

Derleme Makalesi/Review Article

Prenatal Tanı Yöntemlerinde Etik, Yasal Durum ve Hemşirenin Sorumlulukları

Hatice Nur NEFES PALA¹, Nülüfer ERBİL², Ebru AYDIN³, Hilal Gül BOYRAZ YANIK⁴

Ethical, Legal Status and Nurse Responsibilities in Prenatal Diagnostic Methods

ÖZ

Prenatal tanı yöntemlerinde etik, yasal durum ve hemşirenin sorumlulukları konulu derleme çalışmamızda prenatal tanı testlerini açıklayıp, etik yönlerinden ve hemşirelerin bu konuda ki sorumluluklarından bahsetmek amaçlanmıştır. Bu nedenle Pubmed ve Google akademik veri tabanları kullanılarak anahtar kelimeler verilip literatür taraması yapılmıştır. 20. gebelik haftasından başlayıp ve doğum sonrası ilk bir haftayı içeren dönem prenatal dönem olarak bilinmektedir. Prenatal tanı yöntemleri de fetüstaki genetik hastalıkları erken dönemde belirlemek ve uygun yöntemlerle tedavi etmek için kullanılmaktadır. Prenatal tanı yöntemleri invaziv ve non-invaziv yöntemler olarak ikiye ayrılmaktadır. Non-invaziv yöntemler; ikili, üçlü, dördü tarama testleri, maternal kanda fetal DNA ve USG'yi içermektedir. Koryonik villus örnekleme (CVS), kordosentez, amniyosentez ise invaziv yöntemlere girmektedir. Bu yöntemler uygulanırken bazı etik ilkelere uyulması gerekir. Bu ilkeler; yararlılık, rıza, özerklik, eşitlik, adalet ve kapsayıcılık, seçim hakkıdır. Sağlık profesyonelleri olan biz hemşirelerin çiftlerin yanında olup onlara destekçi olması büyük önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Etik, hemşirelik, prenatal tanı yöntemleri

ABSTRACT

In our compilation study on ethics, legal status and responsibilities of nurses in prenatal diagnosis methods, it is aimed to explain prenatal diagnostic tests and talk about their ethical aspects and the responsibilities of nurses in this regard. For this reason, keywords were given and a literature review was conducted using Pubmed and Google academic databases. The period starting from the 20th week of pregnancy and including the first week after birth is known as the prenatal period. Prenatal diagnosis methods are also used to identify genetic diseases in the fetus at an early stage and to treat them with appropriate methods. Prenatal diagnosis methods are divided into invasive and non-invasive methods. Non-invasive methods; It includes double, triple and quadruple screening tests, fetal DNA in maternal blood and USG. Chorionic villus sampling (CVS), cordocentesis and amniocentesis are among the invasive methods. Some ethical principles must be followed when applying these methods. These principles; beneficence, consent, autonomy, equality, justice and inclusivity, the right to choice. It is of great importance that we, nurses, as health professionals, stand by the couples and support them.

Keywords: Ethics, nursing, prenatal diagnose methods

¹**Sorumlu Yazar;** M.Sc, Doktora Öğrencisi, Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ordu, Türkiye, **e-mail:** haticenur452@hotmail.com, **ORCID ID:** 0000-0002-5669-3745

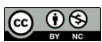
²Prof. Dr., Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ordu, Türkiye, **e-mail:** nuluferebil@gmail.com, **ORCID ID:** 0000-0003-3586-6237

³M.Sc, Doktora Öğrencisi, Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ordu, Türkiye, **e-mail:** ebru_81_@hotmail.com, **ORCID ID:** 0000-0002-6842-6935

⁴M.Sc, Araştırma Görevlisi, Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ordu, Türkiye, **e-mail:** hilalgul95@gmail.com, **ORCID ID:** 0000-0003-1177-4004

Geliş Tarihi: 31.08.2024 **1.Revizyon Tarihi:** 12.02.2025 **2. Revizyon Tarihi:** 25.06.2025 **Kabul Tarihi:** 29.09.2025 **Online Yayın Tarihi:** 29.11.2025
Atf/Citation: Nefes Pala, HN, Erbil, N., Aydın, E. ve Boyraz Yanık HG. (2025). Prenatal Tanı Yöntemlerinde Etik, Yasal Durum ve Hemşirenin Sorumlulukları. Kadın Sağlığı Hemşireliği Dergisi, 11 (3) , 91-98.

Bu çalışma daha önce 12-14 Temmuz 2023 tarihli 1.Uluslararası Hemşirelik Çalışmaları Kongresinde sözel bildiri olarak sunulmuştur.



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International

EXTENDED ABSTRACT

The prenatal period starts from the 20th week of pregnancy and covers the first week after birth. There are some screening tests performed during this period. Prenatal diagnosis methods are used to detect existing or possible genetic diseases in the fetus at an early stage and to treat them with appropriate methods. Today, the purpose of perinatal diagnosis is to detect genetic diseases and congenital anomalies in the fetus in the prenatal period. Genetic tests for diagnosis include molecular tests to evaluate chromosome-level disruptions and DNA-level mutations.

