

**SARS-CoV2 SALGININDA GEBELİK, İNFERTİLİTE VE YARDIMCI ÜREME
TEKNİKLERİNİN KULLANIMI
PREGNANCY, INFERTILITY AND USE OF ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNIQUES IN SARS-
COV2 OUTBREAK
Nurcan KIRCA*, Meryem ÖNGEN****

ÖZ

Pandemi sürecinde üreme sağlığının olumsuz yönde etkilenebileceği ve üreme sağlığı hizmetlerinin sunumunda güçlüklerin ortaya çıkabileceği belirtilmiştir. Gebe kadınların genel popülasyona kıyasla daha fazla risk altında olup olmadığı ve SARS-CoV2'nin gebe kadınlar üzerindeki etkisi açık değildir. Bu sebeple, üremeye yardımcı tedaviler dışında, pandemi döneminde gebe kalınmaması gerektiği ile ilgili bir açıklamada bulunulmamıştır. Human Papilloma Virüsü, İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü, Herpes Simpleks Virüsü ve Zika virüsü gibi çeşitli viral etkenler fertilitate üzerinde olumsuz etkileri gösterebilmektedir. Şimdiye kadar, SARS-CoV2 ile enfekte olan hastalarda üreme sistemine yönelik bir zarar bildirilmemiştir. Ancak, etkenin ACE2 reseptörü aracılığı ile etki etmesi sebebiyle oosit ve spermatozoalar üzerinde olası bir olumsuz etkisinin olabileceği düşünülmektedir. Bu durumlar göz önünde bulundurulduğunda bu süreçte üremeye yardımcı tedavilerin kullanımı ile ilgili tartışmalar ortaya çıkmıştır. Amerikan Üreme Tıbbi Derneği, İnsan Fertilizasyon ve Embriyoloji Kurumu, Avrupa İnsan Üreme ve Embriyoloji Derneği gibi bazı organizasyonlar hem virüsün yayılımını azaltmak hem de infertilitate tedavileri ve gebeliğe bağlı gelişebilecek olası komplikasyonları önlemek amacıyla infertilitate yönelik tedavilerin bu süreçte ara verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ancak kemoterapi veya radyoterapi tedavisi gören hastalar gibi acil fertilitate koruyucu müdahaleler gerektiren durumlar bunun dışında tutulmuştur. Bu süreçte hemşirelerin halk sağlığı, enfeksiyonların önlenmesi, enfeksiyon kontrolü ve izolasyon önlemleri konularında birçok sorumlulukları bulunmaktadır. Multidisipliner bir ekip içinde yer alan infertilitate hemşiresi de infertil bireylerin değerlendirerek eğitim ve gerekli danışmanlık hizmetlerinin verilmesini sağlamaktadır. Pandemi sürecinde mevcut tedavilerin ertelenmesi ya da yapılmamasına bağlı olarak hastaların yaşayacağı psikolojik semptomların azaltılması/önlenmesi ve hastaların enfeksiyonlardan korunabilmesinde hemşireler danışman rollerinden faydalanabilirler.

Anahtar Kelimeler: Gebelik; infertilitate; SARS-CoV2; yardımcı üreme teknikleri.


ABSTRACT

It has been stated that reproductive health may be negatively affected and difficulties may arise in the provision of reproductive health services during pandemic process. It is not clear whether pregnant women are at higher risk compared to the general population and the effect of SARS-CoV2 on pregnant women. For this reason, no statement has been made about the need to avoid pregnancy during the pandemic period, except for assisted reproductive treatments. Various viral agents such as Human Papillomavirus, Human Immunodeficiency Virus, Herpes Simplex Virus and Zika virus can have negative effects on fertility. To date, no damage to the reproductive system has been reported in patients infected with SARS-CoV2. However, it is thought that the agent may have a possible negative effect on oocytes and spermatozoa due to its effect through the ACE2 receptor. Considering these conditions, discussions have arisen regarding the use of assisted reproductive therapies in this process. Some organizations such as American Society for Reproductive Medicine, Human Fertilisation and Embryology Authority, European Society of Human Reproduction and Embryology stated that the treatments for infertility should be suspended in this process in order to reduce the spread of the virus and to prevent possible complications due to infertility treatments and pregnancy. However, situations requiring emergency fertility-sparing interventions such as patients undergoing chemotherapy or radiotherapy are excluded. In this process, nurses have many responsibilities in public health, infection prevention, infection control and isolation measures. The infertility nurse, who is in a multidisciplinary team, evaluates infertile individuals and provides training and necessary consultancy services. During the pandemic process, nurses can benefit from consultant roles in reducing/preventing the psychological symptoms that patients will experience and protecting patients from infections, depending on the postponement or non-application of existing treatments.


Keywords: Pregnancy; infertility; SARS-CoV2; assisted reproductive techniques.

Atf için (How to cite): **Kırca N, Öngen M. SARS-Cov2 Salgınında Gebelik, İnfertilitate ve Yardımcı Üreme Tekniklerinin Kullanımı. Ebelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi 2021;4(2):147-158.**

*Dr. Öğr. Üyesi, Akdeniz Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği, Antalya/Türkiye.

 0000-0003-1856-4026

**Hemşire, Antalya/Türkiye.

 0000-0001-8708-3336

Yazışma Adresi:

Meryem ÖNGEN

e-posta: ongenmeryem@gmail.com

Gönderim Tarihi: 24 Eylül 2020

Kabul Tarihi: 10 Mart 2021

GİRİŞ

COVID-19'a neden olan yeni tip koronavirüsün (SARS-CoV-2) hızlı yayılım göstermesi üzerine Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından 11 Mart 2020'de pandemi ilan edilmiştir. Hükümetler virüsün yayılımının önüne geçmek ve enfekte hastalara bakım sağlamak amacıyla kapsamlı çalışmalar başlatmıştır (WHO 2020a). Etkenin yayılmasını önlemek amacıyla, sosyal mesafe, teması sınırlandırma, karantina ve vakaların izolasyonu gibi çeşitli önlemler alınmaya çalışılmıştır (Chen W et al. 2020). Etkenin bulaş riskinin yüksek olduğu, hızlı yayılım gösterdiği, enfeksiyonun büyüme oranının 2.2-3.6 arasında değiştiği ve nazokomiyal enfeksiyonların da yaygın olduğu belirtilmiştir (CCDC 2020; Li Y et al. 2020; Zhao et al. 2020). Dünya genelinde onaylanmış toplam vaka sayısı 200 milyondan, hastalıktan kaybedilen insan sayısı dört milyondan fazladır (WHO 2021). Türkiye'de ise sağlık bakanlığının onayladığı toplam vaka sayısı altı milyondan, kaybedilen hasta sayısı 50 binden fazladır (SB 2021).

