



Review / Derleme

## **Tobacco Addiction and Fertility Tütün Bağımlılığı ve Fertilite**

Fatma Nur DUMAN<sup>1</sup>, Zehra GÖLBAŞI<sup>1</sup>

### **Abstract**

Tobacco use is a common addiction problem in developing and underdeveloped countries. Nicotine intake through smoking is one of the most common causes of addiction and leads to many health problems including immune diseases, cancer, cardiovascular and respiratory diseases, sexual dysfunctions and infertility. It has been reported that fertility rates have decreased in recent years, and in this context, determination of preventable risk factors affecting reproductive health has gained importance. Tobacco use is one of these preventable risk factors. Tobacco addiction has negative effects on the male and female reproductive systems. In women, tobacco use may lead to early menopause by decreasing ovarian reserve, may affect reproductive functions by disrupting steroid hormone balance, and may decrease the success of assisted reproductive techniques. In men, it may adversely affect sperm quality and reduce the chance of pregnancy naturally or with assisted reproductive techniques. This review aims to examine the effects of tobacco addiction on female and male fertility in line with the current literature and to emphasise the importance of counselling services for individuals to gain a healthy lifestyle and to prevent infertility.

**Keywords:** Tobacco, Smoking, Fertility, Health

### **Özet**

Tütün kullanımı, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde yaygın bir bağımlılık sorunudur. Sigara yoluyla alınan nikotin, bağımlılığın en yaygın nedenlerinden biridir ve immün hastalıklar, kanser, kardiyovasküler sorunlar ve solunum hastalıkları, cinsel işlev bozuklukları ve infertilite gibi çok sayıda önemli sağlık sorununa yol açmaktadır. Son yıllarda fertilite oranlarının düştüğü bildirilmektedir ve bu kapsamda üreme sağlığını etkileyen önlenabilir risk faktörlerinin belirlenmesi önem kazanmaktadır. Tütün kullanımı da bu önlenabilir risk faktörlerinden biridir. Tütün bağımlılığı, kadın ve erkek üreme sistemi üzerinde olumsuz etkilere sahiptir. Kadınlarda tütün kullanımı over rezervini azaltarak erken menopoza yol açabilir, steroid hormon dengesini bozarak üreme fonksiyonlarını etkileyebilir ve yardımcı üreme teknikleri başarısını düşürebilmektedir. Erkeklerde ise sperm kalitesini olumsuz etkileyerek doğal yolla veya yardımcı üreme teknikleriyle gebelik şansını azaltabilmektedir. Bu derleme, tütün bağımlılığının kadın ve erkek fertilitesi üzerindeki etkilerini güncel literatür doğrultusunda inceleyerek, bireylere sağlıklı yaşam biçimi kazandırma ve infertiliteyi önlemeye yönelik danışmanlık hizmetlerinin önemini vurgulamayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Tütün, Sigara, Fertilite, Sağlık

Geliş tarihi / Received: 08.02.2025 Kabul tarihi / Accepted: 07.05.2025

<sup>1</sup>Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği AD. Ankara, TÜRKİYE

Address for Correspondence / Yazışma Adresi: Fatma Nur DUMAN. Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği AD. Ankara, TÜRKİYE

E-posta: fatmanurduman8@gmail.com Tel: +0541 730 5762

Duman F N, Gölbaşı Z. *Tobacco Addiction and Fertility. TJFMPC, 2025; 19 (2):234-241*

DOI: 10.21763/tjfmprc.1636085

Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care © 2024 by Aile Hekimliği Akademisi Derneği is licensed under CC BY-NC-ND 4.0

## Giriş

Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı-5'te (DSM-5) bağımlılık yapan maddeler; nikotin, alkol, esrar, inhalanlar, halusinojenler, sedatif-hipnotik ve anksiyolitikler, opiyatlar, stimulanlar, kafein ve diğer (bilinmeyen maddeler) şeklinde sınıflandırılmaktadır.<sup>1,2</sup> Dünya Sağlık Örgütüne (DSÖ) göre DSM-5 sınıflandırma içerisinde de bulunan nikotin tütün bağımlılığına sebep olan başlıca maddedir.<sup>1</sup> Tütün, küresel anlamda bir milyardan fazla kullanıcısı olan ve psikoaktif amaçla en sık kullanılan ikinci maddedir.<sup>3</sup> Tüm dünyada tütün kullanımını önlemeye yönelik verilen mücadelelere rağmen gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde tütün kullanımı oldukça yaygındır. Tütün bağımlısı bireylerin büyük bir kısmının bağımlılığı, sigara yoluyla alınan nikotin kaynaklı bağımlılıktır.<sup>4,5,6</sup> Sigara yoluyla hızlı bir şekilde yayılan nikotine tekrarlı maruziyet, nöro-adaptasyon ve psikolojik mekanizmaları etkilemektedir. Sigara içildiğinde nikotin, ağız mukozasından ve akciğerde bulunan alveollerden emilerek dolaşıma katılmakta ve beyne ulaşmaktadır. Yaklaşık 15 saniye içinde beyne kadar ulaşan nikotinin yarılanma ömrü iki saat civarındadır. Nikotin, iştah azalması ve hazdan sorumlu hormon olan dopamin ödüllendirme sistemini harekete geçirir. Aynı zamanda, dolaşımdaki adrenalın, noradrenalin, vazopressin, endorfin, kortizol ve adrenokortikotropik hormon konsantrasyonlarında da artışa neden olarak merkezi sinir sistemini uyaran etkiler oluşturur. Bu etkiler sonucunda uyarıcı, zevk verici, kaygı, iştah ve stres azaltıcı, bilişsel fonksiyonlarda artış sağlayıcı geçici durumlar oluşur.<sup>4,5</sup> Kronik nikotin maruziyeti olduğunda bu geçici etkiler yerini tolerans gelişimine bırakır. Sigara bırakıldığında kişide sinirlilik, kaygı, düşük ruh hali, iştah kaybı, konsantrasyon güçlüğü, uykusuzluk, huzursuzluk gibi yoksunluk belirtileri ortaya çıkmaktadır. Bu sorunlar tütün kullanımını bırakmanın zorluğuna katkıda bulunmaktadır.<sup>7,8</sup>