Prenatal diagnosis methods are classified as invasive and non-invasive methods. Non-invasive methods are biochemical tests including ultrasonography, biophysical profile of the fetus, double, triple, and quadruple screening tests, and fetal DNA examination in maternal blood (Non-invasive Prenatal Trisomy). Invasive diagnostic methods are amniocentesis, cordocentesis, and chorionic villus sampling (CVS). In ultrasonography, one of the non-invasive methods, the body of the fetus is examined and any anomaly is detected, in the biophysical profile of the fetus, biparietal diameter (BPD), head circumference (HC), abdominal circumference (AC), and femur diaphyseal lengths (FL) are measured, 10-14 weeks of pregnancy. In the double screening test applied in the 10th-14th weeks of pregnancy, free Beta-HCG and PAPP-A levels are checked in the maternal blood. In the triple screening test applied in the 14th-21st weeks of pregnancy, the levels of α -fetoprotein (AFP), total Human Chorionic Gonadotropin (hCG), and unconjugated estriol (E3) (in the maternal blood) are measured. Levels are examined, and in the quadruple screening test, the inhibin-A level is also examined in addition to the parameters examined in the triple screening test. In invasive screening methods, amniocentesis is performed in cases of advanced maternal paternal age, habitual abortion, history of a baby with a chromosomal anomaly, history of a baby with neural tube defect (NTD), abnormal ultrasound findings, and maternal anxiety. In cordocentesis, a blood sample is taken from the umbilical cord and the diagnosis of infection-related, metabolic, and genetic diseases is determined. It helps in early diagnosis and treatment, placental tissue biopsy is taken between the 10th and 13th weeks of pregnancy for prenatal genetic testing in chorionic villus sampling.

When the results of prenatal diagnostic tests are positive, health professionals such as physicians, nurses, midwives, psychologists, biologists, social workers, dietitians, genetic counselors, and physiotherapists in the perinatology team must fulfill their consultancy roles in the light of ethical principles such as autonomy, privacy, usefulness, and justice.

The concept of stem cells can be defined as "a cell that is not yet specialized and therefore has the potential to transform into different cell types and the power to renew itself." Stem cell treatments are applications performed to repair or regenerate damaged cells or tissue using stem cells or cells derived from stem cells. How embryos will be used in stem cell research, the responsibilities of scientists, and whether cloning can be performed may lead to ethical debates. Gender selection is considered sexual discrimination. Gender selection is a much-debated topic and can cause some problems. These problems are as follows: choosing the gender of the unborn child is considered unethical, gender selection is seen as disobedience to God, and interfering with the natural and physiological reproductive process.

Nurses have important duties in the application of prenatal diagnostic tests. These duties can be expressed as follows: informed consent forms should be obtained from pregnant women, and their partners should be supported to express themselves, the necessary information should be given before each procedure, non-pharmacological methods can be used to reduce the pregnant woman's anxiety before and during the procedure, aseptic conditions should be taken into consideration in invasive interventions, pregnant women should be given the necessary information before each procedure and the fetus should be monitored at regular intervals. The pregnant woman and her partner should be informed about possible complications.

GİRİŞ

20. gebelik haftasından başlayıp doğum sonrası ilk bir haftayı içeren döneme prenatal dönem denmektedir (Kömürcü ve arkadaşları, 2012). Prenatal tanılama yöntemleri de fetüsteki genetik hastalıkları erken dönemde belirlemek ve uygun yöntemlerle tedavi etmek için kullanılmaktadır. (Koçak ve arkadaşları, 2017). Günümüzde perinatal tanılanmanın amacı fetüsteki genetik hastalıkların ve doğumsal anomalilerin doğum öncesi dönemde saptanmasıdır. Tanı için yapılan genetik testler kromozom düzeyinde bozulmaları ve DNA düzeyindeki mutasyonları değerlendirmeye yarayan moleküler testleri kapsamaktadır (Kırlangıç ve arkadaşları, 2020).

Prenatal tarama testleri hakkında hemşirelerin rol ve sorumluluklarını bilmemesi, genetik danışmanlık verilmesinin önemi nedeniyle bu derlemenin yazılmasına karar verilmiştir.

Seven ve arkadaşlarının çalışmasında (2017) Türkiye'de bulunan 24 hastanedeki yatan ve ayaktan obstetrik kliniklerinde doğum öncesi bakım ile ilgili genetik bilgi ve hemşirelerin eğitim ihtiyaçlarına bakılmıştır. Araştırma sonucunda bu kliniklerde

çalışan hemşirelerin bilgi düzeyinin sosyodemografik faktörlerden etkilenmediği bulunmuştur. Ayrıca, doğum öncesi dönemde gebelere bilgi veren hemşireler arasında genetik ve tarama testleri konusunda bilgi ve ilgi eksikliği vardır ve doğum öncesi ortamlarda doğum öncesi bakımın bir parçası olarak genetikle ilgili eğitim ve danışmanlık sağlamak için klinik uygulamada eksiklik vardır. Prenatal tarama testleri hakkında hemşirelerin farkındalık ve bilgi düzeylerini arttırmak, genetik danışmanlık verilmesinin önemi nedeniyle bu derlemenin yazılmasına karar verilmiştir.