Genellikle memelilerde bulunan Coronaviridae (CoV) ailesine ait olan koronavirüsler, bronşiyal epitel hücrelerine ve tip II pnömonositlere bulaşarak ciddi akut solunum yolu sendromuna (Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)) neden olurlar (Ashour et al. 2020). SARS-CoV2'nin, reseptör olarak işlev gören anjiyotensin-dönüştürücü enzim 2 (Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2)) yoluyla konakçı epitel hücrelerini enfekte ettiği bildirilmiştir (Xu et al. 2020). SARS-CoV2'nin reseptör bağlanma kabiliyetinin SARSCoV'dan 10-20 kat daha yüksek olduğu görülmüştür (Sun et al. 2020). Etkenin damlacık yolu, yakın temas ve solunum salgıları ile kontamine olmuş yüzeylerle temas sonucunda bulaşabildiği belirtilmiştir (Chan et al. 2020; WHO 2020b). Ayrıca SARS-CoV2 RNA'sı bazı hastaların idrar ve dışkılarında da tespit edilmiştir. Kan yolu ile bulaş konusu ise belirsizliğini korumakla birlikte serum ve plazmada viral titrelerin düşük olması bu yolla bulaş riskinin düşük olduğunu düşündürmektedir (WHO 2020b). Solunum yollarının enfekte olması ile birlikte öksürük, nefes darlığı ve pnömoni gibi semptomlar gelişebilmekte ve bu semptomların şiddeti tipik grip belirtilerinden ciddi komplikasyonlara kadar değişiklik gösterebilmektedir (Ashour et al. 2020). ACE2 reseptörleri ince bağırsaktaki enterositler tarafından de düşük miktarda eksprese edilebilir ve bu sebeple diyare, kusma

gibi gastrointestinal sisteme yönelik semptomların da görülebildiği belirtilmektedir (Sun et al. 2020). Öte yandan COVID-19 pandemisi nedeniyle üreme sağlığının olumsuz yönde etkilenebileceği ve bu alana yönelik verilen hizmetlerin sunumunda güçlüklerin ortaya çıkabileceği ifade edilmiştir (Swatzyna and Pillai 2013).

SARS-COV2 SALGININDA CİNSEL SAĞLIK, ÜREME SAĞLIĞI VE İNFERTİLİTE

Cinsel sağlık ve üreme sağlığı içerisinde yer alan, cinsellik, gebelik ve doğum insan yaşamının diğer yönleri ile bağlantılı olan geniş kavramlardır (Thanenthiran et al. 2013). Cinsel sağlık ve üreme sağlığı üreme sistemi fonksiyonlarında sadece hastalık veya sakatlığın olmaması değil, aynı zamanda fiziksel, zihinsel ve sosyal yönlerden de tam bir iyilik halinde olunması şeklinde tanımlanmaktadır (UNFPA 1994). Buna ek olarak cinsel yolla bulaşan hastalıklardan korunma, fertilitate sorunları, istenmeyen gebeliklerin önlenmesi ve aile planlaması gibi konuları da içermektedir (Gürsoy ve Gençalp 2010). SARS-CoV2 pandemisi nedeniyle tüm toplumlarda cinsel sağlık ve üreme sağlığının olumsuz yönde etkilenebileceği ve bu alana yönelik ilgili hizmetlerin verilmesinde güçlüklerin ortaya çıkabileceği ifade edilmiştir (Swatzyna and Pillai 2013). Birçok ülkede üreme çağındaki kadınlar, gençler, sağlık sigortası olmayanlar ve düşük gelirli insanlar için sağlanan cinsel sağlık ve üreme sağlığı hizmetleri, salgın önlemleri ve öncelikler nedeniyle geri planda bırakılmıştır (UNFPA 2020). Bu durumun nedenleri ise cinsel sağlık ve üreme sağlığı hizmetlerinin sunumunda görev alan sağlık profesyonellerinin diğer ihtiyaçları karşılamak için farklı alanlara yönlendirilebilmesi, kliniklerin kapanabilmesi ve insanların cinsel ve üreme sağlığı hizmetleri için sağlık tesislerine gitmeye isteksiz olmaları şeklinde sıralanabilir. Ayrıca ülkelerin birçoğu virüsün yayılımı engelleyebilmek amacıyla sosyal yaşama kısıtlamalar getirmektedir. Bu durum cinsel ve üreme sağlığı hizmetlerinin geri planda bırakılmasına neden olabilmektedir (IPPF 2020). Geçmişte yaşanmış olan pandemilerde, aile planlaması, güvenli kürtaj, antenatal bakım ve ana-çocuk sağlığı hizmetlerine erişimin azaltılması nedeniyle, istenmeyen gebelik sayısında artış, güvenli olmayan kürtajlar, cinsel

yolla bulaşan enfeksiyonlar, gebelik komplikasyonları ve anne ölümlerinde artış gibi üreme sağlığına ve kadın sağlığına yönelik önemli sorunların geliştiği bildirilmiştir (McGinn 2000; Bloom Feshbach et al. 2011). Ayrıca geçmiş pandemiler nedeniyle tıbbi hizmetlere yetersiz erişim, yetersiz beslenme, hijyen sorunları ve cinsel yolla bulaşan hastalıkların artması gibi durumlar nedeniyle üreme sağlığı ve cinsel sağlığa yönelik sorunlar meydana gelmiştir (Swatzyna and Pillai 2013; Zotti et al. 2013).

Öte yandan viral etkenlerin fertilitede azalmaya ve infertiliteye neden olabileceği belirtilmektedir (Barzon et al. 2017). Kadınlarda, viral bir etken olan HIV (Human Immunodeficiency Virus) nedeniyle amonero, anovulasyon ve enflamatuvar değişimlere bağlı olarak tubal oklüzyon gibi durumların gelişebildiği ve bu durumlara bağlı olarak da fertilitenin azalabildiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Chirgwin et al. 1996; Cejtin et al. 2006; Coll et al. 2007). Başka bir viral etken olan HPV (Human Papilloma Virus)'nin üremeye yardımcı tedavilerde gebelik sonuçlarına etkisinin incelendiği bir çalışmada; HPV ile enfekte kadınlarda gebe kalma olasılıklarının altı kat daha az olduğu ve kötü intrauterin inseminasyon (IUI) sonuçları ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Depuydt et al. 2016). Bir başka viral etken olan HSV (Herpes Simplex Virus) ise spontan abortus, erken doğum ve fetal büyüme geriliği ile ilişkilendirilmiştir (Brown et al. 1997). Erkeklerde de viral etkenlerin spermatozoonlar ile etkileşerek, sperm sayısı ve motilitesinde azalmaya neden olabilecek reaksiyonları indüklediği bildirilmiştir. Bu süreçte etkenin yanı sıra açığa çıkan enflamatuvar sitokinlerde sperm üretimini ve genital organların işlevini dolaylı olarak etkileyebilir, böylece erkek fertilitesine zarar verebilir (Guazzone et al. 2009; Perez et al. 2013). Zika virüsü ile enfekte olan farelerde testis hasarı ve infertilitenin geliştiği bildirilmiştir (Meinhardt 2017). Epidemik parotit virüsü enfeksiyonu ile gelişen şiddetli orşit sonucunda da infertilite sorunun ortaya çıkabildiği bilinmektedir (Rubin et al. 2015). Viral etkenlerin erkek üreme sistemi üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu işaret eden çalışmaların olması viral enfeksiyonları erkek infertilitesi açısından önemli bir risk faktörü kılmaktadır (Dejucq and Jegou 2001; Rubin et al. 2015; Meinhardt 2017). Yine oksidatif stres üreme sistemi üzerinde önemli bir rol oynamaktadır ve influenza virüsleri gibi bazı virüslerin çeşitli mekanizmaların aktivasyonuna yol açarak

oksidatif strese neden olabileceği belirtilmektedir (Liu M et al. 2017). Erkeklerde oksidatif stres, spermatozoalarda motilitenin azalması ve sperm DNA hasarında artış ile ilişkilendirilmiş ve bu durumun erkeklerde infertiliteye neden olabileceğine işaret edilmiştir (Dorostghoal et al. 2017; Dutta et al. 2019). Kadınlarda oksidatif stresin üreme sistemi fonksiyonlarını olumsuz yönde etkileyen patolojik süreçlerin gelişmesinden sorumlu olduğu, gebe kadınlarda ise tekrarlayan gebelik kaybına, preeklampsiye, embriyolojik gelişimde sorunlara ve fetal ölüme neden olabileceği belirtilmiştir (Lu et al. 2018).