DSÖ'nün Küresel Tütün Salgınına İlişkin Raporuna göre, dünya nüfusunun %22,3'ü tütün kullanmaktadır. Cinsiyete göre bakıldığında, tüm dünyadaki erkek nüfusun %36,7'sinin, kadın nüfusun %7,8'inin tütün kullandığı görülmektedir. Tütün kullanımı, ikinci el sigara dumanına maruz kalan yaklaşık 1,3 milyon kişi de dahil olmak üzere, her sene 8 milyondan fazla insanın ölmesine neden olmaktadır. Aynı raporda, dünyada 15 yaş ve üzeri nüfusun tütün kullanma oranının ise %37'ye kadar yükseldiği bildirilmiştir.<sup>9</sup> Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2022 yılı verilerine göre ise 15 yaş ve üzerinde her gün sigara kullanma oranı %28,3 olup, erkeklerin %41,3'ünün, kadınların %15,5'inin her gün sigara kullandığı bildirilmektedir.<sup>10</sup> Tütün kullanımının genel sağlık üzerindeki etkisi tüm dünyada kabul görmekle birlikte, kadın ve erkek fertilitesi üzerindeki etkileri daha az bilinmektedir. Uluslararası literatürde son elli yılda bireylerin fertilizasyon oranlarının giderek düştüğü bildirilmektedir.<sup>11</sup> Bu nedenle tüm dünyada, insan üreme sistemi fonksiyonu ve işlevlerini etkileyen çevresel ve yaşam tarzı ile ilgili değiştirilebilir risk faktörlerinin belirlenmesi ve elimine edilmesi önem kazanmıştır. Tütün kullanımı, kadın ve erkek üreme sistemi fonksiyonlarında bozulmalara neden olan önlenemez ya da değiştirilebilir en önemli risk faktörlerinden biridir.<sup>12</sup> Geçmiş yıllarda tütün kullanımının kadın fertilitesi üzerine etkilerini belirlemeyi amaçlayan çalışmalar yapılmış ve tütün kullanımının over rezervini, steroid hormon yapımını, ovulasyonu, menstrual siklusu, tuba uterinaları ve uterus implantasyon sürecini olumsuz etkilediği kanıtlanmıştır.<sup>13</sup> Prekonsepsiyonel ve antenatal dönemde sağlığa zararlı maddelere maruziyetin gebelik sonuçları ve fetüs sağlığı üzerindeki etkileri tanımlanmış olmasına rağmen, üreme çağındaki kadınların hala önemli bir kısmı tütün kullanımına devam etmektedir. Tütün kullanımının erkek fertilitesi üzerine etkilerini belirlemeyi amaçlayan çalışma sonuçları da tütünün spermatogenezi olumsuz etkilediğini ve doğal yolla ya da yardımcı üreme teknikleri (YÜT) yoluyla gebelik oluşumu olasılığını azalttığını kanıtlamıştır. Dolayısıyla tütün kullanımının kadın ve erkek fertilitesi üzerindeki etki mekanizmasını anlamak, bireylere sağlıklı yaşam biçimi davranışları kazandırmak ve infertilitenin önlenmesine katkı sağlamak için konu ile ilgili danışmanlık yapmak oldukça önemlidir. Bu noktadan hareketle, bu derleme makalesinde tütün bağımlılığının kadın ve erkek fertilitesi üzerindeki etkilerini güncel literatür doğrultusunda ortaya koymak amaçlanmıştır. Böylece tütün kullanımını önlemeye yönelik bireylere yapılacak danışmanlığın önemi vurgulanarak prekonsepsiyonel bakımda önemli rolleri olan ve birinci basamak sağlık hizmeti sunan profesyonellerin bu konudaki danışmanlık faaliyetlerinin bilimsel temeline katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

## Tütün Bağımlılığının Fertilité Üzerine Etkileri

Uluslararası literatürde son elli yılda bireylerin fertilizasyon oranlarının giderek düştüğü bildirilmektedir.<sup>11</sup> Bu nedenle tüm dünyada, insan üreme sistemi fonksiyonu ve işlevlerini etkileyen çevresel ve yaşam tarzı ile ilgili değiştirilebilir risk faktörlerinin belirlenmesi ve elimine edilmesi önem kazanmıştır. Sanayileşme oranının artması, artan nüfus gereksinimleri ve değişen yaşam şekillerine paralel olarak toksik maddelere maruziyet oranı da gün geçtikçe artmaktadır. Kullanım alanı ve sıklığı yaygınlaşmış olan toksik maddeler ekolojik sistemin tüm aşamalarını etkilemektedir. Tütün, kadın ve erkek üreme sistemi fonksiyonlarında bozulmalara neden olan önemli etkenlerden biridir.<sup>12</sup> 2024 yılında Amerikan Üreme Tıbbı Derneği (American Society for Reproductive Medicine [ASRM]) tarafından yayımlanan güncel komite görüşünde, tütün ürünlerinin fertilité üzerindeki olumsuz etkileri güçlü bir şekilde vurgulanmış olup, tütün dumanındaki nikotin, karbonmonoksit ve diğer toksik bileşenlerin, kadınlarda over folikül dinamiklerini bozduğu, ovulasyonu baskıladığı ve endometriumun embriyoyu tutma

yeteneğini azalttığı, erkeklerde ise semen kalitesinde azalma, sperm morfolojisinde bozulma ve DNA hasarına neden olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, tütün kullanımının gebelik öncesinde bırakılmasının fertilité sonuçları üzerindeki olumlu etkilerine dikkat çekilmiştir. Özellikle, yardımcı üreme tekniklerine başvuran bireylerde sigara kullanımının bırakılmasının, gebelik oranlarını artırabileceği vurgulanmıştır. ASRM, bu kapsamda sigara bırakma danışmanlığı ve destek programlarının, üreme sağlığı hizmetlerinin ayrılmaz bir parçası olması gerektiğini önermektedir. Bu bulgular, tütün kullanımının fertilité üzerine etkilerini hem kadın hem erkek üreme sistemi açısından çok yönlü ele almak gerektiğini ve üreme sağlığını korumada tütün bağımlılığıyla mücadelede özel önem verilmesi gerektiğini göstermektedir.<sup>14</sup>

