



**KAHKAHA YOGASININ PRİMER İNFERTİL KADINLARIN
STRES DÜZEYİNE ETKİSİ**

Merve DİRİL

Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Aslı SİS ÇELİK**

Yüksek Lisans Tezi-2023



SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Graduate School of Health Sciences

KAHKAHA YOGASININ PRİMER İNFERTİL KADINLARIN STRES DÜZEYİNE ETKİSİ

Merve DİRİL

**Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Aslı SİS ÇELİK**

**ERZURUM
2023**

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	I
TEŞEKKÜR	IV
ÖZET	V
ABSTRACT.....	VI
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	IX
TABLolar DİZİNİ	X
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. İnfertilite Tanımı	5
2.2. İnfertilite İnsidansı	5
2.3. İnfertilite Nedenleri.....	6
2.3.1. Erkeğe Ait İnfertilite Nedenleri	6
2.3.2. Kadına Ait İnfertilite Nedenleri	8
2.3.3. Açıklanamayan İnfertilite	13
2.4. İnfertilitenin Değerlendirilmesi	13
2.4.1. Erkek İnfertilitesinin Değerlendirilmesi	14
2.4.2. Kadın İnfertilitesinin Değerlendirilmesi	17
2.5. İnfertilite Tedavisi.....	20
2.5.1. Tıbbi Tedavi.....	21
2.5.2. Cerrahi Tedavi	21
2.5.3.Yardımcı Üreme Teknikleri (YÜT).....	22
2.6. İnfertilitenin Psikososyal Yönü	24
2.6.1. İnfertilite ve Stres.....	26

2.6.2. İnfertil Kadınların Yaşadığı Strese Yönelik Hemşirelik Girişimleri	27
2.7. Kahkaha Yogası.....	31
2.7.1. Kahkaha Yogası Tarihçesi	31
2.7.2. Kahkaha Yogasının Etkileri.....	32
2.7.3. Kahkaha Yogasının Stres Üzerindeki Etkileri	34
2.7.4. Kahkaha Yogasının İnfertilite Kaynaklı Stres Üzerindeki Etkileri ve Hemşirelik Girişimleri.....	36
3. MATERYAL VE METOT.....	39
3.1. Araştırmanın Türü.....	39
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	39
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	39
3.4. Verilerin Toplanması	42
3.5. Araştırmada Kullanılan Hemşirelik Girişimleri	44
3.6. Araştırmanın Değişkenleri	49
3.7. Verilerin Değerlendirilmesi	49
3.8. Araştırmanın Etik İlkeleri	50
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Güçlü Yönleri	51
4. BULGULAR.....	52
5. TARTIŞMA.....	60
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	64
KAYNAKLAR	65
EKLER	79
EK-1. ÖZGEÇMİŞ	79
EK-2. ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU.....	80
EK-3. ETİK KURUL ONAY FORMU	81

EK-4. KURUM İZNİ	82
EK-5. ANKET FORMU	83
EK-6. İNFERTİLİTE STRES ÖLÇEĞİ	85
EK-7. KAHKAHA YOGASI SERTİFİKALARI	86
EK-8. KAHKAHA YOGASI BİLGİLENDİRME BROŞÜRÜ	87
EK-9. KAHKAHA YOGASI BİLGİLENDİRME BROŞÜRÜNDEN KAHKAHA EGZERSİZ ÖRNEKLERİ.....	88
EK-10. TEZ ADI DEĞİŞİKLİĞİ BİLDİRİM FORMU	88



TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim ve tez çalışmam boyunca bana rehberlik eden, bilimsel desteğini ve yardımlarını esirgemeyen, bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren, rol model olarak benimsediğim çok değerli hocam, danışmanım Sayın Doç. Dr. Aslı SİS ÇELİK'e en derin saygı ve şükranlarımı sunarım.

Jüri üyesi olarak tezime verdikleri kıymetli katkılardan dolayı Sayın Doç. Dr. Dilek POTUR, Sayın Doç. Dr. Nurcan KIRCA, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ayşe AYDIN ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Nihan TÜRKOĞLU hocalarıma,

Lisansüstü eğitim sürecimde bana destek olan başta idari amirim olmak üzere birlikte çalıştığım tüm ekip arkadaşlarıma, araştırmanın yapıldığı Atatürk Üniversitesi Tüp Bebek Merkezi'nin değerli hekimlerine, hemşirelerine ve diğer çalışanlarına, araştırmaya katılmayı kabul ederek beni destekleyen sevgili kadınlara teşekkürlerimi sunarım.

Her zaman yanımda olan, bana rehberlik eden, eğitim dönemimde sabırla beni destekleyen sevgili aileme ve nişanlıma teşekkürlerimi sunarım.

Merve DİRİL

ÖZET

Kahkaha Yogasının Primer İnfertil Kadınların Stres Düzeyine Etkisi

Amaç: Bu çalışmanın amacı kahkaha yogasının primer infertilite tanısı almış kadınların stres düzeylerine etkisinin belirlenmesidir.

Materyal ve Metot Bu çalışma Randomize kontrollü çalışmadır. 10 Ağustos 2021- 22 Haziran 2023 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi'nin Tüp Bebek Ünitesi'nde infertilite tedavisine başvuran 81 primer infertil kadın ile yürütülmüştür. Çalışmada deney grubundaki kadınlara dört hafta, haftada iki kez toplamda sekiz seans kahkaha yogası uygulanmıştır. Verilerin toplanmasında “Anket Formu” ve “İnfertilite Stres Ölçeği” kullanılmıştır.

Bulgular: Deney ve kontrol grubundaki kadınların tanıtıcı ve obstetrik özelliklerinin benzer olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Deney ve kontrol grubundaki kadınların İnfertilite Stres Ölçeğinin tüm alt boyutlarına ait ön test puan ortalamalarına göre gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, buna göre deney ve kontrol grubundaki kadınların ön testte tüm alanlardaki stres düzeylerinin benzer olduğu belirlenmiştir ($p>0.05$).

Deney ve kontrol grubundaki kadınların İnfertilite Stres Ölçeğinin tüm alt boyutlarına ait son test puan ortalamalarına göre gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, buna göre kahkaha yogası yaptırılan deney grubundaki kadınların kahkaha yogası sonrası tüm alanlardaki stres düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gerçekleştiği belirlenmiştir ($p<0.05$).

Sonuç: Kahkaha yogası primer infertil kadınların stres düzeylerini azaltmak için kullanılabilecek etkili bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik, infertilite, kadın, kahkaha yogası, stres

ABSTRACT

The Effect of Laughter Yoga on the Stress Level of Primary Infertile Women

Aim: The aim of this study is to determine the effect of laughter yoga on the stress levels of women diagnosed with primary infertility.

Materials and Methods: This study was a randomized controlled trial. It was conducted with 81 primary infertile women who applied for infertility treatment in the IVF Unit of Atatürk University Health Research and Application Center between 10 August 2021 and 22 June 2023. In the study, 8 sessions of laughter yoga were applied to the women in the experimental group twice a week for 4 weeks. Questionnaire form and Infertility Stress Scale were used to collect data.

Results: It was determined that the women in the experimental and control groups were similar in terms of descriptive and obstetric characteristics ($p < 0.05$). According to the pre-test mean scores of the Infertility Stress Scale sub-dimensions of the women in the experimental and control groups, the difference between the groups was not statistically significant ($p > 0.05$). It can be said that the stress levels of the women in the experimental and control groups were similar in all areas in the pre-test ($p > 0.05$). According to the post-test mean scores of the Infertility Stress Scale sub-dimensions of the women in the experimental and control groups, the difference between the groups was statistically significant ($p < 0.05$). According to these findings, it was determined that there was a statistically significant decrease in the stress levels in all areas after the laughter yoga of the women in the experimental group who were given laughter yoga ($p < 0.05$).

Conclusion: Laughter yoga is an effective method that can be used to reduce the stress levels of primary infertile women.

Keywords: Nursing, infertility, woman, laughter yoga, stress

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ACOG	:	American College of Obstetricians and Gynecologists
AMH	:	Antimüllerien Hormon
ASMR	:	American Society for Reproductive Medicine
BBT	:	Bazal Vücut Isısı (Basal Body Temperature)
BKİ	:	Beden Kitle İndeksi
CC	:	Klomifen Sitrat
CYBH	:	Cinsel Yolla Bulaşan Hastalık
DSÖ	:	Dünya Sağlık Örgütü
E2	:	Östradiol
ET	:	Embriyo Transferi
FSH	:	Folikül Stimüle Edici Hormon
GETAT	:	Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp
GIFT	:	Gamete Intrafallopian Transfer
GnRH	:	Gonadotropin Salgılatıcı Hormon
HPO	:	Hipotalamik-Hipofizer-Over
HSG	:	Histerosalpingografi
HCG	:	Human Chorionic Gonadotropin
ICSI	:	Intrasitoplazmik Sperm Enjeksiyonu
IUI	:	Intrauterin İnseminasyon
IVF	:	In Vitro Fertilizasyon
İSÖ	:	İnfertilite Stres Ölçeği
LH	:	Lüteinize Hormon
PIH	:	Pelvik İnflamatuvar Hastalık
POF	:	Erken Yumurtalık Yetmezliği (Premature Ovarian Failure)

PKOS	:	Polikistik Over Sendromu
USG	:	Ultrasonografi
YÜT	:	Yardımcı Üreme Tekniği
ZIFT	:	Zigot İntrafallopian Transfer



ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 3.1. Randomizasyon Şeması.....	41
Şekil 3.2. Consort Diyagramı	42
Şekil 3.3. Araştırma Uygulama Akış Şeması	48



TABLÖLAR DİZİNİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 2.1. Dünya Sağlık Örgütü Spermiyogram Kriterleri (2010).....	7
Tablo 3.1. Araştırmada Kullanılan Ölçeğin Normallik Analizi Sonuçları.....	50
Tablo 4. 1. Deney ve Kontrol Grubundaki Kadınların Tanıtıcı Özelliklerinin Dağılımı ve Gruplar Arası Karşılaştırılması	53
Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Kadınların İnfertilite ile İlgili Özelliklerinin Dağılımı ve Gruplar Arası Karşılaştırılması	55
Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubu Kadınların İnfertilite Stres Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Ön Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	56
Tablo 4.4. Deney ve Kontrol Grubu Kadınların İnfertilite Stres Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	57
Tablo 4.5. Deney Grubundaki Kadınların İnfertilite Stres Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Ön Test- Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	58
Tablo 4.6. Kontrol Grubundaki Kadınların İnfertilite Stres Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Ön Test- Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	59

1. GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) infertiliteyi; “12 ay veya daha uzun süreli düzenli ve korunmasız cinsel ilişkiden sonra gebe kalamama ile tanımlanan erkek veya kadın üreme sistemi sorunu olarak” tanımlamaktadır (WHO, 2011). Bu üreme sistemi sorunu birçok nedenden kaynaklanabilmektedir (Jose-Miller ve ark., 2007; Rooney ve Domar, 2018). Bunlar; açıklanamayan nedenler, erkek faktörü ya da kadın faktörü kaynaklı nedenlerdir (Gnoth ve ark., 2005; Jose-Miller ve ark., 2007). İlerleyen tıp ve teknoloji ile birlikte infertilite tanı ve tedavi seçenekleri de gelişmiştir (Cousineau ve Domar, 2007). Ancak bu süreçte tanı için uygulanan girişimler, prosedürler ve getirdiği mali yükler nedeni ile infertil bireylerde psikolojik sorunlar yaşanmaktadır (Cousineau ve Domar, 2007; Kirca ve Pasinlioglu, 2013; Rooney ve Domar, 2018). En yaygın yaşanan sorunlar stres, anksiyete ve depresyondur (Kirca ve Pasinlioglu, 2013; Kirca ve Pasinlioglu, 2019). Yapılan bir meta-analiz çalışmasında infertil kadınlarda psikolojik sıkıntı riskinin genel nüfustan %60 daha yüksek olduğu görülmüştür (Nik Hazlina ve ark., 2022). Başka bir meta-analiz çalışmasında ise depresyon prevalansı infertil kadınlarda %48.7, infertil erkeklerde %9 olarak tespit edilmiştir (Alimohamadi ve ark., 2020). Yardımcı üreme tedavisi (YÜT) gören Romanyalı infertil kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada ise infertil kadınların %63 oranında stres yaşadıkları bulunmuştur (Margan ve ark., 2022). İnfertilite, bireylerin yaşamlarını etkileyen bir krizdir (Kirca ve Pasinlioglu, 2019). İnfertilitenin bireyler üzerinde fiziksel, psikolojik ve sosyal etkileri bulunmaktadır (Jose-Miller ve ark., 2007; Kirca ve Pasinlioglu, 2019; Rooney ve Domar, 2018).

İnfertilitenin tanısı, tedavisi, mali yükü, uygulanan invaziv girişimler ve prosedürler özellikle de infertil kadınlarda daha fazla stres yaşanmasına neden olur (Cousineau ve Domar, 2007; Kirca ve Pasinlioglu, 2019; Rooney ve Domar, 2018). Kadınlarda stresin tedavi öncesi, sırası ve sonrasında yaşandığı görülmüştür. Yaşanan

stres kadının yaşam kalitesini ve infertilite tedavisinin etkinliğini azaltabilmektedir. Ayrıca tedavinin bırakılmasına neden olabilmektedir (Domar ve ark., 2015; Kirca ve Pasinlioglu, 2019; Rooney ve Domar, 2018). Yapılan çalışmalarda tedaviyi bırakma nedenleri arasında en yaygın nedenin psikolojik yük olduğu belirlenmiştir (Olivius ve ark., 2004). Tunus'ta yapılan ve infertil kadınlarda stresin YÜT sonuçları üzerinde etkisini araştıran bir çalışmada kadınların embriyo transferi gününde çok daha stresli oldukları ve özellikle primer infertil kadınların stres düzeylerinin sekonder infertil kadınlardan önemli ölçüde daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Sallem ve ark., 2021). Primer ve sekonder infertilite arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada ise primer infertilitesi olan kadınların sekonder infertilitesi olan kadınlardan daha yüksek düzeyde sosyal kaygı yaşadığı saptanmıştır (Raque-Bogdan ve Hoffman, 2015).