SARS-CoV2'nin bulaş yolu olarak, solunum damlacıkları, yakın temas ve fekal-oral yollarla bulaş tanımlanmıştır (Huang et al. 2020; Xiao et al. 2020). Vertikal ve seksüel yolla bulaşa işaret eden herhangi bir kanıt bulunmamaktadır (Cui et al. 2020; Chen H et al. 2020). Şimdiye kadar, SARS-CoV2 ile enfekte olan hastalarda üreme sistemine yönelik bir zarar bildirilmemiştir. Ancak, etkenin ACE2 reseptörü aracılığı ile etki etmesi sebebiyle oosit ve spermatozoalar üzerinde olası bir olumsuz etkisinin olabileceği düşünülmektedir (Wang and Xu 2020). Çünkü solunum sisteminin yanı sıra, böbrek, gastrointestinal sistem, arterler ve venlerde dâhil olmak üzere diğer birçok yapı ACE2 reseptörlerine sahiptir ve akciğerler dışındaki organlarda da hastalığın komplikasyonların görülmesi bu düşüncüyü doğrulamaktadır (Liu H et al 2020).

SARS-CoV-2'nin fertilitate üzerinde herhangi bir etkisi olup olmadığını belirleyebilmek için öncelikle viral konakçı giriş proteinleri üreten genlerin hücre tipi spesifik ekspresyon paternleri ve potansiyel enfeksiyon lokuslarının tanımlanması gereklidir (Stanley et al. 2020). ACE2'nin endometriyumun epitel hücreleri tarafından eksprese edildiği ve ekspresyonunun menstruel siklus değişimleri ile farklılık gösterdiği belirtilmiştir. Ayrıca bu endometriyumun epitel hücrelerindeki ACE2 ekspresyonunun stromal hücrelere kıyasla daha fazla olduğu ifade edilmiştir (Vaz-Silva et al. 2009). SARS-COV2'nin kadın üreme sistemi üzerindeki negatif etkilere neden olabilecek çeşitli olasılıklar öne sürülmüştür. Bu negatif etkiler; SARS-CoV2'nin over dokusu ve granüloza hücrelerinin tahrip ederek oosit kalitesini düşürmesi, endometriyal epitel hücrelerine zarar vermesi ve erken embriyo implantasyonunu etkileyebilmesi şeklinde mekanizmaların rol oynayabileceği tahmin edilmektedir. Bununla birlikte, SARS-COV2'nin

fallop tüpleri üzerindeki etkisi hakkında ise hala kanıt olmadığı ifade edilmiştir (Li R et al. 2020). Ayrıca oositlerinde ACE2 reseptörleri içermediği belirtilmiştir (Liu H et al. 2020). Erkeklerde ACE2 reseptörlerinin spermatogonia, Sertoli ve Leydig hücrelerinde ekprese edilebildiği belirtilmiştir (Fan et al. 2020; Wang and Xu 2020). ACE2'nin sperm fonksiyonları üzerinde, fertilizasyonda ve embriyo gelişiminde önemli rol oynadığı ifade edilmiştir (Köhn et al. 1998; Gianzo et al. 2018; Wang and Xu 2020). Bu sebeple SARS-CoV2'nin erkek üremesi üzerinde doğrudan etkisinin bulunabileceği ifade edilmektedir, ancak geçmişte SARS etkeni ile enfekte olan kişilerin testis hücrelerinin etken ile enfekte olmadığı belirtilmektedir (Ding et al. 2004). SARS-CoV2 ile enfekte olduktan sonra iyileşen erkeklerin seminal sıvısında etkene rastlanmadığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Song et al. 2020; Wang and Xu 2020). Ancak Pan ve ark. (2020)'nin yaptıkları çalışmada, SARS-CoV2 ile enfekte erkeklerin %19'unda skrotal rahatsızlığın bulunduğu görülmüştür (Pan et al. 2020). Başka bir çalışmada ise, akut hastalık döneminde olan erkeklerin %26.7'sinin, iyileşme döneminde olan erkeklerin ise %8.7'sinin semen örneklerinde SARS-CoV2'nin saptandığı belirtilmiştir (Li D et al. 2020).

SARS-COV2 VE YARDIMCI ÜREME TEKNİKLERİ

Amerikan Üreme Tıbbı Derneği (ASRM), etkenin bulaşma riskinin yüksek olduğu hastalarda oosit veya embriyoların dondurması ve risk azalana kadar embriyo transferinden kaçınılması gerektiği önerisinde bulunmuştur. Ancak, hastalığın semptomlarının diğer solunum yolu enfeksiyonlarına benzerlik gösterdiği belirtilerek şüpheli vakalar için bu önerinin mutlaka geçerli olmadığı vurgulanmıştır (ASRM 2020a). ASRM'nin üremeye yardımcı tedavilere yönelik 17 Mart'ta yayınladığı önerilerinde ise; fertilitenin korunmasına yönelik acil prosedürlerin uygulanması gereken veya mevcut döngüde stimülasyon uygulanan hastalar dışında, acil olmayan teşhis prosedürleri, elektif ameliyatlara ve embriyo transferi gibi uygulamaların askıya alınması yer almaktadır (ASRM 2020b). İnsan Fertilizasyon ve Embriyoloji Kurumu (HFEA)'nın yayınladığı önerilerde, hem virüsün yayılımını önlemek hem de infertilite tedavilerinde gelişebilecek olası komplikasyonlar nedeniyle hastanelere yapılacak

başvuruları ve sağlık hizmetleri üzerindeki yükü azaltabilmek amacıyla fertilitite tedavilerinin durdurulması gerektiğini belirtmişlerdir (HFEA 2020). Avrupa İnsan Üreme ve Embriyoloji Derneği (ESHRE), SARS-CoV2'nin erken ve ileri dönemlerde gebelik üzerindeki olumsuz etkilerine dair güçlü bir kanıt olmaması sebebi ile infertilite tedavisi almayı planlayan hastalara şu an için tedavi sürecine başlamamaları önerilmektedir. Bu süreçte oosit veya embriyoların dondurularak ileriki süreçler için saklanabileceği belirtilmiştir (ESHRE 2020).