### **Tütün Bağımlılığı ve Kadın Fertilitesi**

Tütün kullanımı, küresel anlamda kabul görmüş bir sağlık sorunu olup üreme sistemi bozuklukları da dahil olmak üzere pek çok hastalığın oluşumunda rol oynamaktadır.<sup>6</sup> Tütünün kadın fertilitesi üzerindeki zararlı etkilerine dair önemli kanıtlara ve tütüne karşı sürdürülen sağlık kampanyalarına rağmen, dünya çapında 15 yaş ve üzeri tütün kullanıcısı 175 milyon kadın bulunmaktadır.<sup>9</sup> Literatürde, tütün kullanımının overler, tuba uterinaller ve uterus da dahil olmak üzere vücut dokuları üzerinde çok çeşitli etkiler oluşturup, kadın üreme fonksiyonunu ve dolayısıyla doğal kadın fertilitésini etkilediği belirtilmektedir.<sup>15,16</sup> Bunlara ek olarak, tütün kullanımının YÜT sonuçlarını da olumsuz etkilediği bilinmektedir.<sup>17</sup> Tütün maddeleri polisiklik aromatik hidrokarbonlar, ağır metaller ve alkaloidler de dahil olmak üzere üreme sistemi toksisitesine neden olan yaklaşık 4000 kimyasal madde içermektedir.<sup>18,19</sup> Literatürde yer alan çalışmalarda, tütün kullanan kadınlarda infertilite riskinin %60 oranında yükseldiği ve infertilite prevalansının arttığı bildirilmektedir.<sup>20,21</sup> Sigara içme durumu ile kadın infertilitesi arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, sigara kullanan kadınlarda infertilite riskinin hiç sigara içmeyenlere kıyasla %41,8 oranında arttığı tespit edilmiştir.<sup>22</sup> 3.343 kadının dahil edildiği başka bir çalışmada ise yalnızca çevresel sigara dumanına maruz kalan kadınlarda infertilite riskinin %64 oranında arttığı bildirilmiştir.<sup>23</sup> Sıklıkla geleneksel sigarayla bırakmanın güvenli bir yöntemi olarak görülen ve bu anlamda yanlış bilinen elektronik sigara kullanımının da kadın fertilitesi üzerine olumsuz etkisi olup, nikotine ek olarak ilave edilen aromaların toksisite etkisini önemli ölçüde artırdığı bilinmektedir.<sup>24</sup> Tüm bu kapsamda tütün kullanımının kadın üreme işlevleri üzerindeki etkileri aşağıda sıralanmıştır:

### **Over Rezervi**

Literatürde, tütünün doğrudan overler üzerinde toksik etki yaptığı ve hipotalamus-hipofiz-over eksenini etkileyerek folikülogenez ve oogenez sürecinde olumsuzluklar yarattığı bildirilmektedir. Tütün kullanımı sonucu over rezervinin bir belirteci olan anti-müllerian hormon (AMH) ve folikül stimulan hormon (FSH) düzeylerinde değişiklikler meydana gelmekte ve üreme sistemi olumsuz etkilenebilmektedir.<sup>13,25</sup>

Yapılan çalışmalarda tütün kullanımının erken menopoz için bağımsız bir risk faktörü olduğu ve halen sigara içen kadınların yaşa özel AMH değerlerinin daha düşük olduğu bildirilmektedir.<sup>26-29</sup> Başka bir çalışmada ise sigara içen ve pasif sigara içicisi olan kadınlarda FSH düzeylerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur.<sup>30</sup> Artan FSH etkisiyle birlikte foliküller hızla tükenmekte ve AMH düzeyi azalmaktadır. Bu kapsamda, sigara kullanımının folikül atrezisi üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu söylenebilmektedir.<sup>31</sup> YÜT uygulanan kadınlardan alınan overler üzerinde yapılan araştırma sonucu, sigaranın over granüloza hücrelerinde DNA hasarı oluşturduğu ve bu durumun hücre olgunlaşması ve oositin fertilizasyon kapasitesini engelleyebileceğini göstermektedir.<sup>32</sup> Yasal yollarla yapılan küretaj sonrası elde edilmiş olan fetal over hücreleri üzerinde yapılan bir çalışmada ise annenin sigara kullanmasının overleri gelişimsel olarak olumsuz etkilediği ve hücre sayısını önemli ölçüde azalttığı bildirilmiştir.<sup>33</sup> Sonuç olarak, tütün kullanımının over rezervi belirteçlerini olumsuz etkileyebileceği dikkat çekmektedir.

### **Steroidogenez**

Yapılan araştırmalar, tütün kullanan kadınların kanında daha düşük östrojen ve progesteron, daha yüksek androjen bulunduğunu bildirmektedir. Bu çalışma sonuçları tütün kullanmanın bozulmuş steroid hormon metabolizmasına neden olduğunu göstermektedir.<sup>34,35</sup>

Başka bir çalışmada, sigara kullanmanın östrojen sentezine, biyoyararlılığına ve katabolizmasına müdahale ederek anti-östrojenik etki oluşturduğu bildirilmektedir.<sup>36</sup> Sigara içmenin menstrual siklusun farklı evrelerindeki steroid hormon sentezi üzerindeki etkisini belirlemek üzere yapılmış kısıtlı sayıda çalışma bulunmaktadır.

