

## DERLEME / REVIEW

# COVID-19 Enfeksiyonunda İnfertilite ve Yardımcı Üreme Tekniklerinin Yönetimi ve Hemşirelik

## Management of Infertility and Assisted Reproductive Techniques in COVID-19 Infection and Nursing

Simge EVRENOL ÖÇAL, Dr. Öğr. Üyesi , Seda ÇETİN AVCI, Arş. Gör. , Ekin Dila TOPALOĞLU ÖREN, Dr. Öğr. Üyesi , İlknur YEŞİLÇİNAR, Dr. Öğr. Üyesi , Gülşen IŞIK, Arş. Gör. , Nuray EGELİOĞLU CETİŞLİ, Doç. Dr. 

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği AD.

**Kabul tarihi/Accepted:** 18.05.2020

### İletişim/Correspondence:

**Simge EVRENOL ÖÇAL**, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Balatçık Kampüsü, Merkezi Ofisler 1, Kat:2 35620 Çiğli/İZMİR

**E-posta:** simge.evrenol.ocal@gmail.com

### Özet

Üreme sağlığında önemli bir yere sahip olan infertilite ve yardımcı üreme teknikleri yeni koronavirus pandemisinden etkilenebilecek bir alandır. Salgının yayılmasının önlenmesine yönelik alınan tedbirler yardımcı üreme tekniklerini de kapsamaktadır. Bu amaçla ulusal ve uluslararası otoriteler tarafından bazı öneriler yayınlanmıştır. İnfertil hastalara yönelik bu öneriler tedavi programlarının ertelenmesini, COVID-19 semptomu gösteren hastaların yönetimini, doğurganlığın korunmasına yönelik girişimlerin düzenlenmesini, olası emosyonel etkinin azaltılmasına yönelik girişimleri, tedavilerin finansman sorunlarının düzenlenmesini ve sağlık profesyonellerinin çalışma koşullarına yönelik düzenlemeleri içermektedir. Bu derlemenin amacı COVID-19 salgınının infertilite ve yardımcı üreme teknikleri üzerindeki etkilerine dikkat çekerek yayınlanan önerileri sunmak ve bu doğrultuda infertilite ve yardımcı üreme teknikleri alanında çalışan hemşirelerin rol ve sorumluluklarına yönelik önerilerde bulunmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19, infertilite, hemşirelik, yardımcı üreme teknikleri.

### Abstract

Infertility and assisted reproductive techniques, which have an important place in reproductive health, is an area that can be affected by the new corona virus pandemic. The precautions taken to prevent the spread of the infection also include assisted reproductive techniques. For this purpose, some suggestions have been published by national and international authorities. These recommendations for infertile patients include postponing treatment programs, management of patients with the symptoms of COVID-19, regulation of interventions for the protection of fertility, attempts to reduce the potential emotional impact, regulating the funding concerning issues and regulations for the working conditions of health professionals. The aim of this review is highlight the effects of the COVID-19 outbreak on infertility and assisted reproductive techniques and to make suggestions regarding the roles and responsibilities of nurses working in the field of infertility and assisted reproductive techniques.

**Keywords:** COVID-19, infertility, nursing, assisted reproductive techniques.

### Giriş

Dünya Sağlık Örgütü tarafından 2020 yılının başlarında pandemi olarak kabul edilen yeni koronavirus enfeksiyonunun yol açtığı ciddi sonuçlar dünya genelinde olağanüstü önlemlerin alınmasına neden olmuştur (World Health Organization [WHO], 2020). Enfeksiyonun yayılmasının önlenmesi ve sağlık sisteminin yeterli ve etkili düzeyde çalışması amacıyla alınan bu önlemler sağlığta her alanda olduğu gibi üreme sağlığı alanında da titizlikle uygulanmaktadır. Üreme sağlığında önemli bir yere sahip olan infertilite ve yardımcı üreme teknikleri de (YÜT) pandemiden etkilenebilecek bir alandır. Literatür incelendiğinde COVID-19 enfeksiyonunun infertilite tedavisi ve YÜT'teki etkisine yönelik sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır (Segars vd., 2020; Wang & Xu, 2020; Abobaker & Raba, 2020; Colaco vd., 2020; Ding vd., 2020; Turocy vd., 2020). Salgının yayılmasının önlenmesine yönelik alınan tedbirler yardımcı üreme tekniklerini de kapsamaktadır. Bu amaçla bu alanda