Etkenin yayılımı konusunda belirsizliklerin olması bu süreçte üremeye yardımcı tedaviler ile gebeliğin elde edilmesini kısıtlamaktadır. Özellikle gamet veya embriyo transferi öncesinde işlem için hazırlık sürecinde gamet veya embriyonun etken ile kontamine olabileceği düşünülerek sağlıklı annenin enfekte olabileceği riskinin bulunduğu belirtilmiştir (Tesarik 2020). Bu nedenle üremeye yardımcı tedavilere yönelik, kontrollü ovaryen stimülasyon, oosit toplama, fertilizasyon işlemi ve kriyoprezervasyon işlemlerinde gecikmelerin olmamasına dikkat edilmesi ve embriyo transferi için en iyi politika olarak pandeminin azalmasına kadar ertelenmesi gerektiği ifade edilmiştir (Sadeghi 2020). Ancak kemoterapi veya radyoterapi tedavisi gören hastalar gibi acil fertilitite koruyucu müdahaleler gerektiren durumlar bunun dışında tutulmuştur. Pandeminin ilerleyen süreçlerinde bazı ülkelerde, yaşla birlikte fertilitite oranlarının azalması sebebiyle öncelikle 39 yaşın üzerindeki kadınlar, daha sonra ise 39 yaşın altındaki kadınlarda üremeye yardımcı tedaviler uygulanmaya başlamıştır. Ancak gebeler üzerindeki olası riskler göz önünde bulundurularak enfekte hastalarda üreme organlarının, gametlerin ve embriyonun etkilenip etkilenmeyeceği konusunun üzerinde durulması gerektiği belirtilmektedir (Blumenfeld 2020). Kemoterapi ve/veya radyoterapi gibi gonadotoksik tedavi alması gereken genç yaşta onkoloji hastalarında, onkolojik tedavinin ardından bir aile kurabilmelerini imkân sağlayabilmek için, acil fertilitenin korunmasına yönelik hizmetlerin verilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Peccatori et al. 2013). Kadın onkoloji hastaları için oosit veya embriyo kriyoprezervasyon işleminin fertilititeyi korumaya yönelik müdahalelerde ilk seçenek olduğu belirtilmiştir. Ancak bu durumda kemoterapi/radyoterapi tedavisinin iki-üç hafta kadar gecikebileceği ifade edilmiştir. Bu sebeple acil kemoterapi/radyoterapi tedavisi başlanması

gereken hastalarda over doku kriyoprezervasyonunun düşünülebileceği dile getirilmiştir. Erkeklerde ise kemoterapi/radyoterapi tedavisi öncesinde sperm bankacılığının (sperm kriyoprezervasyonu) standart uygulama olduğu belirtilmiştir (De Santis et al. 2020).

Üremeye yardımcı tedavi merkezlerinde çalışan personellerin maske, yüz koruyucusu, eldiven, tek kullanımlık laboratuvar önlükleri ve ayakkabı kılıfı (galoş) gibi çeşitli kişisel koruyucu ekipmanları kullanmaları gerektiği ve hastalar ile aralarında bir metre mesafeyi korumaları gerektiği belirtilmektedir (De Santis et al. 2020). Hastalar ile ameliyattan 1-2 gün öncesinde telefon veya mail yolu iletişime geçerek yerel veya ulusal yönergeler doğrultusunda COVID-19 yönünden sorgulanması gerektiği bildirilmiştir (Andrabi et al. 2020). Çevre, ekipman ve cihazların her işlemde veya ilgili alana her erişimden sonra uygun dezenfektanlarla sterilizasyonun yapılması gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca merkezde çalışan jinekolog, embriyolog, hemşire, anestezi uzmanı gibi personellerin sayısına bağlı olarak en az iki grup oluşturulmasının olası bir vaka durumunda sadece bir grubun karantinaya alınarak diğer grup(lar) ile işleyişin devam edebilmesini sağlayabileceği düşünülmektedir (Andrabi et al. 2020; De Santis et al. 2020). Laboratuvar personelinin ise, klinisyen, hemşire ve doğum uzmanı gibi dış personeller ile temasını en aza indirmeleri mümkünse tamamen önlemleri gerektiği belirtilmektedir (Andrabi et al. 2020). Hastalar ile yüz yüze etkileşimden kaçınılması mümkünse tele sağlık teknolojilerinin kullanımının tercih edilmesi gerektiği önerilmektedir. Yüz yüze görüşmenin gerektiği durumlarda ise yüz maskesi, eldiven, galoş ve uygun mesafenin gözetilmesi gibi gerekli önlemlerin alınması gereklidir (De Souza et al. 2020). Pandeminin ilerleyen süreçlerinde yeni kısıtlamalar getirilebilir veya yeni bulgular elde edildikçe bu önerilerde revize edilebilir.

SARS-COV2 VE GEBELİK

Gebelik süresi boyunca hormon düzeylerinde ve immün sistemin fonksiyonlarında çeşitli değişimler meydana gelmektedir. Gebeliğin erken dönemlerinde meydana gelen organogenezis dönemi, fetal organların gelişimi açısından önemli bir dönemdir. Bu dönemde fetal antijenlere tolerans sağlamak için gebe kadının bağışıklık sisteminde önemli değişiklikler meydana geldiği ve bu

sebeple gebe kadının immün sisteminin oldukça hassas olduğu ifade edilmiştir (Wong et al. 2004; Jamieson et al. 2009). İmmün sistemdeki değişimlere bağlı olarak hücre içi patojenlere duyarlılıkta artış olduğu belirtilmiştir. Bu durumun, grip gibi enfeksiyon hastalıkları durumunda ciddi semptomların ortaya çıkma ihtimalini de arttırabildiği dile getirilmiştir (Jamieson et al. 2009). Viral enfeksiyonlara bağlı gelişen pnömoninin gebelerde mortaliteye neden olan önemli nedenlerden biri olduğu belirtilmektedir (Liu et al. 2020). Gebeliğin ilerleyen dönemlerinde ise hormon düzeyleri ve immün sistemin kademeli olarak stabilize olduğu ve geç gebelik döneminde stabilitenin en yüksek düzeye ulaştığı bildirilmiştir (Wong et al. 2004).

SARS-CoV2'nin gebe kadınlar üzerindeki etkisi ve genel popülasyona kıyasla gebe kadınların daha fazla risk altında olup olmadığı açık değildir. Virüsün, blastosist oluşumu, implantasyon ve embriyolojik döneme olan etkileri ile ilgili kesin veriler de bulunmamaktadır (Anifandis et al. 2020). Çeşitli viral enfeksiyonlar nedeniyle pulmoner rezidüel kapasitede azalma, hipoksi, abortus, fetal enfeksiyon, erken doğum ve fetal-maternal mortalite gibi durumların gelişebileceği belirtilmiştir (Jamieson et al. 2009; Kwon et al. 2014; Silasi et al. 2015). Geçmişte yaşanan salgınlarda hastalığa bağlı komplikasyon gelişme riskinin ve hospitalizasyon oranlarının gebe kadınlarda nüfusun geri kalanına kıyasla daha fazla olduğu bildirilmiştir (Wong et al. 2004; Jamieson et al. 2009). Bu risklere bağlı olarak mevcut SARS-CoV2 pandemi döneminde gebelikten kaçınılması ile ilgili tartışmalar ortaya çıkmıştır (SART 2020). SARS-CoV2 ile enfekte gebe ve gebe olmayan kadınlarla yapılan bir çalışmada, her iki grupta öksürük, nefes darlığı sıklığı yönünden anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Hastaneye yatış oranlarının gebe kadınlarda daha yüksek olduğu belirtilmiştir (%31.5'e karşılık %5.8). Benzer şekilde yoğun bakım (%1.5'e karşılık %0.9) ve mekanik ventilasyon desteği (%0.5'e karşılık %0.3) gereksiniminin gebe kadınlarda daha yüksek olduğu vurgulanmıştır. Mortalite oranının her iki grupta benzer olduğu ifade edilmiştir (Ellington et al. 2020). SARS-CoV2 enfeksiyonu sonucunda gebe olan ve olmayan kadınlar arasında ciddi semptomların gelişmesi yönünden anlamlı bir farklılığın olmadığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Iqbal et al. 2020; Liu D et al. 2020; Liu W et al. 2020; Liu Y et al. 2020; Yu et al. 2020; Zambrano et al. 2020). Ayrıca, SARS-