İki menstrual siklus takibini içeren bir çalışmada, sigara içen kadınlarda erken foliküler fazda ve menstruasyon sırasında anlamlı derecede yüksek FSH ve luteinizan hormon (LH) seviyeleri bildirilmiştir.<sup>37</sup>

Sonuç olarak, tütün kullanımının steroid hormon sentezinde değişikliklere neden olarak düşük östrojen ve progesteron, yüksek androjen seviyeleri ile karakterize bir tablonun görülmesine neden olduğu söylenebilir.<sup>25</sup>

### Ovulasyon ve Menstrual Siklus

Yapılan gözlemsel araştırmaların çoğu, tütün kullanan kadınların oligomenore, hipermenore ve dismenore gibi sorunlar açısından daha yüksek risk grubunda olduklarını bildirmektedir.<sup>25</sup> Literatürde yer alan bir araştırmada sigara kullanan kadınlarda oligomenore riskinin arttığı, premenopoz dönemindeki kadınların ise bu açıdan yüksek risk grubunda olduğu bildirilmiştir.<sup>38</sup> Başka bir çalışmada ise hem geçmişte hem de halen sigara kullanan kadınların premenstrual sendrom, düzensiz menstrual kanama ve hipermenore riskinin daha fazla olduğu belirtilmektedir.<sup>39</sup>

### Tuba Uterinalar

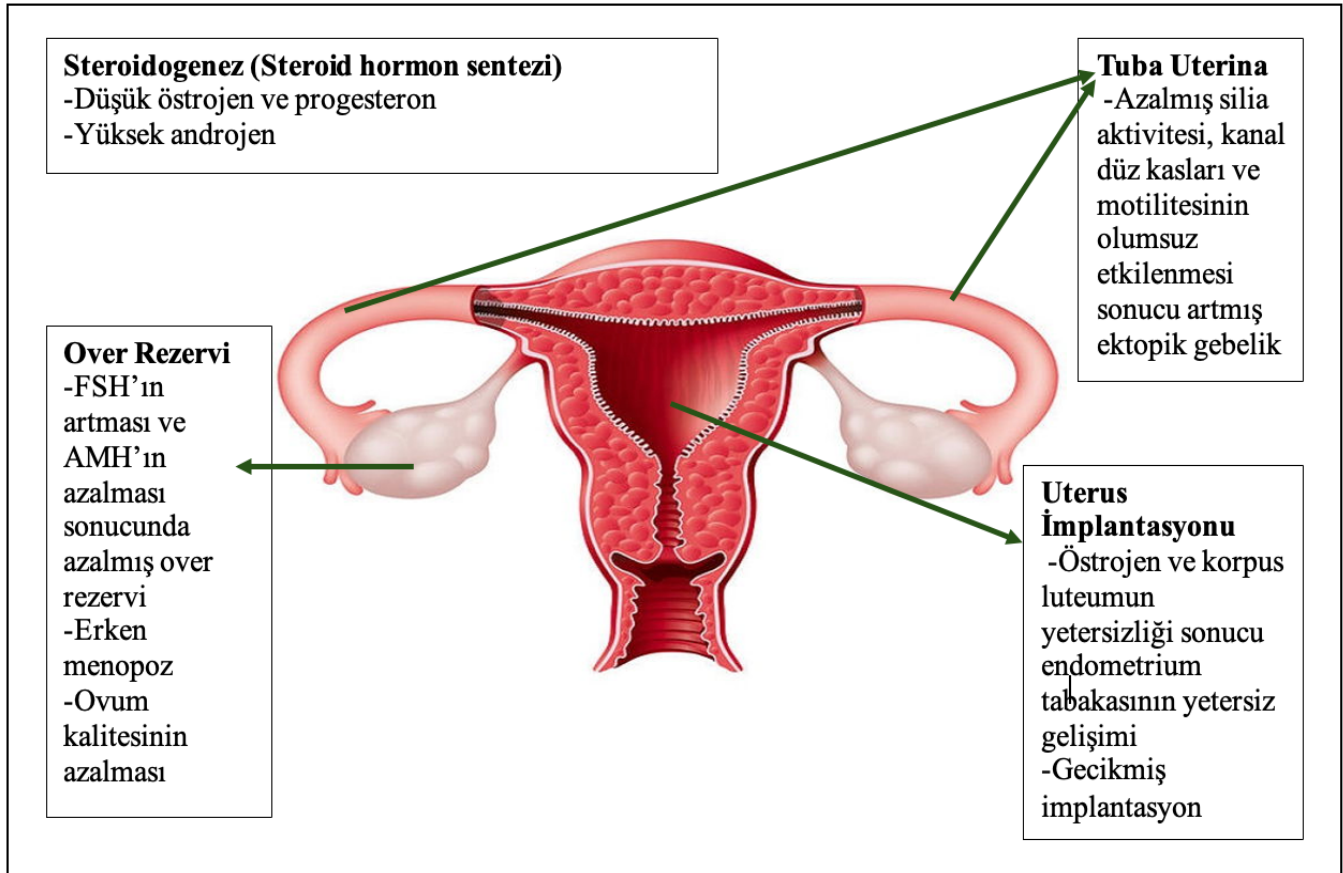
Tuba uterinaların ampulla kısmında fertilize olan ovumun fertilizasyondan 7-10 gün sonra uterusu implante olması beklenir. Embriyonun uterusu transferi tuba uterinelerde yer alan siliaların aktivitesi, kanaldaki düz kasların kasılması ve kanalın motilitesi sonucunda gerçekleşmektedir. Tütün kullanımının sayılan işlevler üzerinde olumsuz etkisi olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla tütün kullanan kadınlarda embriyonun uterusu taşınması zorlaşacağı için bu kadınların ektopik gebelik açısından risk altında olduğu vurgulanmaktadır.<sup>25,40</sup>

Geniş kapsamlı vaka kontrol çalışmaları hem aktif hem de pasif sigara kullanımının ektopik gebelik oluşumu ile ilişkili olduğunu ve özellikle üreme çağında aktif olarak sigara içen kadınlarda bir ya da daha fazla ektopik gebelik yaşama olasılığını artırdığını bildirilmektedir.<sup>41,42</sup>

### Uterus İmplantasyonu

Fertilizasyondan sonra uterusu implante olacak embriyo için uterusun endometrium tabakasının implantasyon için hazırlanması ve yapılması gerekmektedir. Östrojen eksikliği ve korpus luteumun yetersiz gelişimi endometrium tabakasının hazırlanmasını olumsuz etkileyebilir. Bu durumun sonucunda endometrial implantasyon başarısızlığı görülebilir.<sup>43</sup> Literatürde yer alan çalışmalar endometrium tabakasının tütün kullanımından olumsuz etkilendiği, aktif tütün kullanımının gecikmiş implantasyonla ilişkili olduğu hem implantasyon hem de gebelik oranını azalttığı ve endometriumun hücre morfolojisini bozduğunu göstermektedir.<sup>44-46</sup>

Görüldüğü gibi tütün kullanımının kadın fertilitesi üzerine etkilerini belirlemeyi amaçlayan birçok çalışma yapılmış ve tütün kullanımının over rezervini, steroid hormon yapımını, ovulasyonu, menstrual siklusu, tuba uterineleri ve uterus implantasyon sürecini olumsuz etkilediği kanıtlanmıştır (Şekil 1)<sup>13</sup>. Bu nedenle tütün kullanımının kadın fertilitesi üzerine etkilerinin mekanizmalarını anlamak ve özellikle fertil dönemdeki kadınlara konu ile ilgili danışmanlık yapmak oldukça önemlidir.