İnfertilite sürecinde yapılan psikososyal müdahalelerin daha az psikolojik sıkıntı, daha yüksek gebelik oranları, evlilik tatmininde artma ve tedavinin olumlu sonuçlanmasında artışa neden olduğu bildirilmiştir (Kirca ve Pasinlioglu, 2019; Rooney ve Domar, 2018). İnfertil kadınlar stres ile baş etmede akupunktur, yoga, meditasyon, sanat terapisi ve zihin/beden terapisi gibi farklı non-farmakolojik yöntemler kullanmaktadırlar (Kirca ve Pasinlioglu, 2019; Rooney ve Domar, 2018; Yılmaz ve Oskay, 2015). İnfertil kadınların stresle baş etmede kullanılabilecekleri alternatif yöntemlerden birisi de kahkaha yogasıdır (Akimbekov ve Razzaque, 2021; Meier ve ark., 2021). Hindistan Mumbai'de hekim olan Dr. Madan Kataria ve Yogi olan eşi, yoganın nefes teknikleri ve nedensiz kahkahayı birleştirerek eşsiz bir egzersizler bütünü olan kahkaha yogasını bulmuşlardır (Kataria, 2018). Kahkaha yogası grup üyeleri ile kahkaha lideri eşliğinde yapılmaktadır. Kahkaha yogası seansları el çırpma, vücut hareketleri ve esneme içeren hafif ısınma teknikleri ile başlar. Bunlar dirençlerin kırılmasına ve çocuk ruhlu oyunbazlığa yardımcı olur. Nefes egzersizleri, akciğerleri kahkahalar için

hazırlarken, onu takiben rol yapma ve görselleştirme yöntemlerini oyunbazlık ile birleştiren bir dizi kahkaha egzersizleri yapılır (Kataria, 2018). Yapılan çalışmalarda kahkaha yogasının fizyolojik olarak stres hormonlarının seviyesini azalttığı, endorfin düzeyini artırdığı ve bağışıklık sistemini güçlendirdiği bildirilmiştir (Yim, 2016). Ayrıca vazodilatatif etki yaparak kan basıncının düşmesine de yardımcı olduğu belirtilmiştir. Kahkaha, zihinsel olarak ise gerginlik, kaygı, nefret, öfke gibi hoş olmayan duyguların da azalmasına yardımcı olmaktadır (Meier ve ark., 2021; Yim, 2016).

Hemşirelerin kahkaha yogasını, bireylerin sağlığını korumak ve geliştirmek için kullanması heyecan veren yeni bir uygulamadır. (Kin ve Yıldırım, 2017; Özer ve Ateş, 2021; Soyiç ve Özkan, 2020). Iowa Üniversitesi NIC otoritesi tarafından “kahkaha yogası” hemşirelik girişimi olarak kabul edilmiş ve Nursing Interventions Classification kitabının 8. basımında bu girişime yer verilmiştir (Cherly, 2022).

Literatürde kahkaha yogasının; Tip 2 diyabetli bireylerde glisemik kontrolü sağlamak, hemşirelik öğrencilerinin stres düzeylerini azaltmak, hemodiyaliz hastalarında ağrıyı azaltmak ve uyku kalitesini artırmak, kanser hastalarında anksiyete, depresyon ve stresi azaltmak amacıyla uygulandığı ve etkili olduğu görülmüştür (Hirosaki ve ark., 2023; Kim ve ark., 2015; Öztürk, 2018). Pandemi döneminde hemşirelerin stres ve tükenmişlik düzeylerini azaltma ve yaşam doyumlarını artırmada kahkaha yogasının etkilerini araştırmak için yapılan çalışmada kahkaha yogasının hemşirelerin stres ve tükenmişlik düzeylerini düşürdüğü, yaşam doyumlarını artırdığı görülmüştür (Sis Çelik ve Kılınç, 2022). Yapılan başka bir çalışmada ise hemşirelik öğrencilerine simülasyon eğitimi öncesinde uygulanan kahkaha yogasının hemşirelik öğrencilerinin simülasyon eğitimine ilişkin kaygılarını ve algıladıkları stres düzeylerini azalttığı saptanmıştır (Dönmez ve ark., 2023).

Literatürde, kakhaha yogası ile ilgili çalışmalar incelendiğinde kadın sağığı alanında yapılmış sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmalarda; kakhaha yogasının pospartum dönemdeki kadınların doğum sonu dönemdeki yorgunluk ve stres düzeylerini azalttığı (Shin ve ark., 2011), menopoz dönemindeki kadınlarda iyimserliği artırdığı tespit edilmiş (Cha ve ark., 2012), annelerin özgüvenini artırdığı, anksiyete ve depresyon ile baş etmelerinde etkili bir yöntem olabileceğı bildirilmiştir (Kim, 2010).

Literatürde kakhaha yogasının etkinliğini gösteren çeşitli çalışmalar olmasına karşın ulusal ve uluslararası literatürde kakhaha yogasının infertil kadınlarda stres düzeyi üzerine etkinliğini gösteren bir çalışmaya rastlanmamıştır. İnfertil kadınlarda sık görülen ve tedavi sürecini etkileyen stres düzeyinin; Kakhaha yogasının olumlu etkilerinden faydalanarak azalacağı düşünülmektedir. Bu bilgilerden yola çıkılarak kakhaha yogasının primer infertil kadınların stres düzeyine etkisinin belirlenmesi amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

Araştırmanın hipotezleri;

H₀: Kakhaha yogası primer infertil kadınların stres düzeyini etkilemez.

H₁: Kakhaha yogası primer infertil kadınların stres düzeyini azaltır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İnfertilite Tanımı

DSÖ infertiliteyi “12 ay veya daha uzun süre, düzenli ve korunmasız cinsel ilişkiden sonra gebelik elde edilememesi ile tanımlanan erkek veya kadın üreme sisteminin bir hastalığı” olarak tanımlamaktadır (WHO, 2011). İnfertilitenin, primer ve sekonder infertilite olmak üzere iki şekli mevcuttur. Primer infertilite “bir kadında daha önce gebeliğin hiç oluşmaması durumu”, sekonder infertilite ise “en az bir klinik gebelik elde edilmiş olduğu halde yeni bir gebeliğin oluşmadığı durum” olarak tanımlanmaktadır (Zegers-Hochschild ve ark., 2009) . Kadın yaşamının bazı dönemlerinde (puberte öncesi, menarş sonrası ilk aylar, gebelik dönemi, laktasyon, postmenopozal dönem) gebeliğin oluşması mümkün değildir bu durum ise “fizyolojik infertilite” olarak isimlendirilir (Demirci ve Coşkun Potur 2017, s.11-31).

2.2. İnfertilite İnsidansı

İnfertilite, dünya çapında üreme çağındaki milyonlarca insanı etkiler. Amerikan Jinekoloji ve Obstetri Derneği (ACOG)’ a göre infertilite çiftlerin %15'ini etkilemektedir (ACOG, 2020). Tahminler, küresel olarak 48 milyon çift ile 186 milyon kişinin infertilite ile yaşadığını göstermektedir. DSÖ küresel infertilite yaygınlığı tahminlerine göre küresel olarak yaklaşık altı kişiden biri yaşamlarının bir döneminde infertilite yaşamaktadır. İnfertilitenin yaşam boyu yaygınlığının %17.5, dönem prevalansının ise %12.6 olduğu tahmin edilmektedir (WHO, 2023). Çalışma sonuçları da dünyadaki çiftlerin %10 ile %15’inin infertiliteden etkilendiğini göstermektedir (Bayu ve ark., 2020). İnfertilite hem erkekleri hem de kadınları etkileyen küresel bir sorundur (Medicine, 2015). İngiltere’de kadın ve erkekler arasında infertilite ve yardım arama yaygınlığı için yapılan bir çalışmada infertilite prevalansının kadınlarda %12.5 ve erkeklerde %10.1 oranında olduğu görülmüştür (Datta ve ark., 2016). İnfertilite prevalansı ülkelere ve bölgelere göre

farklılık göstermektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde infertilite prevalansını tahmin etmek için yapılan bir çalışmada infertilite prevalansı %15.5 olarak bulunmuştur (Thoma ve ark., 2013). Çin'de yapılan bir çalışmada ise üreme çağındaki çiftler arasında infertilite prevalansı %25 olarak saptanmıştır (Zhou ve ark., 2018). Çin'de yapılan başka bir çalışmada ise katılımcıların tümü arasında infertilite prevalansı %24.58, primer infertilite prevalansı %6.54 ve sekonder infertilite prevalansı ise %18.04 olarak bildirilmiştir (Liang ve ark., 2021). İran'da infertilite prevalansını belirlemek için yapılan meta-analizde ise prevalansın %7.88 olduğu bildirilmiştir (Saei Ghare Naz ve ark., 2020). Hazlina ve arkadaşlarının infertilite prevalansını belirlemek için yaptıkları meta-analizde infertilite prevalansının %46.25, primer infertilite prevalansının %51.5 olduğu bildirilmiştir (Nik Hazlina ve ark., 2022). 2018 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) raporu sonuçlarına göre, Türkiye'de 15-49 yaş grubundaki halen evli kadınlarda hiç çocuk sahibi olamamış kadınlar %4 oranındadır. Bu raporda, üreme çağının sonunda hiç çocuğu olmayan evli kadınlardaki bu oranın primer infertilite oranı için bir gösterge olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (TNSA, 2019).

2.3. İnfertilite Nedenleri

İnfertilite nedenleri kadınsı veya erkeksi bir kökene sahip olabilir. İnfertilite etiyolojisinde toplam vakaların %30-40'na erkek faktörü, %30-40'na kadın faktörü katkıda bulunur. %15-20'sinde hem kadın hem erkeğe ait faktörler olup, %15'inde açıklanamayan faktörlerdir (Carson ve Kallen, 2021; Vander Borcht ve Wyns, 2018). Ancak bu oranlar dünya bölgelerine göre farklılık göstermektedir (ACOG, 2019).

2.3.1. Erkeğe Ait İnfertilite Nedenleri

Vakaların üçte birinden erkek faktörü sorumludur ve erkeklerde semen analizi infertilite tanısı için temeldir. İnfertilitenin hormonal nedenler, cinsel yolla bulaşan hastalıklar (CYBH), yaşam biçimi, fiziksel ve genetik faktörler gibi birçok sebebi

bulunmaktadır (Krausz ve Riera-Escamilla, 2018). Erkek infertilitesi sperm üretim bozuklukları, sperm fonksiyon bozuklukları ve spermin taşınma problemleri olmak üzere 3 bölümde incelenmektedir (Demirci ve Coşkun Potur 2017, s.11-31).

Sperm Üretim Bozuklukları

Semen, spermatozoa ve seminal sıvı olmak üzere iki bileşenden oluşmaktadır (Kirca ve Ongen, 2021). Semen volümü 2-5 ml'dir ve 40-600 milyon arası sperm içermektedir. Sperm üretim bozukluğu sperm hareketliliğinin zayıflığı, anormal sperm morfolojisi veya sperm sayısı ile ilgili olabilmektedir (Demirci ve Coşkun Potur 2017, s.11-31). Erkeklerde infertilite tanısında semen analizi temel rol oynamaktadır (Katz ve ark., 2017). Bu semen analizinde ise DSÖ tarafından belirlenen normal sperm morfoloji kriterleri kullanılmaktadır (WHO, 2010).

Tablo 2.1. Dünya Sağlık Örgütü Spermiyogram Kriterleri (2010)

Semen Hacmi (mL)	≥ 1.5
Sperm sayısı (10^6 mL)	≥ 15
Canlılık (Vitalite, %)	≥ 58
Morfoloji (%)	$\geq (4)$
Total sperm (10^6 /ejakulat)	≥ 39
Progresif motilite (%)	≥ 32

Sperm üretimindeki bozukluklar hipergonadotropik, hipogonadizm gibi pretestiküler yetmezlik nedeniyle oluşabilmektedir. Klinifelter sendromu ve testislerde anatomik bozukluklar gibi genetik faktörler, enfeksiyon ya da gonodotoksinler ise diğer nedenler olabilmektedir (Boroujeni ve ark., 2022; Demirci ve Coşkun Potur, 2017, s.11-31; Fainberg ve Kashanian, 2019).

Sperm Fonksiyon Bozuklukları

Sperm hareketliliği, spermin hayatta kalabilmesi ve taşınabilmesi için gereklidir (Er, 2019). Spermlerde hareket problemine neden olan durumlar antisperm antikorlar, enfeksiyonlar, testis kanseri, varikosel, sperm yapışma anormallikleri ve penetrasyon ile ilgili durumlardır (Danacioglu ve ark., 2018; Demirci ve Coşkun Potur, 2017, s.11-31).

Spermin Taşınma Problemleri

Duktal sistemdeki bozukluklar, spermin taşınması ve kadın üreme sisteminde canlı kalmasında yaşanan problemlerdir (Demirci ve Coşkun Potur, 2017, s.11-31). Duktal sistemdeki obstrüksiyon vazektomiden, konjenital bilateral vazdeferans yokluğundan, konjenital veya kazanılmış epididimis ve ejakulatuar duktus obstrüksiyonundan kaynaklanır (Tournaye ve ark., 2017).

