnostic procedures. *Prenatal diagnosis*. 2015; 35(10):972-9.
8. Ramsey P, Jonsen AR, May WF. The patient as person: explorations in medical ethics: Yale University Press; 2002.
9. Bazrafshan A, Zendeabad A, Enjoo SA. Delivering Bad News to Patients: Survey of Physicians, Patients, and Their Family Members' Attitudes. *Shiraz E-Medical Journal*. 2022; 23(1): e109016.
10. Van der Meij KR, Njio A, Martin L, Gitsels-van der Wal JT, Bekker MN, van Vliet-Lachotzki EH, et al. Routinization of prenatal screening with the non-invasive prenatal test: pregnant women's perspectives. *European Journal of Human Genetics*. 2022;30(6):661-8.
11. Xiao G, Zhao Y, Huang W, Hu L, Wang G, Luo H. Health economic evaluation of noninvasive prenatal testing and serum screening for down syndrome. *PloS one*. 2022;17(4): e0266718.