Prenatal tanı yöntemleri non-invaziv ve invaziv yöntemler şeklinde bilinmektedir. Non-invaziv yöntemler; ikili, üçlü, dördü tarama testleri, maternal kanda fetal DNA ve ultrasondur. İnvaziv tanı yöntemleri ise kordosentez, amniyosentez, koryonik villus örneklemesi (CVS) işlemleridir. Prenatal tanı tarama testlerinin sonuçları pozitif geldiğinde, perinatoloji ekibine dahil olan sağlık profesyonelleri olan hekim, hemşire, ebe, psikolog, biyolog, sosyal hizmet uzmanı, diyetisyen, genetik danışman ve fizyoterapistlerin özerklik, mahremiyet, yararlılık, adalet gibi etik ilkeler ışığında danışmanlık rollerini yerine getirmeleri gerekmektedir (Koçak ve arkadaşları, 2017).

Merih ve arkadaşlarının çalışmasında (2018), prenatal tanı testleri sonrasında riskli gebelik tanısı alan gebelerin sürece yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda gebelerin prenatal tanı testleri hakkında bilgi düzeyleri %76 ikili test, %75 ayrıntılı ultrason olduğu saptanmıştır. Pala ve arkadaşlarının (2021), kesitsel araştırmasında önceden prenatal tanı testlerinden birini yaptıran gebeler %4.4 oranındayken, %17.2'si daha önce den bu testleri duyup ve ne gibi durumlarda yapılması gerektiğini bildiğini ifade etmiştir. Doktorlarının prenatal tanı testlerinden birini önermesi hâlinde %68.4'ü bu konuda bilgi sahibi olmadığı için önce araştırmayı, %10'u ise yaptırmamayı tercih edeceklerini ifade etmiştir. %82.9'u genetik bir kusur saptanırsa gebeliklerini sürdüreceklerini söylemiştir.

Çıtak ve arkadaşlarının çalışmasında (2024), primipar ve multipar gebelerin tarama testleri hakkındaki bilgi düzeyine bakılmıştır. Sonuç olarak primipar gebelerin bilgi düzeyleri daha yüksek bulunmuştur. Özellikle de üçlü tarama testlerine karşı daha farkında oldukları bulunmuştur.

NON-İNVAZİV TARAMA TESTLERİ

Ultrasonografi

Ultrasonografi yüksek frekanslı ses dalgaları yardımıyla vücudun görüntülenmesi işlemidir (Christian et al., 2014). Neredeyse tıbbın her alanında kullanılan ultrasonografi, obstetride doğum öncesi dönemde hem tarama hem de tanısal amaçla kullanılmaktadır. Gebelikte ultrasonografi, fetüsün incelenmesi, anomalilerin saptanabilmesi ve riskli bebeklerin gebelik döneminde belirlenmesi ile gerekli tedbirlerin alınmasını sağlayarak yenidoğan döneminde mortalite riskini azaltmaktadır (Yılmaz Yönder, 2020).

Fetüsün Biyofiziksel Profili

En sık ölçülen fetal biyometrik parametreler biparietal çap (BPD), baş çevresi (HC), karın çevresi (AC) ve femur diyafiz uzunluğudur (FL). Bu ölçümler kullanılarak fetal ağırlık (EFW) tahmin edilebilir. Anne öyküsü ve semptomları, amniyotik sıvı değerlendirmesi ve Doppler hız ölçümü, olumsuz gebelik sonuçları riski taşıyan fetüsleri tanımlamak için kullanılabilecek ek bilgiler sağlayabilir (Salomon et al., 2019).

İkili Tarama Testi, gebeliğin 10-14. haftalarında uygulanan ikili tarama testinde maternal kanda serbest Beta-HCG ve PAPP-A seviyelerine bakılmaktadır. Beta-HCG testinde kandaki normal seviyesi gebelik durumunda artmaktayken Trizomi 21 durumunda bu miktar yaklaşık 2 katına çıkmaktadır, Trizomi 18'de ise Beta-HCG seviyesi azalmaktadır. PAPP-A, gebelikte trofoblastlardan salgılanan ve maternal serumda saptanabilen bir glikoproteinden oluşan bir hormondur. Gebeliğin ilk yarısında maternal serumdaki miktarı sürekli artar. Trizomili fetuslarda ise bu miktarın yaklaşık yarısı kadar salınmaktadır (Aydoğmuş ve ark., 2007).

Üçlü Tarama Testi, 14-21. gebelik haftaları arasında bazı kromozomal hastalıkların riskini saptamak için kullanılan bir testtir. Üçlü tarama testinde bakılan parametreler anne kanında α -fetoprotein (AFP) düzeyi, total Human Koryonik Gonadotropin (hCG) ve ankonjuge estriol (E3) seviyeleridir (Alvarez-Nava et al., 2015).

Dördü Tarama Testi, üçlü tarama testinde bakılan parametrelere ek olarak inhibin-A seviyesinin de incelenmesiyle dördü tarama yapılmış olur. Dördü tarama sayesinde ikinci trimesterde trizomi 21, trizomi 18 ve trizomi 13 ve nöral tüp defektleri gibi konjenital anomaliler saptanabilmektedir (Alamillo et al., 2013).

İNVAZİV TANI YÖNTEMLERİ

Amniyosentez

Amniyosentez, en çok kullanılan invaziv prenatal tanı yöntemidir. Amniyosentez ileri maternal paternal yaş, habituel abortus, kromozomal anomalili bebek öyküsü, nöral tüp defektli (NTD) bebek öyküsü, anormal ultrason bulgusu ve maternal anksiyete durumunda yapılır (ACOG, 2016).