yayınlanan öneriler tedavi programlarının ertelenmesini, COVID-19 semptomu gösteren hastaların yönetimini, doğurganlığın korunmasına yönelik girişimlerin düzenlenmesini, olası emosyonel etkinin azaltılmasına yönelik girişimleri, tedavilerin finansman sorunlarının düzenlenmesini ve sağlık profesyonellerinin çalışma koşullarına yönelik düzenlemeleri içermektedir (American Society for Reproductive Medicine [ASRM], 2020; British Fertility Society, 2020; European Society of Human Reproduction and Embryology [ESHRE], 2020; Society for Assisted Reproductive Technology [SART], 2020; Vaiarelli vd., 2020). COVID-19 enfeksiyonuyla mücadelede yol haritalarının belirlendiği bugünlerde hazırlanan bu derlemenin amacı, COVID-19 salgınının infertilite ve YÜT'e etkilerine dikkat çekerek önerilen stratejileri sunmak ve bu stratejiler ışığında çiftlerin üreme sağlığını koruma ve geliştirmede hemşirelerin rol ve sorumluluklarına yönelik önerilerde bulunmaktır.

### Tedavi Programlarının Ertenilmesi

Üremeye yardımcı yöntemler alanında uzmanlaşmış önemli sivil toplum kuruluşları, güncel ve onaylı tedbirler yayınlayarak yardımcı üreme tedavilerinin ertelenmesini ve bu tedaviler ile oluşacak yeni gebeliklerin önlenmesini tavsiye etmiştir (ESHRE, 2020; Rodriguez-Wallberg & Wikander, 2020). Tedbir kapsamında Amerikan Üreme Tıbbı Derneği'nin 30 Mart 2020'de güncellediği öneriler gebeliğe yönelik yeni tedavi sürecinin başlatılmasının ertelenmesi, planlı embriyo transferlerinin iptal edilmesi ve elektif operasyonların askıya alınmasını içermektedir (ASRM, 2020). Benzer şekilde Vaiarelli ve diğerlerinin (2020) çalışmasında İtalya Yüksek Sağlık Enstitüsü (ISS) ve Ulusal Transplantasyon Merkezi (CNT)'nin üreme hücreleri ve YÜT tedavileri için COVID-19 enfeksiyonunun bulaşmasına yönelik kanser veya ileri anne yaşı nedeniyle acil tedaviye gereksinimi olmayan, over stimülasyonu sürecine henüz başlamamış çiftlerin İn Vitro Fertilizasyon (IVF) tedavisinin ertelenmesini ve yeni tedavilerin sadece enfeksiyon belirtisi bildirmeyenlere başlanmasını tavsiye ettiği belirtilmektedir. Avrupa Üreme ve Embriyoloji Topluluğu (ESHRE)'de aynı kararı yayınlayarak çiftlerin fertilitate tedavisi için seyahat etmesini önlemeyi ve sağlık sistemleri üzerindeki baskıdan kaçınmayı hedeflemektedir (ESHRE, 2020). Ülkemizde de Sağlık Bakanlığı tarafından 17 Mart 2020'de yayınlanan bir genelgeyle acil durumlar dışındaki tüm ameliyatlara ve cerrahi girişimlere ertelenmiştir. Bakanlığın talimatından sonra Türkiye Üreme Sağlığı ve İnfertilite Derneği (TSRM)'de "mevcut siklusların tamamlanması ve takiben yeni siklus alınmaması, ayrıca tüm transfer işlemlerinin askıya alınması durumunun bir zorunluluğa dönüştüğü" açıklamasını yapmıştır (Türkiye Üreme Sağlığı ve İnfertilite Derneği [TSRM], 2020). TSRM ile Klinik Embriyoloji Derneği'nin 28 Nisan 2020'de birlikte yayınladığı COVID-19'a yönelik önerilerin yer aldığı bildiri kitabında da IVF tedavisi planlanan hastaların tedavilerinin ileri aylara ertelenmesi önerilmiş ve kitapta infertilite tedavisinde yararlanılan diğer yöntemler ve pandemi sonrası tedavilerin yeniden yapılandırılmasına ilişkin tavsiyelere de yer verilmiştir (TSRM ve Klinik Embriyoloji Derneği, 2020).