CoV2 ile enfekte gebe kadınlarda henüz vertikal transmisyon ve ciddi prenatal komplikasyonlarda bildirilmemiştir. Bütün bu sonuçlar göz önüne alındığında, SARS-CoV2 ile enfekte gebe kadınların gebe olmayan kadınlara kıyasla daha ciddi komplikasyon gelişme riski taşıdığını gösteren yeterli sayıda veri bulunmamaktadır (Chen L et al. 2020). Bu sebeple, üremeye yardımcı tedaviler dışında, pandemi döneminde gebe kalınmaması gerektiği ile ilgili bir uyarıda bulunulmamıştır (Liu H et al. 2020). Bununla birlikte, SARS-CoV2 pandemisinde gebelik sırasında enfeksiyon gelişmesi durumunda enfeksiyonun ve medikal tedavilerin gebelik için risk olabileceği de üzerinde düşünülen bir konudur (ESHRE 2020). Enfekte gebeden virüsün plasenta, doğum ve emzirme gibi yollardan fetüse vertikal transmisyonla geçiş olabileceğini gösteren bir bulguya rastlanmamıştır (Li Y et al. 2020; Chen H et al. 2020; Schwartz and Graham 2020; Zhu et al. 2020). Geçmişte yaşanan koronavirüs salgılarında da benzer şekilde vertikal transmisyon gelişimi rapor edilmemiştir. Ancak etkene bağlı olarak fetal ve maternal komplikasyonların ve maternal kayıpların olduğu bildirilmiştir (Shek et al. 2003; Isakbaeva et al. 2004; Schwartz and Graham 2020).

Sars-CoV2 enfeksiyonunun gebelerde herhangi bir zararlı etkisi olduğuna dair açık bir kanıt yoktur. Bununla birlikte, virüs bulaşmış hastalarda kullanılan bazı medikal tedaviler gebelik sırasında önerilemeyebileceğinden SARS-CoV2 pozitif gebe kadınların hastalık yönetiminin daha sıkıntılı olabileceği unutmamalıdır.

SARS-COV2 VE İNFERTİLİTE HEMŞİRELİĞİ

Hemşirelerin halk sağlığı, enfeksiyonların önlenmesi, enfeksiyon kontrolü ve izolasyon önlemleri konularında birçok sorumlulukları bulunmaktadır (Smith et al. 2020). SARS-CoV2 pandemisinde de hemşireler hayatlarını riske atarak salgınla mücadelede önemli bir rol oynamaktadırlar (Catton 2020). Multidisipliner bir ekip içinde yer alan infertilite hemşiresi de infertil bireylerin değerlendirmesi, eğitimi ve gerekli danışmanlık hizmetlerinin verilmesini sağlamaktadır (Güngör ve Kızılkaya Beji 2015). Ayrıca bu pandemi döneminde infertilite merkezinde çalışan laboratuvar personelinin karantinayı alınması ihtimaline karşın hemşire ve klinisyen gibi sağlık

profesyonellerinin sıvı azot tanklarının nasıl doldurulacağı ile ilgili eğitilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Andrabi et al. 2020). Bu durum, olağanüstü durumlarda hemşirelerin başka görevleri de üstlenebileceklerini göstermektedir.

Şu an için COVID-19'un gebelik, transmisyon ve fetal sağlık üzerindeki etkisi hakkında çok az şey bilinmektedir (Shek et al. 2003; Fan et al. 2020; Li Y et al. 2020). Daha fazla veri elde edildikçe, yönergeler de gelişmeye devam edecektir. Bununla birlikte, üremeye yardımcı tedaviler özellikle ileri üreme yaşı veya azalmış over rezervi olan hastalar için zamana duyarlı bir konudur. Zaman geçtikçe bazı hasta popülasyonlarında kendi gametleri ile gebe kalma olasılıkları giderek azalmaktadır (ASRM 2018). Etken ile enfekte olma durumunda siklus iptaline gidilip gidilmeyeceğinin önceden hastalar ile tartışılması gerektiği belirtilmiştir. Herhangi bir tedavi prosedürüne başlamadan önce uygun ve iyi belgelenmiş bilgilendirilmiş olurların imzalanması gerektiği bildirilmiştir. Bununla birlikte, üremeye yardımcı tedavilerin yürütüldüğü bir merkezde karantina olması halinde hastaların başka bir merkezde tedavilerine devam etmelerine izin verilmesi gerektiği ifade edilmiştir (De Souza et al. 2020).

Pandeminin belirsizliği hastalar üzerinde önemli bir psikolojik, duygusal ve finansal yüke neden olabilmektedir. İnfertilite hemşireleri, infertil bireylerin psikolojik yükünü hafifletebilmek, stresle başa çıkabilmelerini sağlamak ve psikolojik semptom düzeylerini azaltmak için özel psikolojik danışmanlık hizmeti verebilmektedir (Güngör ve Kızılkaya Beji 2015). Pandemi sürecinde mevcut tedavilerin iptaline bağlı olarak hastaların yaşayacağı psikolojik semptomların azaltılması/önlenmesi ve hastaların enfeksiyonlardan korunabilmesinde hemşireler danışman rollerinden faydalanabilirler.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Etkenin bulaşma hızını azaltmak amacıyla maske kullanımı, düzenli olarak elleri yıkama, sosyal mesafeyi koruma, gerekmedikçe evden çıkmama ve hastaların izolasyonu gibi birçok stratejiler uygulanmaktadır. Etkenin gebelik ve üreme sağlığı üzerinde olumsuz etkilerinin olup olmadığı ile ilgili kesin verilere ulaşılamamıştır. Ancak bu süreçte cinsel sağlık ve üreme sağlığının olumsuz yönde etkilenebileceği ve üreme sağlığı hizmetlerinin sunumunda da güçlüklerin ortaya çıkabileceği

belirtilmektedir. Bu dönemde fertil kadınların infertilite tedavi gören hastaların tedavilerini bir süre ertelemesi gerektiği önerilmektedir. İnfertilite tedavilerin kullanılan medikal tedavilerin neden olabileceği komplikasyonlara bağlı hastaneye yatışı azaltmak, embriyo transferi sırasında olası kontaminasyon ve sağlıklı kadının enfekte olma riskini önlemek amacıyla bu önerilerde bulunmaktadır. Gebe kadınlar ile ilgili olarak ise, etkenin gebe kadınlar üzerindeki etkisi ve gebe kadınların gebe olmayanlara göre daha fazla risk altında olup olmadığı belirsizliğini koruyan bir durumdur. Yapılan çalışmalarda ciddi maternal-neonatal sonuçlar ve vertikal transmisyona işaret eden bulgular elde edilememiş olsa da geçmiş pandemilerin maternal ve neonatal sağlık üzerindeki olumsuz etkileri göz önünde bulundurularak hareket edilmesi önemlidir.