Şekil 1. Tütün kullanımının kadın üreme organları üzerindeki başlıca etkileri

## Tütün Bağımlılığı ve Erkek Fertilitesi

Çocuk sahibi olmak isteyen tüm çiftlerin yaklaşık %15'i infertilite sorunundan etkilenmekte ve bu olguların neredeyse yarısının infertilite sebebinin erkek kaynaklı olduğu ya da erkekteki sorunun bu duruma katkıda bulunduğu bilinmektedir.<sup>47</sup> Çalışmalar son 35 yılda sperm konsantrasyonlarında sürekli ilerleyen bir düşüşe işaret etmektedir.<sup>48</sup> Bu durum, çevresel faktörlerin ve yaşam tarzının fertilite üzerindeki potansiyel olumsuz etkilerine olan ilgi ve merakı artırmıştır. Sedanter yaşam, obezite, stres, çevre kirliliği, alkol ve tütün kullanımı gibi sağlıksız yaşam biçimi davranışları erkeklerde fertilite yeteneğini azaltan başlıca faktörlerdir.<sup>49</sup>

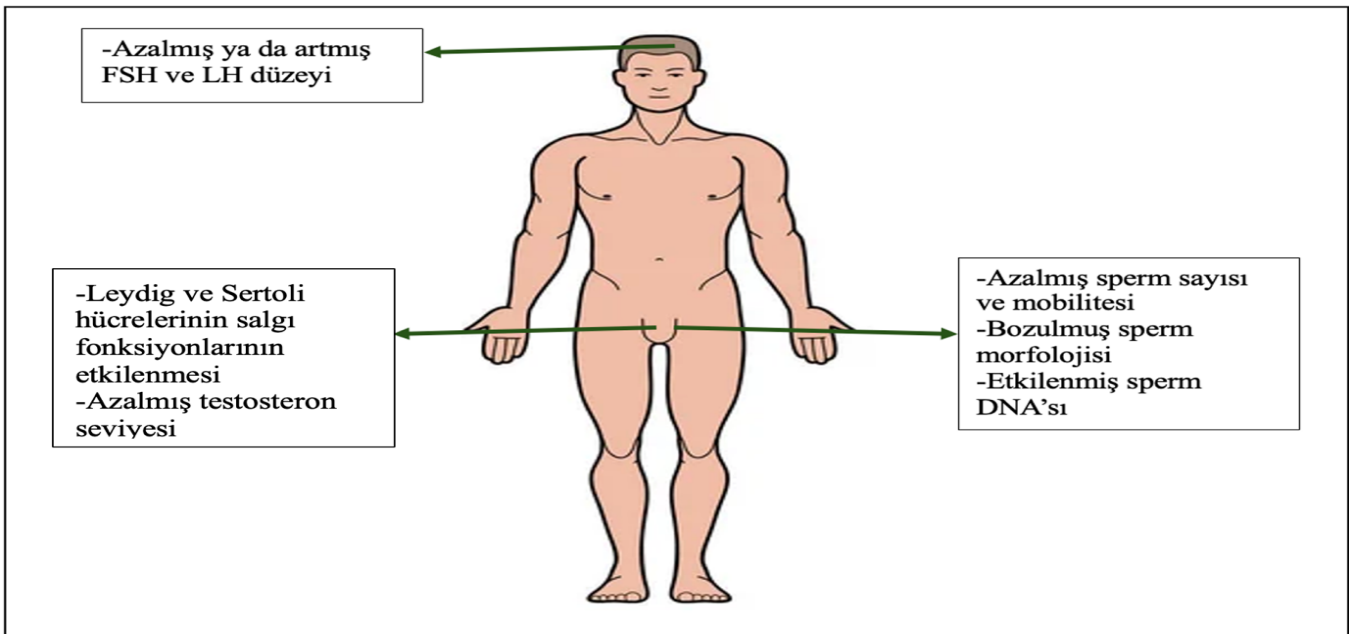
Küresel anlamda tüm yetişkin erkeklerinden üçte birinden fazlasının tütün kullandığı bilinmektedir.<sup>9</sup> Tütün kullanımının erkek fertilitesi üzerine etkileri geçmişten günümüze araştırma konusu olmuştur. Yapılan araştırmalarda seminal mayideki kurşun miktarının sigara içen erkeklerde daha yüksek olduğu ve bu durumun nedeninin tütün kağıdının yanması sırasında ortaya çıkan kadmiyum ve kurşun olduğu bildirilmektedir. Bu metaller, mutajenik özelliklere sahip olup semen hacmi, konsantrasyonu ve hareketliliğini olumsuz olarak etkilemekte ve erkekte infertiliteye neden olabilmektedir.<sup>18,50,51</sup> Yapılan bir meta analiz ve geniş çaplı bir kohort çalışmasında sigara içen erkeklerin sperm konsantrasyonlarında önemli azalmalar görüldüğü bildirilmiştir.<sup>52,53</sup> Tütün kullanımı sonucu sperm parametrelerinin bozulmasına neden olan mekanizmalar henüz net olarak aydınlatılmamış olsa da ağır sigara kullanımının çoğunlukla sperm hücrelerinin DNA'sını etkileyerek morfolojik yapılarının bozulmasına neden olduğu düşünülmektedir. Sigara kullanımı sonucunda artan oksidatif stres de sperm fonksiyonlarının bozulmasına yol açan olası bir mekanizma olarak öne sürülmektedir.<sup>54</sup>