YÜT tedavilerinin ertelenmesi karşısında Amerikan Üreme Tıbbı Derneği tele-sağlık sisteminin kullanımının hastaların değerlendirilmesi ve eğitimine başlanmasında ve sürdürülmesinde kullanılabilirliğini önermektedir (ASRM, 2020). Böylece hastaların durumuna özgü pandemiyle ilişkili olarak bilgilendirilmeleri sağlanabilir. Hemşireler infertilite ve YÜT alanında hastaların bilgilendirilmesi ve eğitiminde rol alan sağlık profesyonellerinin başında gelmektedir. Hemşirelerin eğitici rolleri ile bu sisteme dahil edilmesinin hastaların tedavilerine özgü davranışlarını düzenlemelerini sağlamada, olası enfeksiyon riskini en aza indirmede ve devam edecek tedavilerinin planlanmasında etkili olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu yolla hastalar ve bakım sağlayıcıları arasındaki bağlantının sürdürülmesi sağlanarak hastaların refah düzeylerinin artırılabilirliği belirtilmektedir (ASRM, 2020).

### Doğurganlığın Korunmasına Yönelik Girişimlerin Düzenlenmesi

Kemoterapi ve radyoterapi alması gereken onkoloji hastalarının fertilitelerinin korunması amacıyla yapılan overyan stimülasyon, yumurta toplama veya cerrahi olarak over dokusu alınması işlemleri YÜT'de acil bir durum olarak kabul edilmektedir. İngiliz Fertilitate Topluluğu kaynakların izin

verdiği yerlerde, enfeksiyon belirtisi göstermemek kaydıyla, kanser hastaları için sperm, oosit veya embriyo depolanması gibi elektif olmayan doğurganlığın korunmasına yönelik tedavi ve girişimlerin devam edilmesinin uygun olduğunu belirtmiştir (British Fertility Society, 2020). Benzer şekilde İtalya ve Amerika'da da kanser hastaları elektif olmayan tedavi grubu olarak kabul edilmiş ve tedavilerine devam edilmesi gerektiği bildirilmiştir (ASRM, 2020; British Fertility Society, 2020; SART, 2020; Vaiarelli vd., 2020). Ülkemizde de bu hastaların zaman kaybetmeden tedavilerini alabilmeleri için işlem sürecinde ortaya çıkabilecek riskler konusunda bilgilendirme yapıldıktan sonra isteğe bağlı olarak tedavilerinin yapılması önerilmiştir (TSRM ve Klinik Embriyoloji Derneği, 2020). Süreç boyunca dikkat edilmesi gereken en önemli noktanın bu hastaların tedavileri süresince önerilen korunma tedbirlerinin personel ve hastalar tarafından dikkatlice uygulanması olduğu unutulmamalıdır. Çünkü bu hastalar mevcut hastalıkları nedeniyle COVID-19 enfeksiyonu açısından risk altındadır ve başlanacak tedavi süreci ile bu risk daha da artabilmektedir (TSRM ve Klinik Embriyoloji Derneği, 2020). Bu noktada infertilitenin her alanında olduğu gibi COVID-19 pandemisinde doğurganlığın korunmasına yönelik girişimlerin yönetiminde de hemşirelere önemli roller düşmektedir. Tedavi ile ilgili karar vermede çiftlere yardım etmek, sahip oldukları hastalığa ve salgının getirdiği ilave strese rağmen yaşamın ve kendilerinin olumlu yönleri üzerine odaklanmalarını sağlamak, bakım verici rolü kapsamında infertilite tedavisinde gereksinimleri olan bakımı sağlamak ve hastalığı nedeniyle pandemi süresince dikkat edilmesi gerekenler konusunda eğitim ve danışmanlık yapmak bunların başında gelmektedir.