2.3.2. Kadına Ait İnfertilite Nedenleri

İnfertilite etiyolojisinde toplam vakaların %30-40'na kadın faktörü katkıda bulunur. Kadın infertilitesinin başlıca nedenleri yumurtlama bozuklukları (%25), endometriozis (%15), pelvik adezyonlar (%12), tubal tıkanıklık (%11), diğer tubal anormallikler (%11) ve hiperprolaktinemi (%7) dir (Rooney ve Domar, 2018; Unuane ve Velkeniers, 2020). Kadınlarda infertilite vulva ve vajenden, serviksten, uterustan, tubalardan, overlerden, hipotalamo-hipofizerden, metabolik hastalıklardan veya diğer nedenlerden kaynaklanabilmektedir (Demirci ve Coşkun Potur 2017, s.11-31; Kavlak 2016, s.206-215; Öngen 2021, s.10-20).

Vulva ve Vajene Ait Nedenler

Vulva ve vajende bulunan anatomik bozukluklar (imperfore himen, vajina atrezisi, vajinal agenezis, transvers vajina, vajende septum) koitusu engellemekte ve cinsel işlev bozukluğuna neden olmaktadır (Sadri-Ardekani ve Atala, 2015). Vajinit durumunda ise vajinadaki artan lökosit sayısına bağlı olarak sperm fagositozu artar ve sperm sayısı azalır

(Demirci ve Coşkun Potur 2017, s.11-31; Kavlak 2016, s.206-215). Disparoni de vulva ve vajene ait bir diğer infertilite nedenidir (Demirci ve Coşkun Potur, 2017, s.11-31; Nakano ve ark., 2015).

Uterusa Ait Nedenler

Uterus, gebeliğin oluşması ve fetal büyüme-gelişmede çok önemlidir (Kavlak 2016, s.206-215). Uterin faktör infertilitesinin birçok nedeni vardır ve üreme çağındaki her 500 kadından birini etkilemektedir (Hur ve ark., 2019). Uterin faktör infertilitesi konjenital, edinsel veya iyatrojeniktir (Sadri-Ardekani ve Atala, 2015). Konjenital uterin anomaliler, leiomyomlar, endometrial polipler ve uterin adezyonları uterusu ait infertilite nedenlerinin en önemlileridir. Konjenital uterus anomalileri (müllerian hipoplazi/agenezi, uterus unicornis, uterus didelphis ve uterus bicornus gibi) infertil kadınları %3-13 oranında etkilemektedir (Hur ve ark., 2019). Endometrial polipler ise uterin kaviteye uzanan endometrial büyümelerdir. Endometriyal poliplerin infertil kadınlarda yaygın olduğu ve prevalansının %32' ye kadar çıktığı bilinmektedir (Munro, 2019). Uterusa bağlı infertilite nedenlerinin en yaygın görülenlerinden biri ise myoma uteri, endometriozis, kronik pelvik ağrı, prolapsus, endometriyal maligniteler, gestasyonel trofoblastik hastalıklar ve masif obstetrik kanamalar nedeniyle yapılan histerektomidir (Dolgun ve İnan, 2017; Ejzenberg ve ark., 2018; Gülşah ve ark., 2020).

Overlere Ait Nedenler

Overler tek başına değil diğer endokrin organların kontrolü altında fonksiyon göstermektedirler (Kavlak 2016, s.206-215). Bu nedenle kadında olan bir endokrin problem, fertilitiyi çeşitli ölçülerde etkileyebilir (Boyar, 2013). Ovulasyon; hipotalamus, hipofiz ve over aksının düzenli çalışmasıyla sağlanır. Hipotalamik-hipofiz-over (HPO) eksenin herhangi bir aşamasındaki bozukluk sonucu anovülasyon oluşabilir (Mikhael ve ark., 2019).

Anovülasyon: Kadınlarda en sık görülen infertilite nedenidir ve kadına bağlı infertilitenin %30-40'ını oluşturmaktadır (Demirci ve Coşkun Potur 2017, s.11-31; Kavlak 2016, s.206-215). Anovülasyonun en sık nedeni polikistik over sendromudur (PKOS). Diğer nedenler arasında tiroid hastalığı, hipofiz hastalığı, adrenal hiperplazi veya adrenal tümörden kaynaklanan yüksek androjenle, idiyopatik kronik anovülasyon ve fonksiyonel hipotalamik amenore bulunur (Carson ve Kallen, 2021).

Polikistik Over Sendromu: Çok faktörlü bir durum olan PKOS, %5-10 prevalans ile kadınlarda en sık görülen endokrin bozukluktur (Vander Borgh ve Wyns, 2018). PKOS'un nedeni kesin olarak bilinmemekle beraber genetik ve çevresel (sağlıksız yeme alışkanlıkları, fiziksel aktivite azlığı, toksinler, yaşam tarzı ve stres gibi) birçok nedenden kaynaklandığı düşünülmektedir (Naqvi ve ark., 2019). PKOS'ta androjenlerin östrojenlere hatalı aromatisasyonu nedeniyle folikülün büyümesi baskılanır ve apoptoz olması gereken birçok olgunlaşmamış folikül yumurtalıkta kalır. Hormonal olarak azalan Folikül Stimüle Edici Hormon (FSH), artan Lüteinize Hormon (LH) görülür. Foliküler büyüme, olgunlaşma ve ovulasyon gerçekleşemez (Demirci ve Coşkun Potur 2017, s.11-31; Kavlak 2016, s.206-215). Klinik olarak oligomenore, amenore, hiperandrojenizm, hirsutizm, infertilite, disfonksiyonel uterin kanama, endometriyal hiperplazi ve meme kanseri görülebilmektedir (Naqvi ve ark., 2019). Ayrıca PKOS; tip 2 diyabet, lipidemi, kardiyovasküler hastalık ve psikolojik etkileri nedeniyle sağlık riskleri oluşturur.

Prematür Ovaryen Yetmezlik (POF): Yüksek FSH veya düşük estradiol (E2) seviyelerine bağlı olarak 40 yaşın altında folikül üretimini bozan ve amenore ile sonuçlanan erken yumurtalık bozukluğudur (Mikhael ve ark., 2019; Pouresmaeili ve Fazeli, 2014). POF'un kadınlarda görülme prevalansı yaklaşık olarak %1'dir ve antral folikül sayısında azalma ile karakterizedir. Nedeni tam olarak bilinmemekle beraber

genetik (turner sendromu), otoimmün (otoimmün tiroid, tip-I diyabet, çölyak hastalığı), çevresel (toksinler, sigara), enfeksiyöz (kabakulak, tüberküloz) ve iyatrogenik olabilir (Ishizuka, 2021; Mikhael ve ark., 2019; Pouresmaeili ve Fazeli, 2014).

Hipogonadotropik Hipogonadizm: Hipotalamik-hipofiz aksın herhangi bir yerindeki bozulma sonucu hipogonadizm meydana gelmektedir. Birincil ve ikincil olarak sınıflandırılmaktadır. Hipergonadotropik hipogonadizm (primer hipogonadizm), FSH seviyelerinin artması ile karakterizedir. Hipogonadotropik hipogonadizmde (ikincil hipogonadizm) ise hipotalamus veya hipofiz bezinde işlev bozukluğu bulunur ve Gonadotropin Salgılatıcı Hormon (GnRH) eksikliği ile karakterizedir. Hipogonadotropik hipogonadizm; Kallmann sendromu, hipotalamus tümörleri, hipofiz tümörleri, morbid obezite, hiperprolaktinemi veya hipofizit nedeniyle olabilmektedir. Klinik tabloda gecikmiş veya bozulmuş pubertal gelişim, amenore ve infertilite yer alır (Mikhael ve ark., 2019; Richard-Eaglin, 2018; Vander Borcht ve Wyns, 2018).

Hiperprolaktinemi: Hipotalamik-hipofiz ekseninin en sık görülen endokrin bozukluğudur ve fertilité sorunu yaşıyan kadınlarda prevelansı %9-17'dir (Holt, 2008; Somunkıran ve ark., 2006). Fizyolojik (gebelik, emzirme, meme başı uyarısı, cinsel ilişki, stres, uyku, egzersiz), farmakolojik (dopamin reseptör antagonistleri, antidepresanlar, opiadlar, verapamil, simetidin, yüksek doz östrojen- antiandrojen ilaçlar) veya patolojik (hipotalamo-hipofizer hastalıklar, primer hipotirodizm, kronik böbrek yetmezliği, siroz) nedenlerle olabilmektedir (Güzel ve ark., 2018; Holt, 2008; Somunkıran ve ark., 2006). Oligomenore, amenore, galaktore ve infertilite prolaktin seviyesinin artmasına bağılı olarak gelişen klinik tablodur.

Servikse Ait Nedenler

Servikse; mikroorganizmaların üst üreme sistemine geçişinin önlenmesi, spermin korunması ve spermin üst genital yola geçişı için gerekli ortamın sağlanması gibi farklı

görevler atfedilmiştir (Donnez, 2020; Nakano ve ark., 2015). Kriyo veya elektrik koterizasyon, koni biyopsisi ve loop elektrocerrahi eksizyon gibi servikse yapılan müdahaleler, serviks malformasyonları ve enfeksiyon servikste daralma veya mukus üretiminde bozulmaya neden olarak fertilitiyi olumsuz etkilemektedir. Servikste bulunan ve sperm fonksiyonlarını bozan antisperm antikor varlığı da bir diğer servikse ait infertilite nedenidir (Demirci ve Coşkun Potur 2017, s.11-31; Kavlak 2016, s.206-215).

Tubalara Ait Nedenler

Tuba uterinalar overleri uterusu bağlayan ve üç bölümden (infundibulum, ampulla ve isthmus) oluşan kanallardır. Tüp epitelinin iç yüzeyi siliyer hücreler ile kaplanmıştır. Tubal anatomi, telosit silialar, sekretuar hücreler, tüplerin motilitesi ve enzimatik aktiviteler; ovumun fertilizasyonu, spermelerin ve zigotun taşınmasında etkindirler (Demirci ve Coşkun Potur 2017, s.11-31; Kavlak 2016, s.206-215). Bu yapılarda meydana gelen patolojik bir durum fertilitenin olumsuz etkilenmesine yol açar. Tubal infertilite, kadın infertilitesinin %30 prevelansla en yaygın nedenidir. Tubalara ait infertilite etiolojisinde; enfeksiyonlar, endometriozis, konjenital bilateral agenezi, abdomen veya pelvik cerrahi, CYBH, ektopik gebelik, tubal polipler ve hidrosalpinks rol oynamaktadır. En yaygın sebebi ise Pelvik İnflamatuvar Hastalık (PIH) tır (Anyalechi ve ark., 2021; Carson ve Kallen, 2021; Vander Borgh ve Wyns, 2018). PIH tubalarda hasar meydana getirirken ektopik gebelik riskini de artırmaktadır (Aleksandrovyh ve ark., 2016).

Metabolik Hastalıklar ve Diğer Nedenlere Bağlı İnfertilite

Diyabet, tiroid hastalıkları, sürrenal hastalıklar, bazı ilaçlar, kötü beslenme davranışları, fazla ya da düşük vücut ağırlığı, sigara, alkol, depresyon ve stres infertiliteye neden olan diğer faktörlerdir (Demirci ve Coşkun Potur 2017, s.11-31; Kavlak 2016, s.206-215; Unuane ve Velkeniers, 2020).

2.3.3. Açıklanamayan İnfertilite

Çiftlerde her iki partnerde de yapılan araştırmalar sonucunda infertiliteye neden olabilecek bir patoloji saptanmadığında konulan tanıdır (Demirci ve Coşkun Potur 2017, s.11-31). İnfertil çiftlerin yaklaşık %15 ila %30'unda infertiliteye neden olan anomali saptanamamaktadır (Gelbaya ve ark., 2014). Kadında overler, fallop tüpleri, uterus, serviks ve pelvis görünüşte normaldir. Erkeklerde ise testis fonksiyonu, genito-üriner yapı ve ejakülat görünüşte normaldir. Çiftlerde koitus ise yeterli sıklıktadır (Zegers-Hochschild ve ark., 2017). Etiyolojisinde ovulasyon bozuklukları, endometriozis, luteal faz defekti, genetik faktörler, vajinal pH, servikal mukus anormallikleri ya da sperm disfonksiyonunun rol alabileceği düşünülmektedir (Nakano ve ark., 2015). Yapılan çalışmalarda açıklanamayan infertilitesi olan kadınlarda %15 oranında endometriozis olduğu görülmüştür (Gelbaya ve ark., 2014). Açıklanamayan infertilitesi olan bazı çiftlerde spontan gebelik meydana gelebilmektedir. Ancak bu prognoz yaşa ve infertilite süresine bağlıdır. Tedavisinde ise yardımcı üreme teknikleri önerilmektedir (Buckett ve Sierra, 2019). Ayrıca yapılan çalışmalarda açıklanamayan infertilitesi olan kadınlarda daha fazla psikolojik sıkıntı yaşandığı görülmüştür. Bu yüzden bu bireylere gerekli eğitim ve danışmanlık sağlanmasının faydalı olacağı düşünülmektedir (Noël ve ark., 2022; Rooney ve Domar, 2018).