SARS-CoV2'nin erken ve ileri dönemlerde gebelik üzerindeki olumsuz etkilerine dair güçlü kanıtlar olmaması sebebi ile infertilite tedavisi almayı planlayan hastalara şu an için tedavi sürecine başlamamaları önerilmektedir. Acil fertilitate koruyucu prosedürlerin uygulanması gereken veya mevcut döngüde stimülasyon uygulanan hastalar dışında, acil olmayan teşhis prosedürleri, elektif ameliyatlara ve embriyo transferi gibi uygulamaların ertelenmesi gerektiği

KAYNAKLAR

- American Society for Reproductive Medicine (ASRM).** (2018). Assisted Reproductive Technology. A Guide for Patients Revised. <https://www.reproductivefacts.org/globalassets/rf/new-s-and-publications/bookletsfact-sheets/english-fact-sheets-and-info-booklets/art-booklet2.pdf> Erişim Tarihi: 08.08.2020.
- American Society for Reproductive Medicine (ASRM).** (2020a). COVID-19: Suggestions On Managing Patients Who Are Undergoing Infertility Therapy Or Desiring Pregnancy. <https://www.asrm.org/news-and-publications/news-and-research/press-releases-and-bulletins/covid-19-suggestions-on-managing-patients-who-are-undergoing-infertility-therapy-or-desiring-pregnancy/> Erişim Tarihi: 10.08.2020.
- American Society for Reproductive Medicine (ASRM).** (2020b). Patient Management and Clinical Recommendations During The Coronavirus (COVID-19) Pandemic. <https://www.asrm.org/news-and-publications/covid-19/statements/patient-management-and-clinical-recommendations-during-the-coronavirus-covid-19-pandemic/> Erişim Tarihi: 10.08.2020.

gebe kalmaması ile ilgili uyarılar bulunmazken belirtilmektedir. Üremeye yardımcı tedavi merkezlerinde çalışan personellerin maske, yüz koruyucusu, eldiven ve tek kullanımlık laboratuvar önlükleri gibi çeşitli kişisel koruyucu ekipmanları kullanmaları gerektiği belirtilmekte ve personellerin sayısına bağlı olarak en az iki grup oluşturularak çalışılması önerilmektedir.

İnfertilite hemşirelerinin infertil bireylere psikolojik destek hizmeti sağlama ve bireyleri destek alabilecekleri kaynaklara yönlendirme gibi sorumlulukları bulunmaktadır. Bu sebeple infertilite hemşireleri, pandemi döneminde ertelenen ya da iptal edilen tedaviler nedeniyle infertil bireylerin yaşayacağı psikolojik sıkıntıları hafifletebilmek ve bireylerin stresle başa çıkabilmelerini sağlamak amacıyla teknolojik araç-gereçlerden faydalanarak psikolojik danışmanlık hizmeti sunabilirler.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

YAZARLARIN KATKI DÜZEYLERİ

NK, MÖ: Fikir ve tasarım, literatür tarama, analiz, makalenin yazımı, NK: Kritik okuma

- Anifandis G et al.** COVID-19 and fertility: A virtual reality. *Reproductive Biomedicine Online* 2020;41(2):1-4.
- Andrabi SW et al.** COVID-19: New adaptation for IVF laboratory protocols. *JBRA Assisted Reproduction* 2020;24(3):358-61.
- Ashour HM et al.** Insights into the Recent 2019 Novel Coronavirus (SARS-CoV-2) in Light of Past Human Coronavirus Outbreaks. *Pathogens* 2020;9(3):186.
- Barzon L et al.** Zika virus infection in semen: effect on human reproduction. *Lancet Infectious Diseases* 2017;17(11):1107-9.
- Bloom-Feshbach K et al.** Natality decline and miscarriages associated with the 1918 influenza pandemic: the Scandinavian and United States experiences. *The Journal of Infectious Diseases* 2011;204(8):1157-64.
- Blumenfeld Z.** Possible impact of COVID-19 on fertility and assisted reproductive technologies. *Fertility and Sterility* 2020;114(1):56-7.
- Brown ZA et al.** The acquisition of herpes simplex virus during pregnancy. *The New England Journal of Medicine* 1997;337(8):509-15.