### COVID-19 ile Enfekte Hastalarda Yardımcı Üreme Teknikleri

Yeni koronavirüs enfeksiyonunun insan erkek ve dişi üreme sistemleri ile ilişkisi henüz tam olarak bilinmemektedir. Güncel veriler kadın üreme sisteminin viral enfeksiyondan korunabileceğini göstermektedir (Segars vd., 2020). Küçük bir hasta grubundan alınan dokularda COVID virüsünün girişi için ana reseptör olan ACE2 proteini varlığının tanımlandığı ancak virüsün tanımlanmadığı belirlenmiştir (Ding vd., 2004). Bugüne kadar kadın üreme sisteminde, vajinal sekresyonlarda, amniyotik sıvıda veya periton sıvısında yeni tip koronavirüs enfeksiyonunun etkeni olan COVID-19 virüsü varlığı hakkında herhangi bir rapor bulunmamaktadır (Segars vd., 2020). Buna karşın koronavirüs enfeksiyonunun erkek üreme hücrelerini etkileyebileceği ileri sürülmektedir (Abobaker & Raba, 2020; Segars vd., 2020; Wang & Xu, 2020). Çünkü COVID-19 enfeksiyonu sonrası erkek üreme sistemi hasarını gösteren çalışmaların olduğu belirtilmektedir (Segars vd., 2020). COVID-19 virüsü de insan hücrelerine girmek için ACE2 reseptörlerini kullanır. Erkeklerde testiste yetişkin Leydig hücreleri içinde ACE2 varlığı saptanmıştır ve ACE2'nin spermatogenezde rol oynadığını gösteren veriler vardır. Bu durum erkek üreme sisteminin yeni korona virüs enfeksiyonundan etkilenebileceği olasılığını akla getirmektedir (Segars vd., 2020; Wang & Xu, 2020; Abobaker & Raba, 2020). Ancak bu konudaki çalışmalar hızla çoğalsa da yeterli olmadığından kanıta dayalı bilgiye ulaşmak için henüz erken olduğu söylenebilir.

IVF tedavisinde insan embriyolarının da COVID-19 veya diğer koronavirüslerden etkilenip etkilenmeyeceği bilinmemektedir (Colaco vd., 2020; ASRM, 2020). Colaco

ve diğerlerinin (2020) çalışmasında, insan embriyolarını geliştiren birçok hücrenin koronavirüs reseptörlerini gösterdiği ve ayrıca viral internalizasyon ve replikasyon için gerekli mekanizmayı içerdiği saptanmıştır. Bu nedenle COVID-19 semptomları olan bir kadında gebelikten kaçınılması gerektiği belirtilmektedir (ASRM, 2020; British Fertility Society, 2020; Colaco vd., 2020; Vaiarelli vd., 2020; TSRM ve Klinik Embriyoloji Derneği, 2020). Dolayısıyla tedavide henüz oosit stimülasyonu aşamasında olan ve henüz tedavi almayan COVID-19 semptomu gösteren hastalarda tedavinin iptal edilmesi önerilmektedir (British Fertility Society, 2020; ESHRE, 2020). Oosit toplandıktan sonra semptom gelişen hastalarda da embriyo transferinin yapılmaması gerektiği bildirilmiştir (British Fertility Society, 2020). Tedaviye ilişkin bu süreçler göz önüne alındığında COVID-19 ile enfekte hastaların tedavisinin ertelenmesinden sonra hemşirelere önemli roller ve sorumluluklar düşmektedir. Bunlar COVID-19 enfeksiyonuna yönelik izolasyon ve hijyen kuralları, tedavi süreci ve YÜT tedavisinde yer alınan sürece göre overyan hiperstimülasyon sendromu (OHSS) ya da çoğul gebelik gibi komplikasyonlara karşı hastaları bilgilendirmek ve gereksinim duyduğu emosyonel desteği sağlamak, gerekli ise profesyonel yardım alması için yönlendirmek olarak sıralanabilir. Tele-sağlık veya dijital sağlık hizmetlerinin aktif olarak kullanımının çiftlerle iletişimin sürdürülmesi, olası komplikasyonların erken dönemde tanınması ve hemşirelik uygulamalarının zamanında yapılmasında etkili olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca asemptomatik hastalar ve laboratuvar /klinik personelinin gelişmekte olan embriyolara yönelik potansiyel tehditlerini önlemek için COVID-19 ve diğer koronavirüsler için taramaların yapılması da öneriler arasındadır (Colaco vd., 2020).