2.4. İnfertilitenin Değerlendirilmesi

İnfertilite kesin prevalansı bilinmemekle beraber tahmini olarak 72.4 milyon insanı etkilemektedir. Bu infertil bireylerin 40.5 milyonu infertilite için tıbbi bakım aramaktadır (Garolla ve ark., 2021). ACOG 35 yaşından büyük kadınlarda 6 aylık başarısız gebe kalma girişimlerinden sonra veya klinik bir endikasyon varlığında, 40 yaşından büyük kadınlarda ise daha acil değerlendirme ve tedaviyi önermektedir (ACOG, 2019). İnfertil çiftlerin değerlendirilmesindeki temel amaç infertilitenin nedeninin

saptanmasıdır (Çetin ve Özkan, 2019, s.119-134; Terzioğlu, 2016, s.559-578). Bu nedenle ilk aşama, hem erkek hem de kadın partnerin bir ön değerlendirilmesi, iyi bir anamnez ve kapsamlı bir fizik muayenenin yapılmasıdır (Garolla ve ark., 2021). Bu süreç ayrıca bireylere prekonsepsiyonel bakım ve genetik faktörlerin taranması konusunda danışmanlığın yapılması için uygun bir zamandır (ASMR, 2015b; Pace ve ark., 2022).

2.4.1. Erkek İnfertilitesinin Değerlendirilmesi

Erkek infertilitesinin değerlendirilmesi; anamnez ve klinik muayene ile başlar, semen analizi ile devam eder (Lindsay ve Vitrikas, 2015). Değerlendirmedeki amaç geri dönüşümlü durumların teşhisi ve tedavisi, tedavisi olmayan durumların tespit edilmesi, infertilite etiyolojisindeki sağlık ve yaşam açısından riskli durumların tanınması, genetik anormalliklerin tespiti ve uygun genetik danışmanlığın verilmesini içermektedir (Medicine, 2015). İlk önce çiftlerin beraber katılımı ile ardından ayrı ayrı detaylı anamnez alınır (Kaydırak ve ark., 2017, s.55-74).

Erkek; cinsel öykü (koitus sıklığı ve zamanlaması, seks partnerleri, mastürbasyon alışkanlığı, libido ve erektile fonksiyonu), gelişimsel öykü (hipogonadizm, kriptorşidizm, puberte başlangıç yaşı, jinekomasti, Kalmann veya Klinefelter sendromları vb.), enfeksiyonlar, travmalar (spinal kord, genital veya skrotal), geçirilmiş operasyonlar (pelvik, skrotal, ingunial, peritoneal vb.), gonadal toksinlere maruziyet (radyoterapi, kimyasallar vb.), sistemik hastalıklar, kullanılan ilaçlar ve yaşam tarzı ile ilgili faktörler (sigara, alkol veya uyuşturucu madde kullanımı, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite, psikolojik stres, destek sistemleri vb.) hakkında bilgi alınır (Baskaran ve ark., 2021; Calvert ve ark., 2022; Kavlak, 2016, s.206-215; Kaydırak ve ark., 2017, s.55-74; Keihani ve ark., 2019; Medicine, 2015).

İkinci adım olan fizik muayene; genel sağlık durumu, ikincil cinsiyet özellikleri, penisin muayenesi, üretral meatusun yeri, testislerin boyutu ve tonusu, vas deferans ve

epididimislerin varlığı, varikozel yönünden palpasyon ve dijital rektal muayeneyi içermektedir (Calvert ve ark., 2022; Kaydırak ve ark., 2017, s.55-74; Medicine, 2015).

İnfertilite Değerlendirilmesinde Kullanılan Erkeğe Yönelik Testler

Erkekte infertilite değerlendirilmesinde kullanılan testler; endokrin testler, semen analizi, sperm canlılık testleri, sperm fonksiyon testleri, ultrasonografi, testiküler biyopsi ve genetik testleri kapsamaktadır (Kaydırak ve ark., 2017, s.55-74; Medicine, 2015; Schlegel ve ark., 2021).

Endokrin testler: Hipotalamik-hipofiz-gonadal eksen erkek cinsel gelişimi ve işlevi için çok önemlidir. Sistemdeki herhangi bir anormallik infertiliteye neden olabilmektedir (Babakhanzadeh ve ark., 2020). Anormal semen parametreleri, cinsel işlev bozukluğu ve endokrinopati durumlarında hormonal değerlendirme gerekir. Başlangıçta serum FSH ve serum testosteron ölçümleri yapılır. Testosteron seviyesinin düşüklüğünde serum serbest testosteron, LH ve prolaktin ölçümleri yapılır (Calvert ve ark., 2022; Medicine, 2015; Szamatowicz ve Szamatowicz, 2020).

Semen Analizi (Spermiyogram): Erkek infertilitesinin değerlendirilmesinde semen analizi çok önemlidir (Medicine, 2015). Semen analizi, sperm parametrelerinin kantitatif mikroskopik değerlendirmesidir (ACOG, 2019). DSÖ semen örneği için 2-7 günlük cinsel perhiz önermektedir. Perhiz sonrası mastürbasyon yöntemi ile örnek toplanır. Örnek oda sıcaklığında tutularak bir saat içinde laboratuvara ulaştırılması sağlanır (Baskaran ve ark., 2021; Medicine, 2015). DSÖ tarafından belirlenen parametreler ile de semen analizi değerlendirilmesi yapılır.

İmmünolojik Değerlendirme (Antisperm antikor testi-ASA): Antisperm antikorları seminal sıvıda veya servikal mukusda bulunabilir. Menideki antisperm antikorları bulunması spermatozoonun fertilite yeteneğini azaltır (Kaydırak ve ark., 2017, s.55-74). Rutinde uygulanması fayda sağlayan bir test değildir. Duktal obstrüksiyon, daha

önce geçirilmiş genital enfeksiyon, testis travması ve vazovazostomi durumunda yapılmaktadır (Medicine, 2015; Schlegel ve ark., 2021).

Postkoital Test: Bu test ile servikal mukus koital sonrası kısa süre içinde mikroskopik olarak incelenir (Kaydırak ve ark., 2017, s.55-74; Medicine, 2015; Terzioğlu, 2016, s.559-578). Test için 24 saatlik cinsel perhizden sonra menstrual siklusun 12-14. günlerinde, çiftler cinsel ilişkide bulunur. Cinsel ilişkide bulunan çift 2-8 saat içinde muayeneye gelir ve alınan servikal mukus incelenir. Düşük sperm sayısı, sperm hareketliliği ve infertilitede servikal faktörleri belirlemede kullanılır (Kaydırak ve ark., 2017, s.55-74; Medicine, 2015; Terzioğlu, 2016, s.559-578).

Sperm Penetrasyon Testi: Spermin zona pellucidayı delerek ovumu fertilize etme kapasitesi değerlendirilir (Medicine, 2015; Terzioğlu, 2016, s.559-578).

Genetik testler: Genetik faktörler, infertil erkeklerde yaklaşık %15 oranında görülür ve iki gruba (kromozomal anormallikler ve tek gen mutasyonları) ayrılır (Babakhanzadeh ve ark., 2020). Bu anormallikler, sperm üretimini veya sperm taşınmasını etkileyerek infertiliteye neden olabilmektedirler (Medicine, 2015). Bu yüzden azospermisi ve şiddetli oligozoospermisi olan erkeklerde genetik değerlendirme yapılmalıdır.

Testiküler Biyopsi: Testiküler biyopsi, testisten doku örnekleri alınarak sperm elde edilmesidir. Obstrüktif azospermi tanısında ayırt edici olarak kullanılır. Obstrüktif azospermi, erkek genital sisteminin fiziksel obstrüksiyonunun sonucunda oluşurken; obstrüktif olmayan azosperminin nedeni testiküler sperm eksikliğidir. Obstrüktif olmayan azospermileri tedavi etmenin en iyi yolu ise testisten sperm almak ve intrasitoplazmik sperm enjeksiyonudur (ICSI) (Babakhanzadeh ve ark., 2020; Dohle ve ark., 2012).

Post Ejakülatuvar İdrar Analizi: Ejekülasyon sonrası idrar tahlili, idrar örneği on dakika santifürülenerek mikroskop altında incelenerek yapılır. İdrarda spermin varlığı retrograd ejakülasyon olduğunu düşündürür (Medicine, 2015).

USG: Görüntülemeye en yaygın, invaziv olmayan ve ekonomik yol skrotal ultrasonografidir. Varikosel, epididim anormallikleri, prostat anormallikleri ve testiküler birçok skrotal patolojiyi tanımlamaktadır (Calvert ve ark., 2022; Medicine, 2015).

2.4.2. Kadın İnfertilitesinin Değerlendirilmesi

İnfertilite değerlendirilmesinde amaç nedeni saptamak ve doğurganlık prognozunu belirlemektir. Bu yüzden değerlendirme çifte odaklanır. Çiftlerle beraber yapılan görüşmeden sonra bireysel görüşme yapılır (Koroma ve Stewart, 2012; Stimou ve ark., 2020; Thurston ve ark., 2019). Çiftin sosyodemografik özellikleri, zararlı madde kullanımı, çevre koşulları, aile öyküsü, medikal-tıbbi-cerrahi öyküsü alınır. Bunlara ek olarak kadının; menstrual öyküsü (pubertal gelişim, menarş yaşı, siklus sıklığı, siklus özellikleri, dismenore), kontrasepsiyon yöntemi (kullandığı yöntemler ve süresi), cinsel öyküsü (koital frekans, cinsel işlev bozukluğu, disparoni, vajinismus, libido düzeyi, korunmasız cinsel ilişki süresi), gebelik öyküsü (gravidite, parite, gebelik sonucu ve ilişkili komplikasyonlar) ve özgeçmişi (pelvik inflamatuvar hastalık, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlara maruz kalma, tüberküloz, laparotomi, servikal konizasyon) sorgulanır (ASMR, 2015b; Kaydırak ve ark., 2017, s.55-74; Lindsay ve Vitrikas, 2015; Thurston ve ark., 2019).

İkinci adım olan fiziksel muayenede yaşam bulguları, beden kitle indeksi (BKI), tiroid disfonksiyonu, meme salgıları ve özellikleri, dış genital gelişimi, serviks yapısı ve pozisyonu, galaktore, androjenik semptomlar, pelvik veya abdominal hassasiyet, uterusun şekil, boyut ve pozisyonu değerlendirilir (ACOG, 2019; Kaydırak ve ark., 2017, s.55-74; Koroma ve Stewart, 2012; Thurston ve ark., 2019).

İnfertilite Değerlendirilmesinde Kullanılan Kadına Yönelik Testler

Kadınlarda infertilite nedeni araştırılırken kullanılan birçok laboratuvar ve görüntüleme testi bulunmaktadır. Bunlardan başlıcaları; bazal vücut ısısı ölçümü, USG histerosalpingografi (HSG), klomifen sitrat (CC), kontrast sonografi, laparoskopi, hormon testleri, endometriyal biyopsi ve postkoital testtir (ACOG, 2019; Çetin ve Özkan, 2019, s.119-134; Kavlak, 2016, s.206-215; Szamatowicz ve Szamatowicz, 2020).

Over Rezervlerinin Değerlendirilmesi: Yumurtalık rezervi, o andaki potansiyel döllenme için mevcut olan oosit sayısını gösterir. Değerlendirmedeki amaç azalmış over rezervini tespit edebilmektir. Ultrasonda ölçülen toplam antral folikül sayısı, FSH, LH ve E2 seviyelerinin ölçümü, klomifen sitrat testi ve antimüllerian hormon (AMH) seviyelerinin yararlı belirteçler olacağı belirtilmektedir (ACOG, 2019; Campbell, 2019; Lindsay ve Vitrikas, 2015; Thurston ve ark., 2019).

AMH: AMH preantral ve erken antral foliküllerdeki granuloza hücrelerinden üretilen bir glikoproteindir. Primordial oosit havuzu hakkında bilgi verir. Önemli bir ovaryen rezerv testidir. Kadınlarda yaşa bağlı olarak önemli ölçüde farklılık gösterir (Campbell, 2019; Çetin ve Özkan, 2019, s.119-134).

Klomifen Sitrat Challenge Testi: Bu test ovaryen rezervi değerlendirmede kullanılır. Menstrual siklusun 3. Gününde FSH ölçümü yapılır. Siklusun 5-9. Günleri arasında günlük 100 mg klomifen sitratın oral yoldan uygulanması gerekir. 10. Günde ise FSH ölçümü tekrarlanır. 15 mIU/ ml den yüksek FSH değeri anormal kabul edilir (Çetin ve Özkan, 2019, s.119-134; Koroma ve Stewart, 2012).

Bazal Vücut Isısı (BBT) analizi: Ovulasyonun değerlendirilmesinde kullanılan maliyeti en uygun ve basit yöntemdir. Vücut sıcaklığı luteal fazda yaklaşık 0,5°F yükselir ve 10 gün bu seviyede seyreder. Kadın her sabah yataktan kalkmadan vücut ısını

ağızdan ölçmeli ve tabloya kaydetmelidir (Koroma ve Stewart, 2012; Terzioğlu, 2016, s.559-578).

Endokrin Testler: Tiroid hastalığı ve hiperprolaktinemi, ovulasyon disfonksiyonuna neden olabilir. Bu yüzden infertilite ve tiroid hastalığı olan kadınlarda FSH, LH, E2, prolaktin, testosteron, progesteron ve tiroid hormon testleri kullanılmaktadır (ACOG, 2019; Terzioğlu, 2016, s.559-578).

Transvajinal Ultrasonografi: Transvajinal ultrason, kadın infertilitesinde tekrar edilebilir ve uygulaması kolay bir ön testtir. Uterus kavitesini, fallop tüpleri ve over rezervlerinin değerlendirmesi ile leiomların ve müllerian anomalilerin saptanmasında kullanılır (ACOG, 2019; Groszmann ve Benacerraf, 2016; Jeelani ve Puscheck, 2017; Stimou ve ark., 2020).