Amniyosentez, bebek doğmadan önce amniyon sıvısı içerisine bütün salgılarını buraya bırakması nedeniyle amniyon sıvısı içerisinde yer alan fetusa ait deri hücreleri, gastrointestinal ve solunum sistemlerinden dökülen hücrelerin toplanıp kültür işlemine tabi tutulduktan sonra karyotiplemenin yapılmasıdır (Gök ve ark., 2021). Gebeliğin 15-17.haftalarında amniyon sıvısının miktarı yaklaşık 150-200 ml olduğu için 15 ml amniyon sıvısı alınması fetüste olumsuz bir etkiye neden olmamaktadır. Amniyosentez uygulanan 217 olgunun retrospektif olarak değerlendirildiği bir çalışmada, olgulardan 4'ü trizomi 21, 2'si trizomi 18, 2'si monozomi ve sırasıyla birer olgu da trizomi 13, trizomi 10, triploidi ve parsiyel trizomi 10 olduğu bulunmuştur (Şeker ve ark., 2020). İncelenen olgularda girişim sonrası ilk üç haftada abortus veya fetal kayıp görülmemiştir. Hastaların 6'sı (%2,76) preterm eylem nedeniyle erken doğum yapmış ve üç (%1,3) olguda intrauterin eksitus saptanmıştır.

On altı çalışmanın (3419 ikiz gebelik geçiren ve invazif bir işlem geçirmeyen 2517 ikiz gebelik) dahil edildiği, doğrudan amniyosentez yapılan ve yapılmayan ikiz gebelikleri karşılaştıran bir sistematik inceleme ve metaanaliz çalışmasında, amniyosentez yapılanlarda genel fetal kayıp açısından daha yüksek risk olduğunu, ancak 24. gebelik haftasından önce fetal kayıp veya işlem sonrası 4 hafta içinde fetal kayıp riskinde bir fark olmadığını göstermiştir. Aynı çalışmada, toplu fetal kayıp oranı amniyosentez uygulanan ikiz gebeliklerde %2,4 iken amniyosentez yapılmayanlarda %2,4 bulunmuştur (Mascio et al, 2020).

Kordosentez

İntrauterin dönemde umbilikal korddan kan örneği alınması olan kordosentez, 14. gebelik haftasından 42. gebelik haftasına kadar uygulanabilmektedir. Kordosentez, enfeksiyon kaynaklı, metabolik, genetik, hastalıkların erken dönemde tanınmasına ve tedavisine yardımcı prenatal bir tanı yöntemidir (Chuenwattana et al., 2017). Kordosentez invaziv bir yöntem olmasına rağmen, maliyeti moleküler tanıdan daha uygundur ve fetal hemoglobin tipleme için yaygın olarak kullanılmaktadır. Kordosentez işlemi, fetal eritrosit membran kusurları veya talasemide, özellikle ağır talasemide, hidrops fetalis belirtileri nedeniyle fetal aneminin doğrulanması ve

izlenmesinde ve doğum öncesi dönemde hızlı kromozomal veya genetik analiz yapılmak istendiği zaman (örneğin ayrıntılı ultrasonda yapısal anormallik veya erken başlangıçlı fetal büyüme geriliği saptandığı durumlarda) uygulanır (Tanvisut et al, 2020).

Koryonik Villus Örnekleme

Koryonik villus örnekleme, prenatal genetik test için 10 ila 13. gebelik haftaları arasında plasental doku biyopsisi için yapılan bir işlemdir. Koryonik villus örnekleme ile ilişkili ekstremitte anormallikleri riskinin artması sebebiyle bu işlem 11. haftadan önce yapılmamalıdır. Bu tarihten önce yapılan işlemlerde plasenta travması ve vasküler enfarktüs riski artmaktadır. Deneyimli ellerde yapıldığı zaman işlem sonrası düşük yapma riski %1'den azdır (Wieacker and Steinhart, 2010). Koryonik villus örnekleme, erken dönemde uygulanabilmesi, fetüse direkt müdahale olmaması ve DNA çalışmaları için önemli ölçüde işe yarayacak derecede fazla materyal elde edilmesi sebebi ile tercih edilmektedir (Elger et al, 2021).

Mascio et al. (2020) ikiz gebeliklerde amniyosentez veya CVS'yi takiben fetal kayıp riskini inceledikleri sistematik inceleme ve meta-analiz çalışmasında CVS uygulanan ikiz gebeliklerde fetal kayıp oranı %2 iken, CVS uygulanmayan gebelerde %1,8 olarak saptanmıştır.

PRENATAL TANI YÖNTEMLERİ VE ETİK

Etik Yunanca "ethos" kelimesinden türemiştir, ahlak ve moral kelimeleriyle aynı anlamda kullanılabilir. Etik hangi davranışın değerli olduğuna bakmaktadır. Etik sorunlar, ahlaki bir yargıda bulunmayı ve yargılar arasında seçim yapmayı gerektirir, mutlak doğru ya da yanlış olarak tanımlanamazlar, basit ve kesin çözümleri yoktur (Burkhardt and Nathaniel, 2007).

Prenatal tanı yöntemlerinde etik ilkeler, seçim hakkı, yararlılık, özerklik ve rıza, eşitlik, adalet ve kapsayıcılık olarak ele alınabilir. Bu etik ilkeler ışığında anne ve baba, fetusun hasta olduğu durumlarda bazı seçimler yapmak durumunda kalabilir. Bu seçimler tamamen anne ve babanın kültürel çevresi ve etik ilkeleri doğrultusunda şekillenir (Esen ve ark., 2022).