### **Olası Emosyonel Etkinin Azaltılmasına Yönelik Girişimler**

Ulusal ve uluslararası düzeyde yayınlanan rehberlerin amacı YÜT kapsamında görevli sağlık profesyonellerinin, çiftlerin ve COVID-19 salgınından etkilenebilecek yenidoğanların sağlığını korumak ve olası komplikasyonlar sonucu pandemi döneminde sağlık hizmetlerinde ortaya çıkabilecek sorunları önlemektir (Vaiarelli vd., 2020). Buna karşın tedavilerin ertelenmesinin çiftler üzerinde olumsuz bazı etkileri olabileceği düşünülmektedir. Bu etkilerden biri yıllarca bir bebek sahibi olmanın hayalini kurarak yaşarken tam bu hayale yaklaştıkları sırada ne kadar süreceği belli olmayan bir erteleme süreci ile karşılaşmanın çiftlerde hayal kırıklığının ortaya çıkmasına, tedavi sürecinin başarısına ilişkin endişe ve umutsuzluk duymalarına sebep olabilmesidir. Bu görüşlere benzer şekilde Turocy ve diğerlerinin (2020) çalışmasında da siklusu iptal edilen hastaların %85'inin aşırı derecede üzülmesi ve bunlardan %22'sinin bu durumu bir çocuğun kaybıyla eşdeğer bulduğunu ifade ettiği belirlenmiştir (Turocy vd., 2020). Çiftler açısından olası yarar-zarar ilişkisi dikkate alınarak bildirilen iptal kararının onların enfeksiyondan etkilenmeden sağlıklı bir gebelik ve doğum süreci geçirmelerine yönelik olduğunun tedavi aldığı birimdeki sağlık profesyonelleri tarafından açıklanmasının var olan bu duygusal değişikliklerle baş etmede yararlı olabileceği unutulmamalıdır. İnfertilite kliniklerinde hastalarla en fazla temas halinde olan sağlık profesyoneli olan hemşirelerin bireyi bütüncül olarak değerlendirerek ortaya çıkabilecek emosyonel sorunları önleyici girişimlerde bulunması anahtar bir öneme sahiptir. Bu noktada hemşirelerin eğitici,

araştırmacı, yönetici, hasta savunucusu ve danışmanlık rolleriyle krizin yönetiminde etkili olabileceği söylenebilir. Emosyonel değişimlerle baş etmede hastaları farklı konulara odaklayarak mevcut sağlık durumunu yükseltmede daha çok sorumluluk alması (örneğin sigarayı bırakma, kilo verme vb.) için bu durumu bir fırsat olarak görmesi sağlanabilir (SART, 2020). Özellikle uluslararası literatürde yer alan dijital platformların hastalarla iletişim için kullanılmasının (ESHRE, 2020; British Fertility Society, 2020; ASRM, 2020; Vaiarelli vd., 2020) bu sorunun azaltılmasında önemli bir rol oynayacağı düşünülmektedir.