- Catton H.** Global challenges in health and health care for nurses and midwives everywhere. *International Nursing Review* 2020;67(1):4-6.
- Cejtin HE et al.** Effects of human immunodeficiency virus on protracted amenorrhea and ovarian dysfunction. *Obstetrics and Gynecology* 2006;108(6):1423-31.
- Chan JFW et al.** A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet* 2020;395(10223):514-23.
- Chen H et al.** Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet* 2020;395(10226):809-15.
- Chen L et al.** Clinical Characteristics of Pregnant Women with Covid-19 in Wuhan, China. *The New England Journal of Medicine* 2020;382(25):e1-3.
- Chen W et al.** Early containment strategies and core measures for prevention and control of novel coronavirus pneumonia in China. *Chinese Journal of Preventive Medicine* 2020;54(3):239-44.
- Chinese Center for Disease Control and Prevention (CCDC).** The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China. *Chinese Journal of Epidemiology* 2020;41(2):145-51.
- Chirgwin KD et al.** Menstrual function in human immunodeficiency virus-infected women without acquired immunodeficiency syndrome. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes and Human Retrovirology* 1996;12(5):489-94.
- Coll O et al.** Fertility assessment in non-infertile HIV-infected women and their partners. *Reproductive Biomedicine Online* 2007;14(4):488-94.
- Cui P et al.** Clinical features and sexual transmission potential of SARS-CoV-2 infected female patients: a descriptive study in Wuhan, China 2020. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.26.20028225v1.full.pdf> Erişim Tarihi: 25.07.2020.
- Dejuçq N, Jégou B.** Viruses in the mammalian male genital tract and their effects on the reproductive system. *Microbiology and Molecular Biology Reviews* 2001;65(2):208-31.
- Depuydt CE et al.** Human Papillomavirus Positivity in Women Undergoing Intrauterine Insemination Has a Negative Effect on Pregnancy Rates. *Gynecologic and Obstetric Investigation* 2016;81(1):41-6.
- De Santis L et al.** COVID-19: The perspective of Italian embryologists managing the IVF laboratory in pandemic emergency. *Human Reproduction* 2020;35(4):1004-5.
- De Souza MCB et al.** Management of ART and COVID-19: Infertility in times of pandemic. What now? *JBRA Assisted Reproduction* 2020;24(3):231-2.
- Ding Y et al.** Organ distribution of severe acute respiratory syndrome (SARS) associated coronavirus (SARS-CoV) in SARS patients: implications for pathogenesis and virus transmission pathways. *The Journal of Pathology* 2004;203(2):622-30.
- Dorostghoal M et al.** Oxidative stress status and sperm DNA fragmentation in fertile and infertile men. *Andrologia* 2017;49(10):e1-9
- Dutta S et al.** Oxidative stress and sperm function: A systematic review on evaluation and management. *Arab Journal of Urology* 2019;17(2):87-97.
- Ellington S et al.** Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status - United States, January 22-June 7, 2020. *Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69(25):769-75. <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6925a1.htm> Erişim Tarihi: 31.07.2020.
- European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE).** Coronavirus Covid-19: ESHRE statement on pregnancy and conception. <https://www.eshre.eu/Press-Room/ESHRE-News#COVID19WG> Erişim Tarihi: 05.08.2020.
- Fan C et al.** ACE2 Expression in Kidney and Testis May Cause Kidney and Testis Damage After 2019-nCoV Infection 2020. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.12.20022418v1> Erişim Tarihi: 25.07.2020.
- Gianzo M et al.** Human sperm testicular angiotensin-converting enzyme helps determine human embryo quality. *Asian Journal of Andrology* 2018;20(5):498-504.
- Guazzone VA et al.** Cytokines and chemokines in testicular inflammation: A brief review. *Microscopy Research and Technique* 2009;72(8):620-8.
- Göngör İ, Kızılkaya-Beji N.** İnfertilite hemşirelerinin gelişen rolleri ve sertifikasyon programı. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi* 2015;23(2):152-9.
- Gürsoy E, Gençalp NS.** Cinsel sağlık eğitiminin önemi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi* 2010;23(23):29-36.
- Huang C et al.** Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020;395(10223):497-506.
- Human Fertilisation & Embryology Authority (HFEA).** Coronavirus (COVID-19) guidance for patients. <https://www.hfea.gov.uk/treatments/covid-19-and-fertility-treatment/coronavirus-covid-19-guidance-for-patients/> Erişim Tarihi: 10.08.2020.
- Isakbaeva ET et al.** SARS-associated Coronavirus Transmission, United States. *Emerging Infectious Diseases* 2004;10(2):225-31.
- International Planned Parenthood Federation (IPPF).** COVID-19 pandemic cuts access to sexual and reproductive healthcare for women around the world. https://www.ippf.org/news/covid-19-pandemic-cuts-access-sexual-and-reproductive-healthcare-women-around-world?mc_cid=f53e83a4b2&mc_eid=4d0ccae341 Erişim Tarihi: 05.08.2020.
- Iqbal SN et al.** An Uncomplicated Delivery in a Patient with Covid-19 in the United States. *The New England Journal of Medicine* 2020;382(16):e1-3.

- Jamieson DJ et al.** H1N1 2009 influenza virus infection during pregnancy in the USA. *Lancet* 2009;374(9688):451-8.
- Köhn FM et al.** Effect of angiotensin converting enzyme (ACE) and angiotensins on human sperm functions. *Andrologia* 1998;30(4-5):207-15.
- Kwon JY et al.** New insights into the relationship between viral infection and pregnancy complications. *American Journal of Reproductive Immunology* 2014;71(5):387-90.
- Li D et al.** Clinical Characteristics and Results of Semen Tests Among Men With Coronavirus Disease 2019. *JAMA Network Open* 2020;3(5):e1-3.
- Li R et al.** Potential risks of SARS-CoV-2 infection on reproductive health. *Reproductive Biomedicine Online* 2020;41(1):89-95.
- Li Y et al.** Lack of Vertical Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, China. *Emerging Infectious Diseases* 2020;26(6):1335-6.
- Liu D et al.** Pregnancy and Perinatal Outcomes of Women With Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia: A Preliminary Analysis. *American Journal of Roentgenology* 2020:1-6.
- Liu H et al.** Why are pregnant women susceptible to COVID-19? An immunological viewpoint. *Journal of Reproductive Immunology* 2020;139:e1-4.
- Liu M et al.** The role of oxidative stress in influenza virus infection. *Microbes and Infection* 2017;19(12):580-6.
- Liu W et al.** Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) During Pregnancy: A Case Series. *Preprints* 2020;e1-28.
- Liu Y et al.** Clinical manifestations and outcome of SARS-CoV-2 infection during pregnancy. *The Journal of Infection* 2020:e1-9.
- Lu J et al.** A novel and compact review on the role of oxidative stress in female reproduction. *Reproductive Biology and Endocrinology* 2018;16(1):80.
- Meinhardt A.** Infection: A new threat on the horizon - Zika virus and male fertility. *Nature Reviews Urology* 2017;14(3):135-6.
- McGinn T.** Reproductive health of war-affected populations: what do we know? *International Family Planning Perspectives* 2000;26(4):174-80.
- Pan F et al.** No evidence of severe acute respiratory syndrome-coronavirus 2 in semen of males recovering from coronavirus disease 2019. *Fertility and Sterility* 2020;113(6):1135-9.
- Peccatori FA et al.** Cancer, pregnancy and fertility: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology: Official Journal of the European Society for Medical Oncology* 2013;24(Suppl 6):160-70.
- Pérez CV et al.** Dual role of immune cells in the testis: Protective or pathogenic for germ cells? *Spermatogenesis* 2013;3(1):e1-12.
- Rubin S et al.** Molecular biology, pathogenesis and pathology of mumps virus. *The Journal of Pathology*. 2015;235(2):242-52.
- Sadeghi MR.** Implications of Assisted Human Reproduction During Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. *Journal of Reproduction & Infertility* 2020;21(3):155-6.
- Schwartz DA, Graham AL.** Potential Maternal and Infant Outcomes from (Wuhan) Coronavirus 2019-nCoV Infecting Pregnant Women: Lessons from SARS, MERS, and Other Human Coronavirus Infections. *Viruses* 2020;12(2):1-16.
- Shek CC et al.** Infants born to mothers with severe acute respiratory syndrome. *Pediatrics* 2003;112(4):e254-256.
- Silasi M et al.** Viral infections during pregnancy. *American Journal of Reproductive Immunology* 2015;73(3):199-213.
- Smith GD et al.** COVID-19: Emerging compassion, courage and resilience in the face of misinformation and adversity. *Journal of Clinical Nursing* 2020;29(9-10):1425-8.
- Song C et al.** Absence of 2019 novel coronavirus in semen and testes of COVID-19 patients. *Biology of Reproduction* 2020;103(1):4-6.
- Society for Assisted Reproductive Technology (SART).** A Special Message to SART Members. <https://www.sart.org/professionals-and-providers/covid-19-resources/message-to-SART-members/> Erişim Tarihi: 05.08.2020.
- Stanley KE et al.** Coronavirus disease-19 and fertility: viral host entry protein expression in male and female reproductive tissues. *Fertility and Sterility* 2020;114(1):33-43.
- Sun P et al.** Understanding of COVID-19 based on current evidence. *Journal of Medical Virology* 2020;92(6):548-51.
- Swatzyna RJ, Pillai VK.** The effects of disaster on women's reproductive health in developing countries. *Global Journal of Health Science* 2013;5(4):106-13.
- T.C. Sağlık Bakanlığı (SB).** Türkiye Koronavirüs Tablosu. <https://covid19.saglik.gov.tr/> Erişim Tarihi: 25.08.2021.
- Tesarik J.** After corona: there is life after the pandemic. *Reproductive Biomedicine Online* 2020;40(6):760-2.
- Thanenthiran S et al.** (2013). ICPD + 20: Status of Sexual and Reproductive Health and Rights in Asia Pacific Asia-Pacific Resource & Research Centre for Women (ARROW). https://arrow.org.my/wp-content/uploads/2015/04/ICPD-20-Asia-Pacific_Monitoring-Report_2013.pdf Erişim Tarihi: 05.08.2020.
- United Nations Population Fund (UNFPA).** Protecting sexual and reproductive health and rights, and promoting gender equality. <https://www.unfpa.org/resources/covid-19-gender-lens> Erişim Tarihi: 05.08.2020.
- United Nations Fund for Population Activities (UNFPA).** (1994). Programme of Action: Adopted at the International Conference on Population and Development. <https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub->