HSG: Serviksten radyoopak kontrast madde enjekte edilerek uterus ve fallop tüplerini görüntülemeye kullanılan bir prosedürdür. Tubal açıklığı belirlemede yaygın olarak uygulanır (ACOG, 2019; Szamatowicz ve Szamatowicz, 2020).

Histeroskopi: Uterin kavitenin servikal kanaldan ulaştırılan bir kamera ile görüntülenmesidir. Endometrial polipler, uterin sineşi ve anormal uterin kanamaların tanısında kullanılır. İntrakaviter lezyonları tedavi etmek için de endikedir. Pahalı ve invaziv olması nedeniyle yaygın olarak kullanılmamaktadır (ACOG, 2019; Kavlak, 2016, s.206-215).

Sonohisterografi: Transservikal yolla salın veya kontrast madde infüzyonu ile uterus ve adnekslerin görüntülediği ultrasonografidir. Histerosalpingokontrast sonografi ise sonohisterografinin bir uzantısıdır ve fallop tüplerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Sonohisterografi kullanılarak endometrial polipler, submukozal fibroidler ve intrauterin sineşiler görülebilir (ACOG, 2019; Carson ve Kallen, 2021; Jeelani ve Puscheck, 2017).

Endometrial Biyopsi: Luteal fazı saptamak için siklusun 26. gününde alınan biyopsi ile yapılır. Endometriyum dokusu luteal faz ile uyumlu ise ovulasyonun gerçekleştiği düşünülür (Kavlak, 2016, s.206-215).

Postkoital Test: Servikal faktör infertilitesini değerlendirmede kullanılır. Bu test ile servikal mukus koitus sonrası kısa süre içinde mikroskopik olarak incelenir (ASMR, 2015a; Kaydırak ve ark., 2017, s.55-74; Terzioğlu, 2016, s.559-578). Test için 24 saatlik cinsel perhizden sonra menstrual siklusun 12-14. günlerinde, çiftler cinsel ilişkide bulunur. Cinsel ilişkide bulunan çift 2-8 saat içinde muayeneye gelir ve alınan servikal mukus incelenir. Mukus içerisinde hareketli spermatozoalar varsa test pozitifdir. Spermiler hareketsiz veya canlı sperm yoksa test negatiftir (Kavlak, 2016, s.206-215).

Laparoskopi: Genel anestezi eşliğinde abdominal bölgeden yapılan 1 cm'lik kesiden kamera sistemi ile pelvik organların değerlendirildiği cerrahi işlemdir. Hem tanı hemde tedavi amaçlı uygulanır (Kavlak, 2016, s.206-215; Terzioğlu, 2016, s.559-578).

2.5. İnfertilite Tedavisi

İnfertilite tedavisinde öncelik infertilite nedenini belirleme, çift için uygun tedaviyi seçme ve seçilen tedaviyi gerekli süre boyunca uygulamaktır. Prognoz; nedene, süreye ve her iki partnerin yaşına bağlı olarak değişmektedir (Anwar ve Anwar, 2016; Çetin ve Özkan, 2019, s.119-134). İnfertilite tedavisinde tıbbi ve cerrahi tedavi yöntemleri uygulanabilmektedir. Ancak bu tedavilere geçmeden önce her iki partnerin yaşam tarzı sorgulanmalı ve gerekli değişiklikler yapılmalıdır (Çetin ve Özkan, 2019, s.119-134). PKOS'lu obez kadınlarda, infertilite tedavisinde kilo verme temeldir (Naqvi ve ark., 2019). Çünkü obezite, infertilite tedavisinin etkinliğini azaltan bir faktördür (Cena ve ark., 2020). Kaloride kısıtlama ve aşırı egzersiz ise ovulasyon sıklığında azalmaya, zayıf endometriyal gelişime ve amenoreye yol açabilmektedir (Liu ve ark., 2000). Bu yüzden uygun diyet ve egzersiz ideal vücut kitle indeksi için önemlidir. Tütün,

alkol ve eğlence amaçlı ilaç kullanımından kaçınılmalıdır. Devamlı alkol tüketenlerde spermatogenezde bozulma ve sperm sayısında azalma olduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır (Vander Borgh ve Wyns, 2018). Yüksek skrotal sıcaklığı artıran sıcak küvet banyoları yapılmamalıdır (Çetin ve Özkan, 2019, s.119-134).

Ayrıca çiftlerin tıbbi tedaviye ek olarak psikososyal durumları da değerlendirilmelidir. Çünkü infertilite tedavisi, çiftler için çok yıpratıcı ve stresli bir süreçtir (Emül ve Avşar, 2021). İnfertil çiftlerin %85-90'ının tıbbi ve cerrahi tedavi ile infertiliteye neden olan sorun giderilmekte ve böylece çiftte çocuk sahibi olma yolu açılmaktadır (Doody, 2021). Kalan %10-15'i ise değişik yardımcı üreme tekniklerinden yararlanabilmektedir (Kirca ve Pasinlioglu, 2013).

2.5.1. Tıbbi Tedavi

Ovulasyon problemi bulunanlarda ovulasyon indüksiyonu (OI) genellikle ilk tedavi seçeneğidir. Ovulasyon indüksiyonu ilaçlar yardımı ile overlerin uyarılması ve folikül gelişimini sağlayan bir prosedürdür. OI için kullanılan önemli iki ilaç CC ve Letrozoldür. CC, hipotalamik-hipofiz-adrenal aksın yukarı regülasyonu sağlayarak ovulasyon indüksiyonunda etkilidir; böylece foliküler aktivite yönetilir. Yapılan çalışmalar letrozolün klomifene kıyasla daha yüksek canlı doğum oranlarıyla sonuçlandığını göstermiştir (Carson ve Kallen, 2021; Legro ve ark., 2014). Ovulasyonun uyarılması için ikinci basamak tedavi olarak ise gonadotropinler (insan menopozal gonadotropini veya rekombinant FSH) kullanılmaktadır. OI; CC, aromataz inhibitörleri, gonadotropinler veya bu ilaçların bir kombinasyonu ile gerçekleştirilebilir (Nakano ve ark., 2015).

2.5.2. Cerrahi Tedavi

Kadında ve erkekte infertiliteye neden olan bazı durumlarda cerrahi prosedürler kullanılabilir (Çetin ve Özkan, 2019, s.119-134). Submukozal fibroidlerin cerrahi

tedavisinde histeroskopik miyomektomi işlemi ilk basamak tedavisidir. Moreselasyon, elektrokoter rezeksiyonu, lazer ablasyon ve vaporizasyon gibi farklı yöntemler kullanılarak yapılabilmektedir (Hur ve ark., 2019). İntraabdominal adhezyonlarda, büyük miyomlarda ve kitle varlığında ise laparotomi gerekebilir. Pelvisin enflamatuvar hastalıkları veya pelvik cerrahi sonucu oluşan pelvik adhezyonların tedavisinde mikrocerrahi yöntemi kullanılabilir (Kirca ve Pasinlioglu, 2013). Endometriozis, monopolar koter, makas, çok çeşitli lazerler ve ultrasonik neşterler gibi cihazlarla tedavi edilebilmektedir (Sharma ve Shrivastava, 2022). Erkeklerde varikozel teşhis edildiği durumlarda ise tedavi için spermatik venin cerrahi olarak bağlanması erkeklerin %50-70'inde meni kalitesini iyileştirmektedir (Terzioğlu, 2016, s.559-578).

2.5.3.Yardımcı Üreme Teknikleri (YÜT)

YÜT, “üreme amacıyla hem insan oositlerinin hem de spermalarının veya embriyoların in vitro işlenmesini içeren tüm müdahalelerdir” (Zegers-Hochschild ve ark., 2017). YÜT maliyetlidir ve overlerin uyarılması, oositlerin toplanması, embriyoların uterusu yerleştirilmesi gibi çeşitli işlemleri gerektirir (Zhang ve ark., 2022). Bu tedavilerin en gelişmiş ve en sık uygulananı invitro fertilizasyon (IVF)'dur (Huang ve Rosenwaks, 2014). Uygulanan diğer teknikler ise; İntrauterin İnseminasyon (IUI), Gamet İntrafallopian Transfer (GIFT), Zigot İntrafallopian Transfer (ZIFT) ve İntrasitoplazmik Sperm Enjeksiyonu (ICSI)'dur (Zegers-Hochschild ve ark., 2017). Çiftler için en uygun tedavi yöntemine ise detaylı bir değerlendirme sonrası karar verilir.

Intra Uterin İnseminasyon (IUI)

Ovulasyon zamanında erkekten alınan spermaların bazı işlemlerden geçirilerek kateter aracılığıyla uterus içerisine enjekte edilmesi işlemidir (Çavuşoğlu, 2017, s.103-120). IUI, infertil çiftlerin tedavisinde birinci basamak olarak kullanılan uygun maliyetli ve erişilebilirliği daha kolay bir tekniktir (Vargas-Tominaga ve ark., 2020). Servikal

faktörler, açıklanamayan infertilite, anovulasyon, en az bir açık tüplü endometriozis, orta derece erkek faktörü ve retrograd ejakülasyon durumlarında endikedir (Banker ve ark., 2018; Çavuşoğlu, 2017, s.103-120). Kadın yaşı, sperm parametreleri, inseminasyon zamanı ve uygulanan protokole göre gebelik olasılığı değişebilmektedir (Lee ve ark., 2018). Folikül çapı 17-18 mm'ye ulaştığında ovulasyon için human chorionic gonadotropin (HCG) uygulanır. Uygulama sonrası 36. saatte erkekten alınarak hazır hale getirilen spermier intrauterin kaviteye enjekte edilir. 14 gün sonra ise beta hCG düzeyine bakılır (Naqvi ve ark., 2019).

Gamet Intrafallopian Trasfer (GIFT)

Gametlerin uterin kavite yerine fallop tüplerine laparoskopi kullanılarak transfer edildiği ve fertilizasyonun fallop tüplerinde gerçekleştiği yöntemdir. IVF'ye alternatif bir yöntemdir ancak daha az kullanılmaktadır. Normal tubal fonksiyonu olan kadınlarda tercih edilir (Çavuşoğlu, 2017, s.103-120; Medicine, 2018).

Zigot Intrafallopian Trasfer (ZIFT)

GIFT ve IVF prosedürlerinin kombinasyonu olarak spermin yumurta ile birleşmesini engelleyen durumlarda kullanılan bir yöntemdir. Vaginal yoldan aspire edilen oosit ve erkekten alınan spermier laboratuvar ortamında fertilize edilir. Oluşan zigot laparoskopi ile fallop tüplerinden uygun olana yerleştirilir. GIFT gibi ZIFT'de az kullanılan bir yöntemdir (Çavuşoğlu, 2017, s.103-120; Medicine, 2018).

In Vitro Fertilizasyon ve Embriyo Tranferi (IVF-ET)

Sperm ile oositin laboratuvar ortamında bir tüp içerisinde fertilizasyonu sağlandıktan sonra oluşan embriyoların katater ile ultrasonografi eşliğinde uterusu yerleştirilmesidir (Çavuşoğlu, 2017, s.103-120; Medicine, 2018). IVF tubal oklüzyon, endometriozis, açıklanamayan infertilite, pelvik adhezyon, erkek faktörü ve PKOS varlığında tercih edilen bir yardımcı üreme yöntemidir (Medicine, 2018; Naqvi ve ark.,

2019). IVF-ET’de önce insan menopozal gonadotropin (hMG), FSH, LH (FSH ile kullanılır), insan koryonik gonadotropin, klomifen sitrat ya da letrozol gibi ilaçlarla ovülasyon indüksiyonu sağlanır. Foliküller hazır olduğunda HCG uygulanır ve işlemi takiben 34 ila 36 saat sonra transvajinal ultrason aspirasyonu ile oositler toplanır. Elde edilen spermier ve oosit fertilizasyon için inkübatörde bekletilir. Aspermi, azoospermi gibi durumlarda ise fertilizasyon için intrasitoplazmik sperm enjeksiyonu uygulanır. Oluşan embriyolar uygun kültür ortamında kameralar ile izlenirler. Sonraki aşamada ise bir veya birden fazla embriyo ince bir katater ile uterin kaviteye bırakılır. Ortalama 12 gün sonra ise beta hCG düzeyine bakılır. Kalan embriyolar ise ileride kullanılmak amacıyla dondurularak saklanabilir (Çavuşoğlu, 2017, s.103-120; Medicine, 2018).

Intrasitoplazmik Sperm Enjeksiyonu

Tek bir sperm hücresinin mikropipet yardımıyla çekilip oosit zona pellusidasını geçerek oositin içine enjekte edilmesidir. Anormal sperm parametrelerine sahip ciddi erkek infertilitesi, tekrar eden başarısız IVF, açıklanamayan infertilite ve kriyoprezervasyonun kullanıldığı durumlarda tercih edilmektedir (Çavuşoğlu, 2017, s.103-120; Zegers-Hochschild ve ark., 2017).