### **"COVID-19 salgını infertil çiftleri olumsuz etkilemiştir"**

#### **Tedavilerin Finansman Sorunlarının Düzenlenmesi**

Tedavilerin ertelenmesinin yaratabileceği olumsuzluklardan bir diğeri de ülkemiz sağlık sisteminde yer alan YÜT tedavilerinin sosyal güvence kapsamında uygulanmasına ilişkin yaş sınırınının 40 yaş olması ve kadının erteleme süresi sonunda 40 yaş sınırını geçmesi halinde sosyal güvencesi ile bu tedaviden yararlanamayacağı olasılığıdır. Bu soruna yönelik bakanlık ve sivil toplum kuruluşları tarafından herhangi bir görüş bildirilmemiş; yayınlanan bildiriye elektif işlemlerin yeniden başlamasına az bir zaman kaldığı düşüncesi ile kısa süreli beklemenin daha yararlı olacağı görüşü belirtilmiştir (TSRM ve Klinik Embriyoloji Derneği, 2020). Bu noktada tedavi için başvuran çiftlerin değerlendirme ve triajının doğru olarak yapılması, gerekli olan müdahalelerin ivedilikle uygulanması önerilebilir. Hemşireler üremeye yardımcı tekniklerin kullanıldığı merkezlere başvuran hastalarla ilk görüşmeyi yaparak çiftin mevcut durumuna ilişkin ilk verileri toplayan kişilerdir. Bu nedenle çiftlerin değerlendirilmesi ve triajında hemşireler bu sorunu dikkate alarak durumun aciliyetini belirlemeli ve gerekli girişimler konusunda onları yönlendirmelidir.

#### **Sağlık Profesyonellerinin Çalışma Koşullarına Yönelik Düzenlemeler**

Dünya genelinde yaşanan pandemi nedeniyle YÜT tedavilerinin yürütüldüğü merkezlerde çalışan sağlık profesyonellerinin büyük bölümünün başka alanlarda görevlendirilmesi, YÜT tedavi merkezlerinde acil hizmetlerin sürdürülmesi sırasında sorun yaratacaktır. Bu nedenle YÜT tedavi merkezleri acil hizmetlerin sürdürülmesi için gereken asgari sağlık profesyoneli sayısını belirlemeli ve acil tedavileri yürütmek için gerekli beceri ve eğitime sahip personelin her zaman hazır olmasını sağlamak için önlemler almalıdır. Hastalık nedeniyle yeterli personel bulunmuyorsa, merkezler diğer merkezlerden destek almalıdırlar (ESHRE, 2020; ASRM, 2020; SART, 2020; British Fertility Society, 2020). Bu düzenlemelerin sağlanmasında hemşirelerin yönetici, karar verici ve diğer disiplinlerle iletişim ve eşgüdüm sağlayıcı rolleri ile görev ve sorumluluklar alarak sağlık profesyonellerine yönelik güvenli bir fiziksel çevre oluşturmada etkili olabileceği göz ardı edilmemelidir.

#### **Sonuç**

COVID-19 enfeksiyonuna ait bilinmeyen yönler oldukça fazladır ve virüsle ilgili yapılan araştırmalar arttıkça virüs hakkında bilinmeyenler de yavaş yavaş aydınlatılmaktadır. Bu nedenle COVID-19 enfeksiyonunun bulaş yolları, belirtileri, tedavisi ve farklı hasta popülasyonlarına yönelik yaklaşımlar rapor edilen vakalara göre değişmektedir.

Edinilen yeni bilgilere göre infertilite ve yardımcı üreme tekniklerine ilişkin rehberlerin de güncellenmesi gerekecektir. Bu nedenle hemşirelerin infertilite alanındaki etkili rolleri göz önünde bulundurularak tüm dünyada ve ülkemizde yaşanan pandemi sürecinde bu alanda çalışan hemşirelerin de güncel bilgileri oluşturmak için bilimsel çalışmalara aktif olarak katılması, hastaların bakımı ve tedavi sürecinin planlanmasında güncel bilimsel bilgiyi kullanması, COVID-19 sürecinin etkin bir şekilde yönetilmesine katkı sağlayacaktır.