Yapılan bir çalışmada sigara kullanımından kaynaklanan hipoksinin varikoseli olan hastalarda spermatogenezin bozulmasına neden olduğu belirtilmektedir.<sup>55</sup> Tütün kullanımının, erkek spermindeki mitokondriyal aktivite ve kromatin yapısı etkilediği için hem doğal yollarla hem de YÜT ile gebelik olasılığını azalttığı belirtilmektedir.<sup>56</sup>

Kronik sigara kullanımı testosteron yapımını sağlayan Leydig ve Sertoli hücrelerinin salgı fonksiyonlarını bozarak testosteron miktarını azaltmaktadır.<sup>51</sup>

Amerikan Üreme Tıbbı Derneği, sigara içen erkeklerde sigara içmeyenlere göre semen parametreleri ve sperm fonksiyon testleri sonuçlarının %22 daha kötü olduğunu ve bu etkinin doza bağımlı olduğunu belirtmiştir.<sup>57</sup> Tütün tüketim sıklığının semen analiz sonuçları üzerinde etkilerinin incelendiği bir çalışmada, tütün tüketim yoğunluğundaki artışın sperm sayısı ve hareketliliğinde orantılı bir düşüş ve sıvılaşma süresinde belirgin bir artışla ilişkili olduğu belirlenmiştir.<sup>58</sup> Yapılmış meta analiz çalışmalarında da orta ve ağır derecede sigara içenlerin sperm sayısı ve hareketliliğinde azalma olasılığının daha yüksek olduğu ve semen özelliklerinin bozulduğu sonucuna varmıştır.<sup>59,60</sup> Yapılan başka bir çalışmada yalnızca aktif sigara kullanımının değil, pasif içiciliğin ve elektronik sigara kullanımının da sperm sayısını düşürdüğü ve testosteron hormonu seviyesini artırdığı tespit edilmiştir.<sup>61</sup>

Sonuç olarak, tütün kullanımının erkek fertilitesi üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlayan çalışma sonuçları spermatogenez ve hormonal dengeyi olumsuz etkilediğini, dolayısıyla doğal yolla ve YÜT yoluyla gebelik olasılığını azalttığını kanıtlanmıştır (Şekil 2)<sup>47</sup>. Bu nedenle bireylere sağlıklı yaşam biçimi davranışları kazandırmak ve erkek kaynaklı infertilitenin önlenmesine katkı sağlamak için erkeklere tütün kullanımının fertilite üzerine etkisi konusunda danışmanlık yapmak oldukça önemlidir.



Şekil 2. Tütün kullanımının erkekler üzerindeki başlıca etkileri

## Tütün Bağımlılığını Önlemeye Yönelik Aktiviteler

Bağımlılık yapan herhangi bir madde kullanımı ile mücadelede ilk adım kullanıma başlamayı önleme; ikinci adım madde kullanmanın bırakılmasını sağlayacak tedavi ilkeleri ve programı oluşturma; üçüncü adım ise madde kullanmayı bırakmayan bireyin kendisine ve çevresine verdiği zararı azaltmaktır. Bireylere sağlıklı yaşam biçimi davranışları kazandırmak için danışmanlık yapmak, birinci basamak sağlık hizmeti sunan tüm profesyonellerin temel rol ve sorumlulukları arasında yer almaktadır. Sağlığa zararlı davranışlardan olan tütün kullanımının önlenmesi aile sağlığı merkezleri, işyeri, okul, toplum sağlığı merkezleri gibi sağlıklı kişilere hizmet verilen birimlerde görev yapan sağlık profesyonellerinin öncelikli hedeflerinden biri olmalıdır. Bu birimlerde çalışan profesyoneller, kendisine başvuran her bireyi yaşadığı toplum ve ailesi ile ele alarak, tütün kullanımı açısından değerlendirmeli, riskli grupları belirlemeli ve buna yönelik danışmanlık hizmeti sunabilmelidir.<sup>62</sup>

Tütün kullanımının, fertilité üzerine olumsuz etkileri ve tütün kullanımının bırakılması konusunda verilecek danışmanlık hem gebelik oranlarını artıracak hem de çiftlerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları kazanarak toplumda daha sağlıklı nesiller oluşmasına katkı sağlayacaktır.<sup>63</sup>

## Sonuç

Sonuç olarak, tütün kullanımının kadın ve erkek üreme sistemi üzerindeki etkileri ve bu etkilerin fertilité üzerindeki olumsuz sonuçları kanıtlanmıştır. Diğer taraftan tütün kullanımının değiştirilebilir bir davranış olması nedeniyle bu olumsuz etkileri ortadan kaldırmak mümkündür. Birinci basamak sağlık hizmeti veren profesyoneller, toplumun geniş kesimlerine dokunan bireyler olarak tütün kullanımının önlenmesi ve tütün kullanımı ile mücadelede önemli roller üstlenebilir. Bu kapsamda bu sağlık profesyonellerinin tütün kullanımının kadın ve erkek fertilitesi üzerine etkilerinin mekanizmalarını anlamaları ve bireylere bu konuda danışmanlık yapmaları oldukça önemlidir. Bu nedenle özellikle tütün kullanımının fertilité üzerindeki etkilerine yönelik sağlık profesyonellerinin bilgilerinin güncellenmesi ve geliştirilmesi için hizmet içi programlar düzenlenmesi ve bu konudaki rollerinin geliştirilmesi önerilebilir.

**Yapay Zeka Beyanı:** Bu çalışma, herhangi bir yapay zeka veya otomatik metin oluşturma aracı kullanılmadan, yazarların kendi akademik bilgi ve değerlendirmelerine dayanarak hazırlanmıştır.