Ülkemizdeki "Genetik Hastalıklar Tanı Merkezleri Yönetmeliği", genetik tanı merkezlerinin uygun faaliyet göstermesi ve denetlenmesi için oluşturulmuştur. Yönetmelikte etik açıdan önemli bir konu olan, yapılan her işlemde onayın alınması ve gizliliğin sağlanması vurgulanmıştır (Genetik Hastalıklar Tanı Merkezleri Yönetmeliği, 1998).

WHO, (2003) tarafından tıbbi genetik tarama ve testleri için belirlenen etik prensipler ise;

1. Prenatal test hizmetleri her bireye eşit olarak dağıtılmalıdır (Adalet-Eşitlik).
2. Prenatal testler için gönüllülük esastır. Çiftler hangi testi yaptıracaklarına kendisi karar vermelidir. Bu doğrultuda çiftlerden gönüllü onam alınması gerekir (Özerklik).
3. Cinsiyet seçimi yapılarak gebeliğin sonlandırılması gibi bir düşüncelerin olmaması gerektiği konusunda çiftler bilgilendirmelidir (Zarar vermeme).

Seçim Hakkı

Non invaziv prenatal testlerin yapılması sonucunda bebeğin genetik bir hastalığı veya bozukluğu olması halinde böyle bir bebeğe sahip olma veya olmama kararını içeren bir haktır. Aynı zamanda gebelerin gebeliği ile ilgili yaptırabileceği testler sunulduğunda gebelerin bu testlerden istediklerini yaptırmaya karar verebilmesi için gerekli bilgilendirmeler ve danışmanlık yapılmalıdır. Bu bilgilendirme, çiftlerin anlayabileceği düzeyde olmalıdır. (Esen ve ark., 2022).

Yararlılık Hakkı

Yararlılık hakkı, kapsamında sağlık profesyoneli hastanın zarar görmesini engellemeli ve hastanın yararına olacak girişimde bulunmalıdır (Howe, 2014). Yararlılık ilkesi kapsamında prenatal tanı testleri yapılmadan önce var olan olası riskler gebeye anlatılmalı ve uygun test yönteminin seçiminde anneye yardımcı olunmalıdır.

Özerklik ve Rıza Hakkı

Özerklik, kendini yönetme, kendi kaderini belirleme veya bir kişinin hayatının nasıl devam edeceğini kontrol etme ve bu konuda seçim yapma yeteneğidir. Çiftler non invaziv prenatal testlerini yaptırıp yaptırmamakta tamamen özgürdür. Aynı zamanda yapılan test sonucunda gebeliğin devam etmesi kararı ve engelli bir bebeğe sahip olma veya gebeliği sonlandırma kararı da çiftlerin üreme özerkliği ile ilgilidir. Üreme özerkliğinin en önemli noktası, gebelerin baskı altında kalmaksızın özgürce karar alabilmesidir. Yapılan bilgilendirmeler doğru ve eksiksiz yapılmalıdır çünkü gebeler ve eşleri non invaziv prenatal test ve sonuçları hakkında doğru bilgilendirildiği zaman kendi özerklikleri hakkında doğru karar verebilirler (Stokowski et al., 2015).

Eşitlik, Adalet ve Kapsayıcılık

Non- invaziv testlerin uygulaması çiftler için eşit derecede ulaşılabilir olmalı ve kapsama alanı geniş olmalıdır (Vanstone et al., 2014).

KÖK HÜCRE ÇALIŞMALARI

Kök hücre kavramı, “henüz özelleşmemiş, bu sebeple farklı hücre tiplerine dönüşebilme potansiyeline ve kendisini yenileyebilme gücüne sahip olan hücre” olarak tanımlanabilir (Tekin, 2010).

Kök hücre çalışmaları, erken dönemde hücre gelişme ve bu gelişme sırasında oluşabilen olumsuz durumları saptamaya yarayan, ilaç araştırmaları ve deneysel çalışmaların yapılmasına olanak sağlayan, yeni tedavi modellerinin geliştirilmesinde katkısı olan değerli ve önemli çalışmalardır. Kök hücre tedavileri, kök hücre veya kök hücreden köken alan hücreler kullanılarak hasarlı hücre ya da dokunun onarımı veya yenilenmesi için yapılan uygulamalardır. Son yıllarda, kök hücrelerin, geçerli tıbbi tedavilerin yetersiz kaldığı, organ veya doku seviyesinde nakil gerektiren hastalıkların tedavisinde kullanılabileceği düşünülmektedir (Çamlar ve Özer, 2023).

KÖK HÜCRE UYGULAMALARINDA ETİK

Kök hücre araştırmalarında embriyoların nasıl kullanılacağı, araştırmaları gerçekleştiren bilim insanlarının sorumlulukları, klonlama yapılıp yapılamayacağı etik tartışmalara yol açabilmektedir. Bu tartışmalarda en çok embriyoların kök hücre araştırmalarında kullanılması konusu öne çıkmaktadır (İçel ve Hepvar, 2022). Döllenme olayı ile yaşam hakkını kazanan zigotun hakları bilimsel araştırmalar için bile olsa göz ardı edilmemelidir. Ülkemizin de kabul ettiği ve kanunlaştırdığı Biyotıp sözleşmesinin 18. maddesinde “*Hukukun embriyon üzerinde tüpte araştırmaya izin vermesi halinde, embriyon için uygun koruma sağlanacaktır*” ve “*Sadece araştırma amacıyla insan embriyonlarının yaratılması yasaktır*” ibareleri embriyonun yaşam hakkına ne denli önem verildiğini açıkça göstermektedir (İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun, 2004).