2.6. İnfertilitenin Psikososyal Yönü

Yapılan çalışmalar incelendiğinde infertilite ve tedavisinin, infertil bireyler üzerinde psikososyal problemlere neden olduğu görülmüştür. İnfertil çiftlerin fertil çiftlerden daha fazla stres düzeylerine sahip olduğu ve infertil kadınlarında infertil erkeklerden daha fazla stres ve sıkıntı yaşadığı saptanmıştır. Yapılan bir meta-analizde ise depresyon prevalansı infertil kadınlarda %48.7, infertil erkeklerde %9 olarak tespit edilmiştir (Alimohamadi ve ark., 2020). İnfertilite nedeninin bilinmemesi, tedavi süresinin belirsizliği ve çevre baskısı nedeniyle infertil bireyler ya da çiftler düşük benlik saygısı, cinsel sıkıntı, yaşam kalitesinde azalma, stres, suçluluk, utanma, depresyon ve

evlilik sorunları yaşayabilmektedirler (Luk ve Loke, 2015; Maroufizadeh ve ark., 2015). İnfertil çiftler üzerinde yapılan bir çalışmada kadınların sürekli kaygı ve depresyon düzeylerinin erkeklerden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Kadınların YÜT öncesi durumluk kaygı düzeylerinin ET sonrası durumluk kaygı düzeylerinden yüksek olduğu ve çalışmayan kadınların çalışan kadınlara göre daha yüksek kaygı ve depresyon yaşadığı saptanmıştır. (Terzioglu ve ark., 2016). Tunus' ta primer infertiliteye sahip infertil çiftler ile yapılan bir çalışmada ise yeni bir infertilite tedavisine başlamadan önce kadınlarda daha yüksek depresyon ve anksiyete, daha düşük benlik saygısı düzeyi olduğu bulunmuştur (El Kissi ve ark., 2013). Yapılan başka bir çalışmada da primer infertilitesi olan kadınların, infertilitesi olmayan kadınlara göre daha yüksek depresyon ve anksiyete prevalansı daha düşük benlik saygısı, cinsel tatmin, cinsel ilişki ve cinsel benlik saygısı gösterdiği saptanmıştır (Zayed ve El-Hadidy, 2020). Öztürk ve ark yaptığı çalışmada ise infertil kadınların (%87.5) fertil kadınlara (%69.8) göre daha fazla cinsel işlev bozukluğu yaşadıkları belirlenmiştir (Ozturk ve ark., 2019). YÜT infertil bireyler için sadece bir tedavi seçeneği değil aynı zamanda son bir şans olarak da düşünülebilmektedir. Çiftler bu süreçte kesinlikle çocuk sahibi olacaklarını düşünebilirler. Ancak tedavinin başarılı olacağı garanti edilemez ve hastaların yaklaşık %30' u ebeveyn olamaz. Başarısız doğurganlık tedavisi, biyolojik ebeveynliğin veya ebeveynliğin kaybı anlamına gelmektedir. Bu durum yoğun ve uzun süreli yas tepkilerine sebep olabilmektedir. Yas deneyimi kadınlar ve erkekler için farklıdır. Kadınlar için bir boşluk, anlamsızlık ve kendini suçlama ile kendini gösterirken erkekler inkar ederek üstesinden gelmeye çalışmış ve eşlerine destek olmaları gerektiğini ifade etmişlerdir (Gameiro ve Finnigan, 2017). Saman Maroufizadeh ve arkadaşlarının infertil bireyler ile yaptığı bir çalışmada infertil hastaların infertilite tedavisi başarısız olduktan sonra artan depresyon veya anksiyeteye sahip olduğu görülmüştür (Maroufizadeh ve ark., 2015). Ayrıca yardımcı

üreme teknolojisinin doğru anlaşılması da olumsuz psikolojik etkilere ve toplumsal baskıya neden olabilmektedir. Yapılan sistematik bir analizde infertilite tedavisiyle gebe kalmayı başaramayan bireylerin, gebe kalanlara göre daha fazla psikopatolojik semptom ve daha düşük yaşam doyumu yaşadıkları görülmüştür (Gameiro ve Finnigan, 2017; Zhu ve ark., 2022).

2.6.1. İnfertilite ve Stres

Psikolojik stresörler, hipotalamik-hipofiz-adrenal ekseninin aktivasyonunu etkilemektedir (An ve ark., 2013). Çalışmalar stres yaşayan kadınların over-uterus fonksiyonları, ovulasyon indüksiyonu, kaçırılan döngüler, gebelik oranında ve oosit sayısında azalma ile ilgili sorunlar yaşayabileceğini göstermektedir (Aitken, 2020; Pal ve ark., 2010; Palomba ve ark., 2018). Erkeklerde yapılan bir çalışmada ise iki veya daha fazla stresli olay yaşayan erkeklerin sperm motilitesi, konsantrasyonu ve morfolojisinin ikiden az stresli olay yaşayan erkeklerle karşılaştırıldığında DSÖ tarafından belirlenen normal sınırların altında olduğu bildirilmiştir (Gollenberg ve ark., 2010). Üreme teknolojileri invaziv işlemleri gerektiren, pahalı, karmaşık ve stresli süreçlerdir. Bu süreçte yaşanan olumsuz sonuçlar bireylerin psikolojik sıkıntılarını artırabilmektedir (Vitale ve ark., 2017). Sıkıntı yaşayan infertil bireylerin ise daha düşük yaşam kalitesi, kötü sağlık davranışları edinme ve tedaviyi bırakma olasılığının daha yüksek olduğu görülmüştür (Gameiro ve ark., 2013). IVF sürecinde özellikle ET ile gebelik testi arasındaki 2 haftalık sürecin en stresli dönem olduğu bilinmektedir (Rooney ve Domar, 2018). Ayrıca, infertilite tedavisinin bırakılmasında psikolojik yük önemli bir etkindir. Crawford ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada infertil kadınların oral ilaçlara veya IVF'a devam etme olasılıklarının, depresyon testi pozitif çıkan kadınlarda depresyon testi pozitif olmayan kadınlara oranla daha düşük olduğu saptanmıştır (Crawford ve ark., 2017). Yapılan sistematik bir incelemede ise tedavinin ertelenmesi

(%39.18), fiziksel ve psikolojik yük (%19.07), ilişkisel ve kişisel sorunlar (%16.67) , tedavi reddi (%13.23), organizasyon (%11.68) ve klinik sorunlar (%7.71) en çok görülen tedavi bırakma nedenleri olmuştur (Gameiro ve ark., 2012). Yapılan çalışmaların bazıları ise stresin gebelik oranlarını düşürdüğünü göstermektedir (Rooney ve Domar, 2018). Bu çalışmalarda fizyolojik stresin IVF tedavileri üzerindeki etkisini ölçmeye yönelik kan, idrar, tükürük ve foliküler sıvı gibi farklı biyolojik belirteçler kullanılabilmektedir (Santa-Cruz ve Agudo, 2020). Lynch ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada alfa-amilazın yüksek olduğu kadınlarda düşük olan kadınlara oranla doğurganlıkta %29 azalma olduğu saptanmıştır (Lynch ve ark., 2014). İnfertil bireylerin infertilite sorunu ile başa çıkmalarını; kişilik özellikleri, eşlerin birbirine olan tutumu, çevrelerinden aldıkları sosyal destek, kişilerin infertiliteyi algılama ve anlamlandırma biçimleri, stres algıları ve uygun başa çıkma yöntemlerini bilmemesi veya uygulayamaması etkileyebilmektedir (Kaplan, 2018). Bazı çalışmalar ise bu süreçte yapılacak psikolojik müdahalelerin ve danışman desteğinin üzerinde yoğunlaşmıştır (Rooney ve Domar, 2018). Çünkü yapılan çalışmalarda kişilerin artan başa çıkma becerisinin stresi azalttığı gösterilmiştir (Yazdani ve ark., 2017). Başa çıkma danışmanlığı verilen bir çalışmada müdahale yapılan kadın ve erkeklerde herhangi bir müdahale yapılmayan kadın ve erkeklere göre infertilite stresinin önemli ölçüde azaldığı gözlemlenmiştir. Müdahale grubundaki kadın ve erkeklerde ikili başa çıkma düzeyi kontrol grubundan daha yüksek bulunmuştur (Monirian ve ark., 2022).

2.6.2. İnfertil Kadınların Yaşadığı Strese Yönelik Hemşirelik Girişimleri

İnfertilite çiftlerin evliliklerini, psikolojik durumlarını, sosyal ilişkilerini, cinsel yaşamlarını ve benlik saygısını olumsuz yönde etkileyen stresli, mali yükleri olan ve acı veren karmaşık bir yaşam krizidir (Aydın ve Beji, 2013; Yanikkerem ve ark., 2008).

Birçok toplumda çocuk sahibi olmak hayatta yerine getirilmesi gereken önemli bir başarı olarak görülmekte ve çocuk sahibi olunamadığında bu durum sosyal bir damgalanmaya sebep olmaktadır. Çocuk sahibi olamamak eşler için yaşam ve beden kontrolünün kaybı ve toplum içinde anne baba rollerinin eksikliği anlamına gelmektedir. Bu nedenle de oldukça stresli bir durumdur (Buzlu ve Yılmaz, 2017, s.155-168; Karaca ve Ünsal, 2012; Yanikkerem ve ark., 2008).

Stres yönetiminde bu stresli durumların olumsuz etkileri azaltılmaya veya yok edilmeye çalışılır. Stresle baş etme, “kişilerin streslerini yönetebilmek için kullandıkları bilişsel, duygusal ve davranışsal çabalar olarak” tanımlanmaktadır (Buzlu ve Yılmaz, 2017, s.155-168). Literatürde iki farklı baş etme yönteminden bahsedilmiştir. Bunlar problem odaklı ve duygusal odaklı baş etmedir. Problem odaklı başa çıkma, sorunu çözmeye ve çevresinde değişiklikler yapmaya odaklanan bir yöntemdir. Duygusal odaklı baş etme ise stres yaratan durum kontrol edilemediğinde, stres yaratan duruma karşı duyguları azaltmak için tutumları olumlu bir yöne odaklayan yöntemdir. Problem odaklı baş etme daha aktif bir yöntemken, duygusal odaklı baş etme daha pasif bir yöntemdir (Buzlu ve Yılmaz, 2017, s.155-168; Kırca ve Pasinlioğlu, 2019).

İnfertilitede, kadınların stresle baş edebilmesi için bireylere danışmanlık yapılması ve destek verilmesi son derece önemlidir. Bu süreçte infertil kadınlarla en sık vakit geçiren hemşireler, bireylerin gereksinimleri doğrultusunda uygun danışma ve desteği verecek olan önemli sağlık personelleridir (Beji ve Şenol, 2012).

İnfertilite danışmanlığı, “birey/çifte infertilite tanı, tedavi sürecinde ve tedavi sonrası; güvenilir ve konusunda uzman bir kişi tarafından bilgi ve beceri kazandırarak bilinçlendirmek ve karar vermelerine yardımcı olmak” şeklinde tanımlanmaktadır (Özlem ve Beji, 2012). İnfertil kadınlara verilecek danışmanlık ile infertilite ve tedavi süreci açıklanır, çiftlerin karar verme sürecine aktif katılımları sağlanır ve kaygı, öfke,

utanç gibi olumsuz duyguların azalmasına yardımcı olunabilir. Ayrıca infertilite danışmanlığı ile kadınların kendi özel ihtiyaçlarının farkına varması ve hayatta infertiliteden başka şeylerinde olduğunu anlaması sağlanabilir (Buzlu ve Yılmaz, 2017, s.155-168; Özlem ve Beji, 2012).

İnfertilite hemşireliği, “poliklinikte başlayıp ameliyathaneye kadar uzanan bireylerin psikolojik ve sosyal durumunu ön planda tutan, her türlü tıbbi ve cerrahi tedavi sırasında bakımı içeren süreç” olarak tanımlanmaktadır. Uygulanan hemşirelik bakımının amacı; infertil bireyleri değerlendirmek, bireylerin gereksinimlerini tespit etmek, gereksinimlere uygun holistik bakımı planlamak ve sunmaktır. Hemşirelerin bu süreçte bakımın yanı sıra danışmanlık, bilgilendirme, psikolojik destek olma, hasta hakları savunucusu, yönetici, gelişmeleri ve yenilikleri takip etme ve araştırmacı gibi rolleri de bulunmaktadır. Hemşire, bu rollerini yerine getirirken bireylerin kültürel değerlerini ve bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurmalıdır (Gameiro ve ark., 2015; Güngör ve Beji, 2015; Özlem ve Beji, 2012; Yaşar ve Terzioğlu, 2016).

İnfertil çiftler infertilite tanı ve tedavi sürecinde çok hassas ve alıngan olabilirler. Bu yüzden hemşire çift ile etkili iletişim tekniklerini kullanarak iyi ilişkiler kurmalıdır. İyi ilişkinin temeli ise empati kurmak ve güven ortamı oluşturmaktır (Yılmaz ve Oskay, 2015).

Hemşire, infertil kadınlara infertilite tanı ve tedavi sürecindeki gerekli bilgileri vermeli. Uygulanacak girişimleri açıklayarak bireyleri fiziksel ve duygusal olarak işleme hazırlamalıdır. İşlem hakkında yeterli bilgiyi edinemeyen kadınların daha fazla endişe yaşadıkları bilinmektedir (Hasdemir ve ark., 2015). Ayrıca gerekli eğitim verilerek kadınların kontrol kaybı duygusu azaltılabilir (Yılmaz ve Oskay, 2015).

Cassil ve arkadaşlarının stres yönetiminde destek gruplarının rolü hakkında yaptığı çalışmada, bir destek grubunun çiftlerin streslerini yönetmelerine yardımcı olabileceğini

göstermiştir. Hemşire infertil kadınların stresini azaltmak ve yalnız olmadığını gösterebilmek için destek gruplarına katılmalarını sağlamalıdır (Kırca ve Pasinlioğlu, 2019; McNaughton-Cassill ve ark., 2000; Yazdani ve ark., 2017).

İnfertilite stresinin eş desteği olanlarda eş desteği olmayanlara göre daha az olduğu bilinmektedir. Eşin tedaviye uyumunu kolaylaştırmak, stresini azaltmak ve süreci eşi ile paylaşabilmesini sağlamak açısından eşlerin birlikte gelmesi oldukça önemlidir (Chaves ve ark., 2019; Yılmaz ve Şahin, 2020).