pdf/programme_of_action_Web%20ENGLISH.pdf
Erişim Tarihi: 05.08.2020.

Vaz-Silva J et al. The Vasoactive Peptide Angiotensin-(1-7), Its Receptor Mas and the Angiotensin-converting Enzyme Type 2 are Expressed in the Human Endometrium. *Reproductive Sciences* 2009;16(3):247-56.

Wang Z, Xu X. scRNA-seq Profiling of Human Testes Reveals the Presence of the ACE2 Receptor, A Target for SARS-CoV-2 Infection in Spermatogonia, Leydig and Sertoli Cells. *Cells* 2020;9(4):920.

Wong SF et al. Pregnancy and perinatal outcomes of women with severe acute respiratory syndrome. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2004;191(1):292-7.

World Health Organization (WHO). (2020a). COVID-19: Operational guidance for maintaining essential health services during an outbreak: Interim guidance, 25 March 2020. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331561/WHO-2019-nCoV-essential_health_services-2020.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y Erişim Tarihi: 30.07.2020.

World Health Organization (WHO). (2020b). Transmission of SARS-CoV-2: Implications for infection prevention precautions. <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/transmission-of-sars-cov-2-implications-for-infection-prevention-precautions> Erişim Tarihi: 02.08.2020.

World Health Organization (WHO). (2021). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. <https://covid19.who.int> Erişim Tarihi: 25.08.2021.

Xiao F et al. Evidence for Gastrointestinal Infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology* 2020;158(6):1831-3.e3.

Xu H et al. High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *International Journal of Oral Science* 2020;12(1):1-5.

Yu N et al. Clinical features and obstetric and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19 in Wuhan, China: A retrospective, single-centre, descriptive study. *The Lancet Infectious Diseases* 2020;20(5):559-64.

Zambrano LI et al. A pregnant woman with COVID-19 in Central America. *Travel Medicine and Infectious Disease* 2020;36:01639.

Zhao S et al. Preliminary estimation of the basic reproduction number of novel coronavirus (2019-nCoV) in China, from 2019 to 2020: A data-driven analysis in the early phase of the outbreak. *International Journal of Infectious Diseases* 2020;92:214-7.

Zhu H et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Translational Pediatrics* 2020;9(1):51-60.

Zotti ME et al. Post-Disaster Reproductive Health Outcomes. *Maternal and Child Health Journal* 2013;17(5):738-96.

EXTENDED ABSTRACT

Since the SARS-CoV2 outbreak, the number of cases and deaths continues to increase worldwide. It is stated that the agent has a high risk of transmission, spreads rapidly and nosocomial infections are also common. Various measures are taken to reduce the rate of spread of the agent. Currently, the total number of confirmed cases worldwide is more than 31 million and the number of people lost from the disease is more than 972 thousand. The total number of cases approved by the ministry of health in Turkey is more than 308 thousand and the number of patients lost more than seven thousand. SARS-CoV2 has been reported to infect host epithelial cells through angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2), which acts as a receptor. It has been stated that the receptor binding ability of SARS-CoV2 is 10-20 times higher than that of SARSCoV. It has been reported that the agent can be transmitted by contact with the droplet path, close contact and contact with surfaces contaminated with respiratory secretions. With the infection of the respiratory tract, symptoms such as cough, shortness of breath and pneumonia may develop, and the severity of these symptoms can range from typical flu symptoms to serious complications.

During pregnancy, various changes occur in hormone levels and functions of the immune system. It has been reported that there is an increase in sensitivity to intracellular pathogens due to changes in the immune system. It has been stated that this may increase the likelihood of serious symptoms in case of infectious diseases such as influenza. It is not clear whether pregnant women are at higher risk compared to the general population and the effect of SARS-CoV2 on pregnant women. It has been reported that the risk of developing complications related to the disease and hospitalization rates are higher in pregnant women compared to the rest of the population in past outbreaks. Due to these risks, discussions have arisen about avoiding pregnancy during the current SARS-CoV2 pandemic. There are no definitive data on the effects of the virus on blastocyst formation, implantation and embryological period. For this reason, no statement has been made about the need to avoid pregnancy during my pandemic period, except for assisted reproductive treatments. However, whether infection and medical treatments will pose a risk for pregnancy in case of infection during pregnancy is also a matter of concern.

It has been stated that sexual and reproductive health may be adversely affected in all societies due to the SARS-CoV2 pandemic, and difficulties may arise in providing relevant services in this field. It has been reported that in past crisis situations, reproductive and women's health problems have developed due to restriction of access to family planning, safe abortion, antenatal care and health services. In addition, various viral agents such as HIV, HPV, HSV and Zika virus can have negative effects on fertility. To date, no damage to the reproductive system has been reported in patients infected with SARS-CoV2. However, it is thought that the agent may have a possible negative effect on oocytes and spermatozoa due to its effect through the ACE2 receptor. In addition to the respiratory system, many other structures, including the kidney, gastrointestinal system, arteries and veins, have ACE2 receptors and complications in these structures confirm this idea. Considering these conditions, discussions have arisen regarding the use of assisted reproductive therapies in this process.

Various organizations have stated that the treatments for infertility should be suspended in this process in order to reduce the spread of the virus and to prevent possible complications due to infertility treatments and pregnancy. However, situations requiring emergency fertility-sparing interventions such as patients undergoing chemotherapy or radiotherapy are excluded. This situation has caused reproductive health services to be left behind. It was stated that it should be discussed with the patients in advance whether the cycle should be canceled in case of infection with the agent. It was emphasized that appropriate and well documented informed consent should be signed before starting any treatment procedure.

In this process, nurses have many responsibilities in public health, infection prevention, infection control and isolation measures. In the SARS-CoV2 pandemic, nurses play an important role in combating the epidemic by risking their lives. The infertility nurse, who is in a multidisciplinary team, also provides assessment, training and necessary consultancy services for infertile individuals. The uncertainty of the pandemic can cause a significant psychological, emotional and financial burden on patients. Nurses can benefit from consultant roles in reducing/preventing the psychological symptoms that patients will experience due to the cancellation of existing treatments and in protecting patients from infections during the pandemic process.