İnsanlarda ilk başarılı doğum öncesi nakil Touraine et al. tarafından nadir görülen bir bağışıklık yetersizliği bozukluğu olan çıplak lenfosit sendromu için gerçekleştirilmiştir (Touraine et al., 1989).

CİNSİYET SEÇİMİ VE ETİK

Cinsiyet seçimi ve cinsiyet tercihi cinsel ayrımcılık olarak kabul edilir. Bazı Asya ülkelerinde bu tercih genelde erkeklerin lehinedir. Cinsiyet seçimi Batı Avrupa’da ve Kuzey Amerika ülkelerinde nadir olarak görülmektedir. Cinsiyet seçimi her zaman tartışılan bir konudur ve bazı sorunları beraberinde getirmektedir (Macklin, 2010). Bu sorunlar şunlar olabilir: doğacak çocuğunun cinsiyetinin seçiminin etik bulunmaması, cinsiyet seçiminin Tanrı’ya itaatsizlik olarak görülmesi, doğal ve fizyolojik üreme sürecine müdahale ediliyor olması (Eftekhari et al., 2015).

Cinsiyet seçimi, tıbbi veya tıbbi olmayan nedenler ile yapılmaktadır. Tıbbi nedenlerle yapılan cinsiyet seçimi özellikle gebede X'e bağlı çekinik geçişi olan çekinik bir hastalık durumunda yapılmaktadır. Tıbbi olmayan nedenlerle yapılan cinsiyet seçiminde amaç çiftlerin kız ve erkek çocuk sayısı bakımından dengeli bir aile istemesi, çeşitli sosyokültürel faktörler nedeniyle sıklıkla erkek çocuğa sahip olmak için yapılmaktadır (Koyun ve Örnek Büken, 2013). Tıbbi olmayan nedenlerle yapılan cinsiyet seçimi cinsiyetler arasında ayrımın yapılması açısından etik sorunlara yol açmaktadır (Başar, 2017).

Cinsiyet seçiminin etik olarak en olumsuz sonuçlarından birisi cinsiyeti sebebiyle embriyo veya bebeğin yaşama şansının elinden alınması ihtimalidir. Bebeğin cinsiyetinin seçilmesine izin verilmesi halinde bunu bebeğin zekâsı, boyu, göz rengi gibi özelliklerinin seçilmesinin izleyebileceği düşünülmektedir (Atar ve Şahinoğlu, 2023; Hvistendahl, 2011).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) çiftlerin sahip olduğu çocuktan farklı olan cinsiyete yönelik tercih kullandıklarını bildirmektedir. Aynı zamanda çocuk kaybetmiş olan aileler kaybedilen çocuğun cinsiyeti neyse o cinsiyette bir çocuk istediğindedirler veya sosyo-kültürel sebeplerle genelde erkek çocuk yönünde seçim yapma eğilimindedirler (WHO, 2011).

PRENATAL TANI TESTLERİNİN UYGULANMASINDA HEMŞİRENİN SORUMLULUKLARI

Sağlık profesyonellerinden olan hemşirelerin bakım verirken önemli rolleri bulunmaktadır. Bu roller arasında bakım verici, eğitici, danışmanlık rolü yer almaktadır. OECD rehberine göre, prenatal testlerin uygulanmasında ön ve son test danışmanlığının verilmesi gerektiği kararına varılmıştır (OECD, 2007). Hemşirelerin bu rolü yerine getirebilmesi içinde prenatal testler ve ilgili protokoller hakkında yeterince bilgi sahibi olması gerekmektedir (Aypar Akbağ ve ark., 2020). Bu kapsamda hemşirelerin danışmanlık rolleri gereğince aşağıdaki uygulamaları yapması gerekmektedir:

- Gebelerden aydınlatılmış onam formu alınmalıdır.
- Gebeler ve eşleri kendilerini ifade etmeleri konusunda desteklenmelidir
- Yapılacak her işlem öncesinde gerekli bilgiler verilmelidir.
- Gebenin anksiyetesini azaltabilmek için nonfarmakolojik yöntemler uygulanabilir
- Gebenin ağrısını azaltabilmek için non-farmakolojik yöntemler uygulanabilir.

- İnvazif girişimlerde aseptik koşullara dikkat edilmelidir.
- Gebe ve fetüs düzenli aralıklarla izlenmelidir.
- Prenatal tanı testi kapsamında alınan genetik materyal etiketlenerek ilgili birime gönderilmelidir.
- Gebe ve eşi komplikasyonlar hakkında bilgilendirilmelidir.
- İşlem sonrasında gebelerin 1-2 hafta ağır aktiviteler yapmaması gerektiği anlatılmalıdır.