Hemşire, infertil kadınları tedavi konusunda gerçekçi beklentilere yönlendirmelidir (Özdemir ve Kaplan, 2021). İnfertilite, tedavi süreci uzun bir süreçtir. Bu süreç evlilik ilişkilerinde sıkıntılar yaşanmasına sebep olabilmektedir. Ayrıca damgalanma ve dışlanma korkusu da bireylerin bu durumu ailelerinden saklamalarına sebep olabilmektedir. Hemşire, destek sistemlerini sorgulamalı ve psikososyal problemlerin azaltılabilmesi için aile destek sistemini kullanması konusunda kadınları cesaretlendirmelidir (Koçak ve Duman, 2016).

İnfertilite ve stres arasında çift yönlü ve karmaşık bir ilişki bulunmaktadır. Bireylerin strese karşı gösterdikleri tepki ve kullandıkları baş etme yöntemleri farklılık göstermektedir (Rooney ve Domar, 2022). Hemşire, kadınların streslerini azaltmak için uygun baş etme yöntemini kullanmaları konusunda kadınları desteklemelidir. Ayrıca erkek ve kadınların farklı baş etme yöntemleri kullanabileceğini, bu durumun olumsuz değerlendirilmemesi gerektiğini çiftlere ifade etmelidir (Yılmaz ve Şahin, 2020).

İnfertil kadınların streslerini azaltmak için meditasyon, yoga, dua etme, derin nefes egzersizleri, masaj, akupunktur, teröpatik dokunma gibi tamamlayıcı ve alternatif tedavi yöntemlerini kullanabilecekleri anlatılmalıdır (Çelik ve Kırca, 2018; Gönül ve Arslan, 2019).

Hemşire, infertil kadınlarla birlikte kendilerini iyi hissetmelerini sağlayan aktiviteler bulmalı, spor, müzik gibi aktiviteler için cesaretlendirmelidir (Güngör ve Beji, 2015; Kırca ve Pasinlioğlu, 2019).

2.7. Kahkaha Yogası

Kahkaha Yogası nedensiz gülmeyele yoga nefes tekniğini (Pranayama) birleştiren eşsiz bir egzersizler bütünüdür. Kahkaha yogası ile herkes herhangi bir nedene bağlı kalmaksızın gülebilir. Kahkaha yogası zihinsel düşünme olmadan ve entelektüel sistemleri saf dışı bırakarak içten gülünebilen eşsiz bir tekniktir. Kahkaha yogası göz teması, el çırpma, vücut hareketleri ve ısınma teknikleri ile başlar. Nefes egzersizleri ile vücut kahkahaya hazırlanırken çeşitli görselleştirme ile çocuksu oyunbazlığı birleştiren kahkaha yogası egzersizleri yapılır. Kahkaha egzersizlerinin arasında kullanılan nefes teknikleri diyafram kasının kasılıp gevşemesini sağlar. Nefes egzersizlerinin en önemli yanı verilen nefes süresinin alınandan daha uzun tutularak karbondioksitten zengin havayı dışarı atarken oksijenden zengin hava için daha fazla kapasite sağlayabilmektir. Kahkaha yogasından fizyolojik olarak fayda sağlanabilmesi için 20 dakika yapılmasının yeterli olduğu bulunmuştur (Kataria, 2023). Kahkaha yogası dünyanın farklı bölgelerinde kullanılan farmakolojik olmayan, ucuz, uygulanabilirliği kolay noninvaziv bir yaklaşımdır (Meier ve ark., 2021).

2.7.1. Kahkaha Yogası Tarihçesi

Kahkaha yogasının tarihçesi uzun yıllar öncesine dayanmaktadır. Pek çok bilim insanı tarihçesine katkı sağlamıştır. Kahkaha bilimi babası olarak tanınan Dr. William F. Fry 1960 yılında yılında kahkaha atmanın fizyolojik etkilerini araştırmaya başlamış ve vücut sistemlerinin kahkaha ile uyarıldığını bulmuştur (Berk ve ark., 1989). Kahkahanın egzersiz yerine geçtiğini, solunum yolu enfeksiyonlarının azalmasına, endorfin hormonunun salgılanmasına neden olduğunu kanıtlamıştır (Yim, 2016). Norman Cousins

1979 yılında yakalandığı ölümcül hastalığını ve hastalıkta mücadelede mizahın ve olumlu hislerin yararlarını anlattığı ‘Hastalığın Anatomisi’ isimli bir kitap yayınlamıştır. 10 dakikalık sevinç dolu bir kahkahanın ardından 2 saatlik ağrısız bir uyku uyuyabildiğini keşfetmiştir (Mora-Ripoll, 2010). Dr. Lee Berk ve çalışma arkadaşları kahkahanın fizyolojik etkileri üzerine çalışmışlardır. Yaptıkları bir çalışmada gülmenin stres düzeyini ve kan basıncını düşürdüğünü, aritmiyi azalttığını gözlemlemişlerdir (Berk, 2007; Tan ve ark., 2007). Hindistan Mumbai’de hekim olan Dr. Madan Kataria, diğer bilim insanlarından etkilenecek kahkahanın hem kendi hem de diğer insanlardaki etkilerini anlamaya çalışmıştır (Kataria, 2018). 13 Mart 1995 yılında insanları ikna ederek bir kişinin komik öyküler anlattığı böylece kahkaha attıkları gruplar oluşturmaya başlamıştır. Ama ilerleyen süreçte komik hikâyeler bitmiş ve katılımcılar kötü şakalar yapmaya başlamışlardır. Bunun üzerine çalışan Dr. Kataria vücudun mizaha bağlı olan ve mizahtan bağımsız olan kahkahayı birbirinden ayırt edemediğini ve aynı etkileri sağladığını görmüştür. Oluşturduğu grupla bunu paylaştıktan sonra onlarla bir dakika boyunca mizah olmadan sebepsiz yere kahkaha atmıştır (Kataria, 2018). Bu sebepsiz kahkahalar grup içinde gerçek kahkahalara dönüşerek ve diğerlerine de bulaşmıştır. Kahkaha yogasının ortaya çıkışı içten gelen ve on dakika boyunca süren bu kahkahalardır. Dr. Kataria ve eşi Yogi Madhuri Kataria, yoganın nefes tekniği olan pranayamayı; kahkaha yogasında uygulamaya karar vermişlerdir. Finalde ise çocuksu oyunbazlık, egzersizler ve pranayama ile harmanlanmış Kahkaha Yogası ortaya çıkmış ve günümüzde tüm dünyaya yayılmıştır (Kataria, 2023).

2.7.2. Kahkaha Yogasının Etkileri

Gülmenin fizyolojik, psikolojik, sosyal ve spiritüel olarak olumlu birçok etkisi bulunmuştur (Kataria, 2018; Yim, 2016). Ancak kahkahanın olumlu etkilerinden faydalanmak için koşullu, mizaha bağlı kalarak kahkaha atmak gerekmez. Çünkü

vücudumuzun gerçek ve sahte kahkahayı ayırt edememektedir. Her ikisinde de vücutta aynı fizyolojik ve psikolojik etkilerin görüldüğü bilinmektedir (Meier ve ark., 2021). Kahkaha yogasında herhangi bir neden olmadan herkes gülebilir, mali yükü yoktur, daha az zaman alır, uygulaması kolaydır ve herhangi bir ekipman gerektirmez. Kahkaha yogasının ilk seansından itibaren faydaları görülmeye başlanır (Kataria, 2018). 15 dakikalık bir kahkaha seansı ile vücutta endorfin hormonu salgılanması artmakta, kişi kendini daha iyi ve gün boyu neşeli hissetmektedir (Kataria, 2018; Meier ve ark., 2021).

Kahkaha yogası grup içinde iletişimi, kişiler arası iş birliğini, yardımseverliği, içtenliği ve sosyal bağları güçlendirmektedir (Bressington ve ark., 2019). Farklı dil, kültür ve değerlere sahip insanlarla kahkaha yogası yapmak empati gücünü arttırmaktadır. Kahkaha yogası gerçek kahkahayı tetiklemekte ve kısa sürede grup içindeki diğer kişilere bulaşmaktadır (Kataria, 2018; Yim, 2016).

Kahkaha ile yüz, sırt, solunum ve diyafram gibi kaslarda kasılıp gevşemeler meydana gelir. Böylece dokuların oksijenasyonu artar ve bedende rahatlatma meydana gelir. Kahkaha egzersizlerinde diyafram solunumu ile derin inspirasyon ve uzun ekspirasyon sağlanır. Derin inspirasyon ile vücuda alınan oksijen artarken uzun ekspirasyon ile karbondioksitten zengin hava daha fazla dışarı verilir (Kataria, 2018; Meier ve ark., 2021). Kahkaha yogası ayrıca iyi bir kardio egzersizidir. Dr. William Fry, 10 dakikalık kahkahanın 30 dakika kürek çekme ile eşdeğer olduğunu belirtmiştir (Goodman ve Fry, 2004).

Kahkaha yogası lenfatik ve sindirim sistemleri üzerinde etki göstermekte kan dolaşımını hızlandırmaktadır. Artan kan dolaşımıyla beraber vücuttan atıkların uzaklaştırılması sağlanır. Sindirim sistemi enzimlerinde yaşanan artış ise, sindirimi kolaylaştırmakta ve bağırsak hareketlerini arttırmaktadır. Ayrıca kahkaha ile immün

sistemin fonksiyonları artar. Gülme; IgA, IgM ve IgG gibi antikorların düzeyini arttırır ve bağışıklık sistemini güçlendirir (Kataria, 2018; Yim, 2016).

Kahkaha ile hipofiz bezi ve hipotalamustan endorfin, dopamin, morfin etkili hormonlar salgılanır ve ağrı eşiğini yükseltir. Kahkaha ile kişideki nefret, kaygı, öfke gibi olumsuz duygular azalır; neşe, mutluluk, heyecan, empati gibi olumlu duygular artar. Gülme; yaşam kalitesini, benlik saygısını, genel sağlığı ve ruh sağlığını iyileştirir (Akimbekov ve Razzaque, 2021; Yim, 2016). Yapılan randomize kontrollü bir çalışmada kişilere 6 hafta boyunca haftada 90 dakikalık iki seanstan oluşan bir kahkaha terapisi programı uygulanmıştır. Kahkaha terapisinin genel sağlığın iyileştirilmesi üzerinde olumlu etki ettiği, kaygı ve uykusuzluğu azalttığı görülmüştür (Ghodsbin ve ark., 2015).

2.7.3. Kahkaha Yogasının Stres Üzerindeki Etkileri

Stresi azaltmak için farmakolojik olmayan müdahalelere gereksinim duyulur. Kahkaha yogası strese karşı uygulanabilecek; erişilebilir ve kolay uygulanabilen farmakolojik olmayan bir müdahaledir. Kahkaha pozitif bir histir ve stresin olumsuz etkilerinden kurtulmak için sağlıklı bir yöntemdir (Akimbekov ve Razzaque, 2021; Meier ve ark., 2021).

Stresli bir durum ile karşılaştığımızda solunumumuz hızlanıp, sıkışarak düzensizleşir. Kahkaha yogasında sık nefes yerine derin diyafram nefesi kullanılır. Böylece stresi artıran sempatik sistemin aksine parasempatik sinir sistemi uyarılır (Kataria, 2018).

Stres gibi psikolojik sorunlarda serotonin, dopamin gibi nörotransmitterler azalır ve kortizol, epinefrin gibi stres hormon seviyeleri yükselir (Kataria, 2018). Böyle durumlarda kahkaha yogası stres ile başetmede kullanılabilecek non-farmakolojik bir yöntemdir. Kahkaha yogası bu kortizol ve epinefrin seviyelerini düşürerek,

nörotransmitterlerin salınımı tetikler ve pozitif duygudurum artarken, strese azalma görülür (Yim, 2016).

Kahkaha yogası seansının akut etkilerini araştırmak için yapılan bir çalışmada sağlıklı bireylerin tükürük kortizolü, tükürük alfa amilazı ve subjektif stresi değerlendirilmiş ve bireylere 30 dakikalık tek bir kahkaha seansı uygulanmıştır. Kahkaha yogası ve nefes tekniğinin stres hormonlarının düzeyini azalttığı, kahkaha yogasının ise nefes tekniğinden daha faydalı olduğu görülmüştür (Meier ve ark., 2021).

Hemşirelik öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada ise kahkaha yogası ile öğrencilerin genel sağlık halinin arttığı, anksiyete ve depresyon gibi psikolojik sorunların azaldığı ve sosyal fonksiyonlarının yükseldiği görülmüştür (Yazdani ve ark., 2014).

Anksiyete, stres ve depresyon belirtileri olan katılımcılar ile bir ay süresince yapılan 8 seans kahkaha yogasından sonra anksiyete, stres ve depresyon belirtilerinde azalma ve yaşam kalitesinde artma görülmüştür (Bressington ve ark., 2019).

Hemşirelik öğrencilerinde kahkaha yogasının mental semptomlar ve kortizol düzeyleri üzerine etkisini değerlendirmek için yapılan bir çalışmada haftada iki kez kahkaha yogası uygulanmış ve sonuçlar incelenmiştir. Sonuçta kahkaha yogasının anksiyete, depresyon, somatizasyon gibi ruhsal belirtileri azalttığı görülmüştür. Dördüncü seanstan sonra vücudun stres tepkisi olan kortizol hormon düzeyinde düşüş olduğu saptanmıştır (Ozturk ve Tezel, 2021).

Kahkaha yogasının kanser hastalarında kemoterapi öncesi stres durumlarını araştıran başka bir çalışmada ise; kahkaha yogası seanslarından önce ve sonra önemli bir fark ortaya çıkmıştır. Kahkaha yogasının kanser hastalarında kemoterapi öncesi stresi azalttığı görülmüştür (Shadi Farifteh ve ark., 2014).