**Finansal Destek:** Bu araştırma için herhangi bir fonlama kuruluğu/sektöründen hibe almamıştır.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

## Kaynaklar

1. Vardar E. Alkol Madde Bağımlılığı Tanı ve Tedavi El Kitabı. 2012. p. 43-53.
2. Jaffe JH, Anthony JC. Substance-related disorders: introduction and overview. In: Sadock HI, Sadock VA, editors. Kaplan and Sadock's Comprehensive Textbook of Psychiatry. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p. 1137-67.
3. Le Foll B, Piper ME, Fowler CD, Tonstad S, Bierut L, Lu L, et al. Tobacco and nicotine use. Nat Rev Dis Primers. 2022;8(1):19.
4. Reitsma MB, Kendrick PJ, Ababneh E, Abbafati C, Abbasi-Kangevari M, Abdoli A, et al. Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of smoking tobacco use and attributable disease burden in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet. 2021;397(10292):2337-60.
5. Uysal MA. Nikotin sizi nasıl esir alıyor? Tütün bağımlılığının nörobiyolojisi. Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi. 2016;4(1):37-43.
6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Health Effects | Smoking and Tobacco Use [Internet]. Atlanta: CDC; 2022 Mar [cited 2024 Jan 30]. Available from: [https://www.cdc.gov/tobacco/basic\\_information/health\\_effects/](https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/health_effects/)
7. Sadock BJ, Sadock VA, Ruiz P. Psikiyatri Davranış Bilimleri/Klinik Psikiyatri. Bozkurt A, çev. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2017. p. 680-5.
8. West R. Tobacco smoking: health impact, prevalence, correlates and interventions. Psychol Health. 2017;32(8):1018-36.
9. World Health Organization (WHO). WHO report on the global tobacco epidemic, 2023: protect people from tobacco smoke [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2024 Jan 29]. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/372043/9789240077164-eng.pdf>
10. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Bireylerin tütün mamulü kullanma durumunun cinsiyet ve yaş grubuna göre dağılımı [Internet]. 2022 Aug 11 [cited 2024 Jan 29]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Search/Search?text=t%C3%BCt%C3%BCn&dil=1>

11. World Bank. Fertility Rates [Internet]. [cited 2024 Jan 30]. Available from: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.TFRT.IN>
12. Sharpe RM. Environment, lifestyle and male infertility. *Baillieres Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2000;14(4):489-503.
13. De Angelis C, Nardone A, Garifalos F, Pivonello C, Sansone A, Conforti A, et al. Smoke, alcohol and drug addiction and female fertility. *Reprod Biol Endocrinol.* 2020;18(1):21.
14. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Tobacco or marijuana use and infertility: a committee opinion. *Fertil Steril.* 2024;121(4):589-603.
15. Budani MC, Tiboni GM. Ovotoxicity of cigarette smoke: A systematic review of the literature. *Reprod Toxicol.* 2017;72:164-81.
16. Dechanet C, Anahory T, Mathieu-Daude JC, Quantin X, Reyftmann L, Hamamah S, et al. Effects of cigarette smoking on reproduction. *Hum Reprod Update.* 2011;17:76-95.
17. Waylen AL, Metwally M, Jones GL, Wilkinson AJ, Ledger WL. Effects of cigarette smoking upon clinical outcomes of assisted reproduction: A meta-analysis. *Hum Reprod Update.* 2009;15:31-44.
18. De Angelis C, Galdiero M, Pivonello C, Salzano C, Gianfrilli D, Piscitelli P, et al. The environment and male reproduction: The effect of cadmium exposure on reproductive function and its implication in fertility. *Reprod Toxicol.* 2017;73:105-27.
19. Rzymski P, Tomczyk K, Rzymski P, Poniedziałek B, Opala T, Wilczak M. Impact of heavy metals on the female reproductive system. *Ann Agric Environ Med.* 2015;22:259-64.
20. Augood C, Duckitt K, Templeton AA. Smoking and female infertility: A systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod.* 1998;13:1532-9.
21. Bolumar F, Olsen J, Boldsen J. Smoking reduces fecundity: A European multicenter study on infertility and subfecundity. *Am J Epidemiol.* 1996;143:578-87.
22. He S, Wan L. Associations between smoking status and infertility: a cross-sectional analysis among USA women aged 18–45 years. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2023;14:1140739.
23. Peng L, Luo X, Cao B, Wang X. Unraveling the link: environmental tobacco smoke exposure and its impact on infertility among American women (18–50 years). *Front Public Health.* 2024;12:1358290.
24. Montjean D, Godin Pagé MH, Bélanger MC, Benkhalifa M, Miron P. An overview of e-cigarette impact on reproductive health. *Life (Basel).* 2023;13(3):827.
25. Dhage VD, Nagtode N, Kumar D, Bhagat AK. A narrative review on the impact of smoking on female fertility. *Cureus.* 2024;16(4):e58389.
26. Sun L, Tan L, Yang F, Luo Y, Li X, Deng HW, et al. Meta-analysis suggests that smoking is associated with an increased risk of early natural menopause. *Menopause.* 2012;19:126-32.
27. Schoenaker DA, Jackson CA, Rowlands JV, Mishra GD. Socioeconomic position, lifestyle factors and age at natural menopause: A systematic review and meta-analyses of studies across six continents. *Int J Epidemiol.* 2014;43:1542-62.
28. Dolleman M, Verschuren WM, Eijkemans MJ, Dolle ME, Jansen EH, Broekmans FJ, et al. Reproductive and lifestyle determinants of anti-Mullerian hormone in a large population-based study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013;98:2106-15.
29. Oladipupo I, Ali T, Hein DW, Pagidas K, Bohler H, Doll MA, et al. Association between cigarette smoking and ovarian reserve among women seeking fertility care. *PLoS One.* 2022;17(12):e0278998.
30. Cooper GS, Baird DD, Hulka BS, Weinberg CR, Savitz DA, Hughes CL Jr. Follicle-stimulating hormone concentrations in relation to active and passive smoking. *Obstet Gynecol.* 1995;85:407-11.
31. Plante BJ, Cooper GS, Baird DD, Steiner AZ. The impact of smoking on antimullerian hormone levels in women aged 38 to 50 years. *Menopause.* 2010;17:571-6.
32. Budani MC, Carletti E, Tiboni GM. Cigarette smoke is associated with altered expression of antioxidant enzymes in granulosa cells from women undergoing in vitro fertilization. *Zygote.* 2017;25:296-303.
33. Fowler PA, Childs AJ, Courant F, MacKenzie A, Rhind SM, Antignac JP, et al. In utero exposure to cigarette smoke dysregulates human fetal ovarian developmental signalling. *Hum Reprod.* 2014;29:1471-89.
34. Soldin OP, Makambi KH, Soldin SJ, O'Mara DM. Steroid hormone levels associated with passive and active smoking. *Steroids.* 2011;76:653-9.
35. Zhao J, Leung JY, Lin SL, Schooling CM. Cigarette smoking and testosterone in men and women: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Prev Med.* 2016;85:1-10.
36. Daniel M, Martin AD, Drinkwater DT. Cigarette smoking, steroid hormones, and bone mineral density in young women. *Calcif Tissue Int.* 1992;50:300-5.
37. Whitcomb BW, Bodach SD, Mumford SL, Perkins NJ, Trevisan M, Wactawski-Wende J, et al. Ovarian function and cigarette smoking. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2010;24:433-40.
38. Hartz AJ, Kelber S, Borkowf H, Wild R, Gillis BL, Rimm AA. The association of smoking with clinical indicators of altered sex steroids--a study of 50,145 women. *Public Health Rep.* 1987;102:254-9.
39. Mishra GD, Dobson AJ, Schofield MJ. Cigarette smoking, menstrual symptoms and miscarriage among young women. *Aust N Z J Public Health.* 2000;24:413-20.
40. Li S, Winuthayanon W. Oviduct: Roles in fertilization and early embryo development. *J Endocrinol.* 2017;232:R1-R26.