SONUÇ

Prenatal Tanı yöntemleri doğum öncesi dönemde fetüsteki genetik hastalıkların erkenden saptanması ve uygun yöntemleri kullanılarak tedavi etmek için kullanılır. Non-invaziv ve invaziv yöntemler olarak uygulanan bu yöntemlerin bazı riskleri bulunmaktadır. Sağlık profesyonelleri tarafından ailelere risklere yönelik gerekli danışmanlığın ve testler hakkında gerekli bilgilendirmenin yapılması oldukça önem taşır. Prenatal tanı yöntemlerinde, kök hücre çalışmalarında ve cinsiyet seçimi gibi durumlarda seçim hakkı, yararlılık, özerklik ve rıza, eşitlik, adalet ve kapsayıcılık gibi etik ilkeler ışığında davranılmalıdır. Bu konuda daha kapsamlı çalışmaların yapılması literatüre önemli katkılar sağlayacaktır.

Araştırmanın Etik Yönü/Ethics Committee

Approval: Literatür incelemesi yapılmış olup, kullanılan literatür, kaynaklar bölümünde gösterilmiştir

Hakem/Peer-review: Dış hakem değerlendirmesi.

Yazar Katkısı/Author Contributions: Fikir /kavram: HNNP, NE, EA, HGBY; Tasarım: HNNP, NE, EA, HGBY; Danışmanlık: NE; Analiz/Yorum: HNNP, NE, EA, HGBY; Kaynak tarama: HNNP, NE, EA, HGBY; Makalenin Yazımı: HNNP, NE, EA, HGBY; Eleştirel inceleme: NE, Kaynaklar ve Fon Sağlama: HNNP, NE, EA, HGBY.

Çıkar çatışması/Conflict of interest: Araştırmacılar herhangi bir çıkar çatışması belirtmemişlerdir.

KAYNAKLAR

- Alamillo, CM., Krantz, D., Evans, M., Fiddler, M., Pergament, E. (2013). Nearly a third of abnormalities found after first-trimester screening are different than expected: 10-year experience from a single center. *Prenatal Diagnosis*, 33(1), 251-256.
- Alvarez-Nava, F., Soto, M., Lanes, R., Pons, H., Morales-Machin, A., Bracho, A. (2015). Elevated second-trimester maternal serum β -human chorionic gonadotropin and amniotic fluid alpha-fetoprotein as indicators of adverse obstetric outcomes in fetal Turner syndrome. *Journal of Obstetric Gynecology*, 41(1), 1891-1898.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2016). Practice Bulletin No. 162: prenatal diagnostic testing for genetic disorders. *Obstetrics and Gynecology*, 127(1), 108.
- Atar, S., ve Şahinoğlu, S. (2023). Tıbbi olmayan cinsiyet seçimi: yeni teknolojiler – teknolojik gelişmeler ve etik tartışmalar. *Türkiye Biyoetik Derneği*, 10(2), 68-78.
- Aydoğmuş, S., Keskin, H.L., Avşar, A.F., Çelen, E., Kaya, S. (2007). 1 ve 2. trimesterde fetal anomali taraması. Editörler Kurulu.
- Aypar Akbağ, N.N., Aluş Tokat, M., Çeçe, Ö. (2020). Non-İnvaziv prenatal testlerde güncel yaklaşımlar: Hemşirelik, danışmanlık ve etik. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, 17(1), 301-304.
- Başar, F. (2017). Toplumsal cinsiyet eşitsizliği: Kadın sağlığına etkisi. *ACU Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3, 131-137.
- Biyoloji ve Tıbbın Uygulanması Bakımından İnsan Hakları ve İnsan Haysiyetinin Korunması Sözleşmesi: İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun. Kanun No:5013, Kabul Tarihi 03.12.2004.
- Burkhardt, MA., ve Nathaniel, AK. (2007). Ethics & issues in contemporary nursing. Canada: Thomson Delmar Learning. p. 40-65.
- Christian, E., Yu, C., Apuzzo, ML. (2014). Focused ultrasound: relevant history and prospects for the addition of mechanical energy to the neurosurgical armamentarium. *World Neurosurgery*, 82(3-4), 354-365.
- Chuenwattana, P., Phaophan, A., Mongkolchat, N., (2017). Effect of supportive information on anxiety levels in pregnant women awaiting amniocentesis results: A randomized controlled trial. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 100(4), 374-381.
- Çamlar, M., ve Özer, F.D. (2023). Kök Hücre Çalışmaları. *Türkiye Klinikleri Neurosurgery-Special Topics*, 13(1), 33-37.
- Çıtak, G., Alparslan, Ö., Görücü, T. (2024). Primipar ve multipar gebelerin tarama testleri hakkında bilgi düzeylerinin karşılaştırılması. *Bingöl Üniversitesi Sağlık Dergisi*, 5(1), 142-151.
- Eftekhaari, TE., Nejatizadeh, AA., Rajaei, M., Soleimani, S., Fallahi, S., Ghaffarzadegan, R. et al. (2015). Ethical considerations in sex selection. *Journal of Education and Health Promotion*, 19, 4-32.
- Elger, T., Akolekar, R., Syngelaki, A., De Paco Matallana, C., Molina, F.S., Gallardo, A. et al. (2021). Fetal loss after chorionic villus sampling in twin pregnancy. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 58(1), 48-55.
- Esen, K., Öter, E.G., Hazar, HU. (2022). İnvaziv olmayan prenatal teste etik bakış. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 31(1), 60-69.
- Genetik Hastalıklar Tanı Merkezleri Yönetmeliği. Resmi Gazete. 1998. Tarih: 10.06.1998, Sayı No: 23368.
- Gök, S., Gök, B., Çetin, O. (2021). Kliniğimizde invaziv prenatal tanı yöntemi olarak amniyosentez uygulanan olguların retrospektif değerlendirilmesi. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 14(1), 215-221.
- Howe D. (2014). Ethics of prenatal ultrasound. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 28(3), 43-51.
- Hvistendahl M. (2011). Unnatural selection: Choosing boys over girls, and the consequences of a world full of men. *Public Affairs*, 337-340.
- İçel, K., ve Hepvar, M. (2022). Tıp ceza hukuku bağlamında kök hücre çalışmaları ve sorunları. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(44), 678-694.
- Kırlangıç, M.M., Açmaz, G., Şahin, E., Madendağ, Y., Özdemir, F., Müderris, İ.İ. (2020). Dörtlü test yapılan hastaların perinatal sonuçlarının değerlendirilmesi. *Perinatoloji Dergisi*, 28(1), 28-35.
- Koçak, DY., Kızılkaya Beji, N., Büyükkkayacı Duman, N. (2017). Prenatal tanı yöntemlerinde etik yaklaşım. *Journal of Academic Research in Nursing*, 1(2), 86-90.
- Koyun, A., ve Örnek Büken, N. (2013). Bir eşitlik ve yaşama hakkı ihlali: Cinsiyet seçimi. *Journal of Human Sciences*, 10 (1), 34-46.
- Kömürcü, N., Demirci, N., Yıldız H., Ekşi, Z., Gürkan, CÖ., Potur, CD ve arkadaşları (2012). Evaluation of perinatology nursing certificate program procedia. *Social and Behavioral Sciences*, 47(1), 1130-1134.
- Macklin, R. (2010). The ethics of sex selection and family balancing. *Seminars in reproductive medicine*, 28(4), 315-321.
- Mascio, D., Khalil, A., Rizzo, G., Buca, D., Liberati, M., Martellucci, CA. (2020). Risk of fetal loss following amniocentesis or chorionic villus sampling in twin pregnancy: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 56(5), 647-655.
- Merih, Y., İlter, F., Coşkun Potur, D., Alioğulları, A. (2018). Prenatal tanı testleri sonrasında riskli gebelik tanısı alan gebelerin sürece yönelik görüşleri. *Kadın Sağlığı Hemşireliği Dergisi*, 4(1), 1-19.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) 2007. Guidelines for quality assurance in molecular genetic testing. ESHG. <http://www.oecd.org/sti/biotech/38839788.pdf>.
- Pala, E., Yiğitbaş, K., Alın M. A, Demirkol M, Olcar EG, Cesur F.B ve arkadaşları (2021). Gebelerde prenatal tanı testlerinin ve sonuçlarının farkındalığı: Gaziantep'te yapılan kesitsel bir çalışma. *Van Sağlık Bilimler Dergisi*, 14(1), 1-6.
- Salomon Z, Alfirevic F, Costa, R.L., Figureas, D., Ghi, T., Glanc, P. et al. (2019). ISUOG Practice Guidelines: ultrasound assessment of fetal biometry and growth. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 53, 715-723.
- Seven, M., Eroglu, K., Akyüz, A., & Ingvaldstad, C. (2017). Educational needs of nurses to provide genetic services in prenatal care: A cross-sectional study from Turkey. *Nursing & Health Sciences*, 19(3), 294-300.