---

**“Pandemide infertil hastaların yönetimine yönelik bilgiler güncellenmektedir”**

---

#### Alana Katkı

Dünyayı etkisi altına alan COVID-19 salgınında infertilite hastalarının yönetiminde yayınlanan güncel bilgiler ışığında hazırlanan bu derlemenin infertilite alanında kadın sağlığı hemşireliğinin rol ve sorumluluklarının daha görünür kılınmasını sağlayacağı, üremeye yardımcı merkezlerde çalışan hemşirelere yol gösterici olacağı ve konuyla ilgili literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

---

**“Kadın sağlığı hemşireleri bu süreçte çiftlere destek olacak sağlık profesyonellerindedir”**

---

#### Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

#### Kaynaklar

- Abobaker, A., & Raba, A. A. (2020). Does COVID-19 affect male fertility?. *World Journal of Urology*, 1-2. <https://doi.org/10.1007/s00345-020-03208-w>
- American Society for Reproductive Medicine (ASRM). Patient management and clinical recommendations during the coronavirus (COVID-19) pandemic. Retrieved May 2, 2020, from <https://www.asrm.org/news-and-publications/COVID-19/statements/patient-management-and-clinical-recommendations-during-the-coronavirus-COVID-19-pandemic/>
- British Fertility Society. (2020). 18 Mart 2020 Guidance for the care of fertility patients during the coronavirus COVID-19 pandemic. Retrieved May 2, 2020, from <https://www.britishtfertilitysociety.org.uk/2020/03/18/guidance-for-the-care-of-fertility-patients-during-the-coronavirus-COVID-19-pandemic/>
- Colaco, S., Chhabria, K., Singh, N., Bhide, A., Singh, D., Singh, A., et al. (2020). Expression of SARS-CoV-2 receptor ACE2 and the spike protein processing enzymes in developing human embryos. *arXiv preprint arXiv:2004.04935*.
- Ding, Y., He, L., Zhang, Q., Huang, Z., Che, X., Hou, J., et al. (2004). 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: A Journal of the Pathological Society of Great Britain and Ireland*, 203(2), 622-630.
- European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). (2020, April 23). Guidance on recommencing ART treatments. Retrieved May 2, 2020, from <https://www.eshre.eu/COVID19WG>
- Rodriguez-Wallberg, K. A., & Wikander, I. (2020). A global recommendation for restrictive provision of fertility treatments during the COVID-19 pandemic. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 99, 569-570.
- Segars, J., Katler, Q., McQueen, D. B., Kotlyar, A., Glenn, T., Knight, Z., et al. (2020). Prior and novel coronaviruses, COVID-19, and human reproduction: What is known?. *Fertility and Sterility*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.04.025>.

- Society for Assisted Reproductive Technology (SART). (2020). A message for patients from the society for assisted reproductive technology. Retrieved May 3, 2020, from <https://www.sart.org/patients/COVID-19-alert-for-patients/>
- Turocy, J. M., Robles, A., Hercz, D., D'Alton, M., Forman, E. J., & Williams, Z. (2020). The emotional impact of the ASRM guidelines on fertility patients during the COVID-19 pandemic. *medRxiv*. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.29.20046631>
- Türkiye Üreme Sağlığı ve İnfertilite Derneği (TSRM) ve Klinik Embriyoloji Derneği. (2020). COVID-19 sonrası yeniden başlangıç önerileri. <https://www.tsrn.org.tr/pro/tsrm-egitim/bilgilendirme/tsrm-COVID-19-sonrasi-yeniden-baslangic-onerileri-el-kitabi> Erişim tarihi: 03.05.2020.
- Türkiye Üreme Sağlığı ve İnfertilite Derneği (TSRM). (2020). TSRM ÖNEMLİ !!! Elektif işlemlerin ertelenmesi ve diğer alınacak tedbirler. <https://www.tsrn.org.tr/pro/tsrm-haber/onemli-elektif-i-slemlerin-ertelenmesi-ve-diger-alinacak-tedbirler> Erişim tarihi: 03.05.2020
- Vaiarelli, A., Bulletti, C., Cimadomo, D., Borini, A., Alviggi, C., Ajossa, S., et al. (2020). COVID-19 and ART: the view of the Italian Society of Fertility and Sterility and Reproductive Medicine. *Reproductive BioMedicine Online*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2020.04.003>
- Wang, Z., & Xu, X. (2020). 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*, 9(4), 920.
- World Health Organization (WHO). (2020). WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. Retrieved May 3, 2020, from <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>