41. Hyland A, Piazza KM, Hovey KM, Ockene JK, Andrews CA, Rivard C, et al. Associations of lifetime active and passive smoking with spontaneous abortion, stillbirth and tubal ectopic pregnancy: A cross-sectional analysis of historical data from the Women's Health Initiative. *Tob Control*. 2015;24:328-35.
42. Bouyer J, Coste J, Shojaei T, Pouly JL, Fernandez H, Gerbaud L, et al. Risk factors for ectopic pregnancy: A comprehensive analysis based on a large case-control, population-based study in France. *Am J Epidemiol*. 2003;157:185-94.
43. Kim SM, Kim JS. A Review of Mechanisms of Implantation. *Dev Reprod*. 2017;21:351-9.
44. Jukic AM, Weinberg CR, Baird DD, Wilcox AJ. The association of maternal factors with delayed implantation and the initial rise of urinary human chorionic gonadotrophin. *Hum Reprod*. 2011;26:920-6.
45. Sahin Ersoy G, Zhou Y, Inan H, Taner CE, Cosar E, Taylor HS. Cigarette Smoking Affects Uterine Receptivity Markers. *Reprod Sci*. 2017;24:989-95.
46. Khorram O, Han G, Magee T. Cigarette smoke inhibits endometrial epithelial cell proliferation through a nitric oxide-mediated pathway. *Fertil Steril*. 2010;93(1):257-63.
47. Sansone A, Di Dato C, de Angelis C, Menafrà D, Pozza C, Pivonello R, et al. Smoke, alcohol and drug addiction and male fertility. *Reprod Biol Endocrinol*. 2018;16(1):1-11.
48. Sengupta P, Dutta S, Krajewska-Kulak E. The disappearing sperms: analysis of reports published between 1980 and 2015. *Am J Mens Health*. 2017;11(4):1279-304.
49. Barazani Y, Katz BF, Nagler HM, Stember DS. Lifestyle, environment, and male reproductive health. *Urol Clin North Am*. 2014;41(1):55-66.
50. Wang X, Zhang J, Xu W, Huang Q, Liu L, Tian M, et al. Low-level environmental arsenic exposure correlates with unexplained male infertility risk. *Sci Total Environ*. 2016;571:307-13.
51. Dai JB, Wang ZX, Qiao ZD. The hazardous effects of tobacco smoking on male fertility. *Asian J Androl*. 2015;17(6):954-60.
52. Ramlau-Hansen CH, Thulstrup AM, Aggerholm AS, Jensen MS, Toft G, Bonde JP. Is smoking a risk factor for decreased semen quality? A cross-sectional analysis. *Hum Reprod*. 2007;22(1):188-96.
53. Kunzle R, Mueller MD, Hanggi W, Birkhauser MH, Drescher H, Bersinger NA. Semen quality of male smokers and nonsmokers in infertile couples. *Fertil Steril*. 2003;79(2):287-91.
54. Yeung CH, Tuttelmann F, Bergmann M, Nordhoff V, Vorona E, Cooper TG. Coiled sperm from infertile patients: characteristics, associated factors and biological implication. *Hum Reprod*. 2009;24(6):1288-95.
55. Taha EA, Ezz-Aldin AM, Sayed SK, Ghandour NM, Mostafa T. Smoking influence on sperm vitality, DNA fragmentation, reactive oxygen species and zinc in oligoasthenoteratozoospermic men with varicocele. *Andrologia*. 2014;46(6):687-91.
56. Sharma R, Biedenharn KR, Fedor JM, Agarwal A. Lifestyle factors and reproductive health: taking control of your fertility. *Reprod Biol Endocrinol*. 2013;11:66.
57. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Smoking and infertility: a committee opinion. *Fertil Steril*. 2012;98(6):1400-6.
58. Kanetkar SR, Mohite S, Kadam RS, Gupta N, Vadhel CR. Effect of tobacco use on semen in infertile male. *J Pharm Bioallied Sci*. 2024;16(Suppl 1):S412-S414.
59. Sharma R, Harlev A, Agarwal A, Esteves SC. Cigarette smoking and semen quality: a new meta-analysis examining the effect of the 2010 World Health Organization Laboratory methods for the examination of human semen. *Eur Urol*. 2016;70(4):635-45.
60. Ramon R, Warli SM, Rasyid N, Atmoko W. Effect of tobacco smoking and alcohol consumption on semen quality and hormone reproductive levels in infertile males: a systematic review and meta-analysis. *Pharmacia*. 2024;71:1-14.
61. Holmboe SA, Priskorn L, Jensen TK, Skakkebaek NE, Andersson AM, Jørgensen N. Use of e-cigarettes associated with lower sperm counts in a cross-sectional study of young men from the general population. *Hum Reprod*. 2020;35(7):1693-1701.
62. Kaya Y, Şahin N. Kadınlarda madde kullanımı ve hemşirenin rolü. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*. 2013;10(1):3-7.
63. Gökdemir F, Eryılmaz G. Prekonsepsiyonel sağlık hizmetleri. *Türkiye Klinikleri J Obstet Womens Health Dis Nurs-Special Topics*. 2017;3(3):204-12.