- Stokowski, R., Wang, E., White, K., Batey, A., Jacobsson, B., Brar, H. (2015). Clinical performance of non-invasive prenatal testing.(NIPT) using targeted cell-free DNA analysis in maternal plasma with microarrays or next generation sequencing (NGS) is consistent across multiple controlled clinical studies. *Prenatal Diagnosis*, 35(1), 1243-1246.
- Şeker, E., Elçi, E., Öçal, A., Yalınkaya, A. (2020). Amniyosentez uygulanan 217 olgunun analizi. *Dicle Medical Journal*, 47 (2),431-438.
- Tanvisut, R., Wanapirak, C., Piyamongkol, W., Sirichotiyakul, S., Tongprasert, F., Srisupundit, K.et all (2020). Cordocentesis-associated fetal loss and risk factors: single-center experience with 6650 cases. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 56(1), 664 – 667.
- Tekin, N. (2010) “Kök Hücre Kavramı ve Kök Çalışmalarının Hukuki Açıdan Değerlendirilmesi”. *Terazi Hukuk Dergisi*, 41, 149-170.
- Touraine, J.L., Raudrant, D., Royo, C.et all. (1989). In-utero transplantation of stem cells in bare lymphocyte syndrome. *Lancet*, 1, 1382.
- Wieacker, P., ve Steinhard, J. (2010). The prenatal diagnosis of genetic diseases. *Deutsches Ärzteblatt International*, 07(48), 857–62.
- World Health Organization (WHO) 2003. Review of Ethical Issues in Medical Genetics, *Prenatal Diagnosis: Indications and Societal Effects*. 62-63.
- World Health Organization.(2011). Sex Selection and Discrimination.<http://www.who.int/genomics/gender/en/index4.html>.
- Vanstone, M., King, C., de Vrijer, B., & Niskier, J. (2014). Non-invasive prenatal testing: ethics and policy considerations. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 36(6), 515-526.
- Yılmaz Yönder, E. (2020). Tıbbi Terminasyon Yapılan ve Gestasyonel Yaşı 12-24 Hafta Olan Fetüslerin Prenatal Ultrasonografi ve Postmortem İnceleme Bulgularının Karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.