Yapılan bir meta-analizde ise gülme terapisinin stresi önemli ölçüde azalttığı belirlenmiştir (Van der Wal ve Kok, 2019).

Randomize kontrollü bir çalışmada tükürük kortizol seviyeleri kahkaha yogasından hemen önce, hemen sonra ve 30 dakika sonra ölçülmüştür. Kahkaha yogasının; kortizol düzeylerini düşürdüğü saptanmıştır (Fujisawa ve ark., 2018).

2.7.4. Kahkaha Yogasının İnfertilite Kaynaklı Stres Üzerindeki Etkileri ve Hemşirelik Girişimleri

Yapılan çalışmalar incelendiğinde infertilite ve tedavisinin, infertil bireyler üzerinde psikososyal problemlere neden olduğu görülmüştür (Rooney ve Domar, 2018). İnfertil çiftlerin fertil çiftlerden daha fazla stres düzeylerine sahip olduğu ve infertil kadınlarında infertil erkeklerden daha fazla stres ve sıkıntı yaşadığı saptanmıştır (Almutawa ve ark., 2023). İnfertilite nedeninin bilinmemesi, tedavi süresinin belirsizliği ve çevre baskısı nedeniyle infertil bireyler ya da çiftler düşük benlik saygısı, cinsel sıkıntı, yaşam kalitesinde azalma, stres, suçluluk, utanma, depresyon ve evlilik sorunları yaşayabilmektedirler (Luk ve Loke, 2015; Maroufizadeh ve ark., 2015). Üreme teknikleri invaziv işlemleri gerektiren, pahalı, karmaşık ve stresli süreçlerdir. Bu süreçte yaşanan olumsuz sonuçlar bireylerin psikolojik sıkıntılarını artırabilmektedir (Vitale ve ark., 2017).

Bazı çalışmalar ise bu süreçte yapılacak psikolojik müdahalelerin ve danışman desteğinin üzerinde yoğunlaşmıştır (Rooney ve Domar, 2018). Çünkü yapılan çalışmalarda kişilerin artan başa çıkma becerisinin stresi azalttığı gösterilmiştir (Yazdani ve ark., 2017). Yapılan farklı çalışmalarda ise infertil kadınlara yoga uygulaması yapılmış ve stres düzeylerinin azaldığı bildirilmiştir (Jasani ve ark., 2016; Kırca ve Pasinlioğlu, 2019).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) non-farmakolojik tamamlayıcı/alternatif geleneksel tıbbi “Fiziksel ve psikolojik hastalıkların önüne geçilmesi, tanınması ve tedavi edilmesinde; sağlık durumunun korunması ve daha iyi hale getirilmesinde çeşitli kültürlerle özel teoriler, değerler ve deneyimleri dayanak alan bilgi, beceri ve uygulamaların toplamı” olarak tanımlamaktadır (WHO, 2001). DSÖ geleneksel ve tamamlayıcı tıbbi desteklemektedir. Son zamanlarda ise “tamamlayıcı tıp” ya da “alternatif tıp” terimlerinin yerini “geleneksel ve tamamlayıcı tıp (GETAT)” kavramı almaya başlamıştır (Özer ve Ateş, 2021). GETAT tedavileri ulaşılabilirliği kolay, maliyeti az, genellikle noninvaziv ve uygulanması pratik uygulamalardır.

İnfertil bireyler genellikle bitkisel ilaç, yoga, homeopati, masaj, aromaterapi, fiziksel egzersiz ve meditasyon gibi uygulamalara başvurmaktadırlar (Çelik ve Kırca, 2018; Gönül ve Arslan, 2019; Heidari ve ark., 2020). Kullanımı giderek artan bu uygulamalar infertil bireyler tarafından ovulasyonu hızlandırma, sperm kalitesini artırma ve stresin olumsuz etkilerini minimize etme amacıyla kullanılmaktadır. (Gönül ve Arslan, 2019; Soyiç ve Özkan, 2020).

Kahkaha yogası da uygulanması ve erişilmesi kolay non-farmakolojik bir yöntemdir (Akimbekov ve Razzaque, 2021; Meier ve ark., 2021). Kahkaha yogasında herhangi bir neden olmadan herkes gülebilir, mali yükü yoktur, daha az zaman alır, uygulaması kolaydır ve herhangi bir ekipman gerektirmez (Özer ve Ateş, 2021). Kahkaha yogasının ilk seansından itibaren faydaları görülmeye başlanmaktadır (Kataria, 2018). Kahkaha yogası kortizol ve epinefrin seviyelerini düşürmekte, vücutta endorfin hormonu salgılanmasını artırmakta, kişiye kendini daha iyi ve gün boyu neşeli hissettirmektedir (Kataria, 2018; Meier ve ark., 2021).

Hemşirelerin kahkaha yogasını, bireylerin sağlığını korumak ve geliştirmek için kullanması oldukça heyecan verici ve yenilikçi bir uygulamadır. Hemşirelikte kahkaha

yogası; anksiyete, depresyon, stresi azaltmak, hasta eğitimini kolaylaştırmak, etkin iletişim sağlayabilmek, ağrı eşiğini yükseltmek, kasların gevşemesini sağlamak, bağışıklığı yükseltmek, zihni güçlendirmek ve uyku kalitesini artırmak için kullanılabilmektedir (Akimbekov ve Razzaque, 2021; Demir Doğan, 2020; Kin ve Yıldırım, 2017; Öztürk ve Tezel, 2021).

Bireylerin sağlık bakım hizmetlerinde önemli bir yeri olan hemşirelerin, infertil kadınlarda kahkaha yogasının etkilerini bilerek bütüncül bir yaklaşım ile streslerini azaltıp yaşam kalitelerini artırmaları beklenmektedir.



3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırmanın Türü

Bu araştırma Randomize kontrollü çift kör (araştırmacı ve istatistikçi) bir çalışmadır. Bu çalışma Clinical.Trials.gov Protokol Kayıt ve Sonuçlar Sisteminde (Protokol Kimlik Numarası NCT05831280) kayıtlıdır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma; 10 Ağustos 2021-22 Haziran 2023 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi'nin Tüp Bebek Ünitesi'nde yapılmıştır. Tüp Bebek Ünitesi 20 Ağustos 2013 yılında hizmet vermeye başlamıştır. Doğu Anadolu Bölgesindeki çok sayıda şehire hizmet vermektedir.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, 1 Eylül 2022 – 28 Şubat 2023 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi'nin Tüp Bebek Ünitesi'nde tedavi gören 160 infertil kadın oluşturmuştur. Araştırmanın örneklem büyüklüğünü belirlemek için G Power 3.1.9.7 programında priori güç analizi yapılmıştır. Orta etki büyüklüğü (0.5), 0.95 güven aralığı ve 0.05 hata payı ile alınması gereken örneklem büyüklüğü deney grubu için 40, kontrol grubu için 40 çıkmıştır. Araştırmaya başladıktan sonra çeşitli nedenlerle araştırmadan ayrılacak olan hastalar dikkate alındığında deney grubuna 45, kontrol grubuna 45 kadın alınması planlanmıştır.

Araştırmanın örneklemine, yukarıda belirtilen evrenden örnekleme alınma kriterlerine uyan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 90 kadın oluşturmuştur. Basit randomizasyon yöntemi ile Şekil 3.1'de gösterildiği gibi 45 kadın deney grubuna, 45 kadın kontrol grubuna atanmıştır. Çalışma süresince; kontrol grubundan dört kişi (kendi isteği ile ayrıldı), deney grubundan beş kişi (üç kişi seanslara düzenli olarak katılmadı, iki kişi kendi isteği ile ayrıldı) çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmadan ayrılanlar Şekil

3.2’de gösterilmiştir. Son olarak çalışma 40 deney, 41 kontrol grubu olmak üzere 81 kadın ile tamamlanmıştır.

Araştırma tamamlandıktan sonra G. Power-3.1.9.7 programı kullanılarak, 0.05 hata payı ile çalışmanın sahip olduğu güç veri toplama sonrasında da hesaplanmıştır. Araştırmada deney grubundaki kadınların (kahkaha yogası yaptırılan kadınlar) ön test stres düzeyleri ile son test stres düzeyleri doğrultusunda eşleştirilmiş t testi kullanılarak yapılan hesaplamada çalışmanın etki büyüklüğü 0.68 ve alfa değeri 0.05 olduğunda örneklem büyüklüğünün gücü 0.99 olarak hesaplanmıştır. (40 deney ve 41 kontrol grubu)

Örnekleme Alınma Kriterleri;

- Primer infertilite tanısı almış olmak,
- 19-45 yaşları arasında olmak,
- En az ilkokul mezunu olmak,
- Tanısı konmuş bir psikiyatrik hastalığı bulunmamak,
- Görme ve işitme engeli bulunmamak,
- Akıllı telefonu olmak ve internet erişimine sahip olmak,
- Son bir ayda oosit pick-up, intrauterin inseminasyon, embriyo transferi gibi işlemler uygulanmayacak olmak (kahkaha yogası egzersizleri karın içi basıncı artırabilmekte, bu da oosit pick-up sonrası ağrı yaşanmasına veya intrauterin inseminasyon, embriyo transferi gibi işlemlerin olumsuz sonuçlanmasına sebep olabilir.)

Dışlanma Kriterleri;

- Son bir ay içinde oosit pick up uygulanan hastalar,
- Son bir ay içinde intrauterin inseminasyon uygulanan hastalar,
- Son bir ay içinde embriyo transferi uygulanan hastalar,

- Stresi azaltabilecek farmakolojik veya nonfarmakolojik başka bir uygulama yapmak,
- Seanslara düzenli katılmamak (deney grubu için),
- Sekiz seansı tamamlamamak (deney grubu için),
- Çalışmadan kendi isteği ile ayrılmak.

Randomizasyon: Randomizasyon deney grubunun çalışmanın başında hangi grupta inceleneceklerinin tamamen tesadüfî olarak belirlenmesidir. Randomizasyon yöntemi olarak iki grupta eşit sayıda örneklem sağlamak amacı ile “basit randomizasyon yöntemi” seçilmiştir. Örneklem alınacak 90 katılımcı için bilgisayar ortamında <https://www.randomizer.org/web> sitesi kullanılarak Şekil 3.1’de görüldüğü gibi 1’den 90’a kadar olan sayılar ile iki grup olacak şekilde rasgele sayılar tablosu oluşturulmuştur. Yazı tura atılarak 1. grubun deney grubu, 2. grubun kontrol grubu olmasına karar verilmiştir. Hastanede görüşülen kadınlar sırasıyla tabloda o sıraya denk gelen gruba göre hangi grupta olması gerektiği değerlendirilmiş ve buna göre kadınlar deney ve kontrol grubuna atanmıştır.

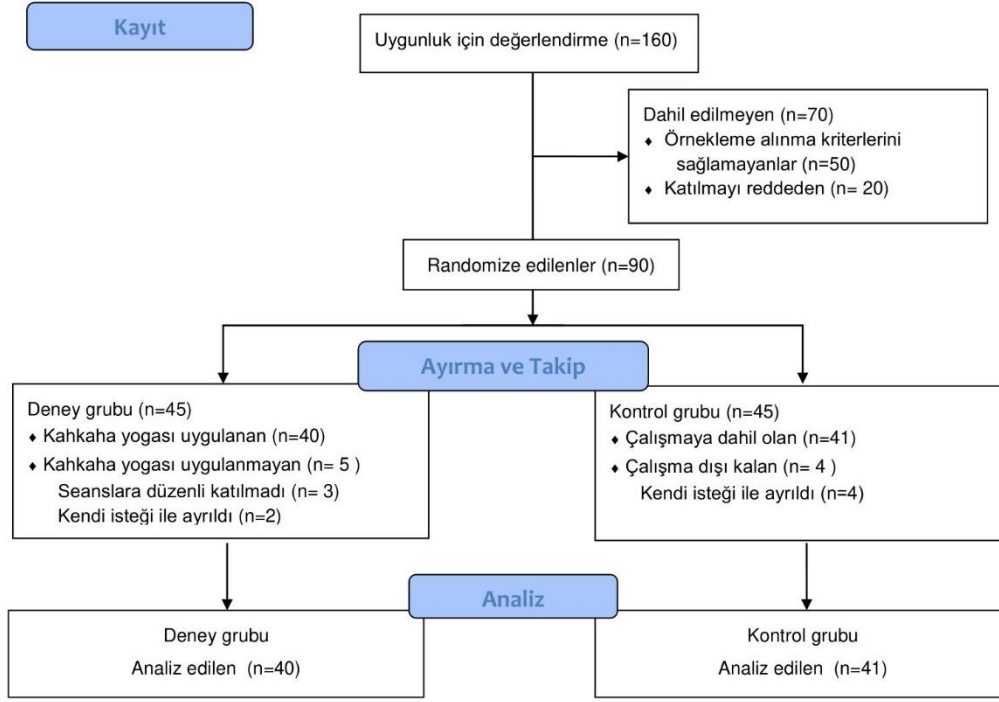
Set 1: Deney Grubu

1	3	4	7	9	11	12	14	15
17	18	20	21	24	26	27	28	32
33	34	38	40	41	42	45	46	49
51	52	54	57	60	62	64	65	67
70	74	75	77	81	82	85	86	87

Set 2: Kontrol Grubu

2	5	6	8	10	13	16	19	22
23	25	29	30	31	35	36	37	39
43	44	47	48	50	53	55	56	58
59	61	63	66	68	69	71	72	73
74	76	78	79	80	83	84	88	90

Şekil 3.1. Randomizasyon Şeması



Şekil 3.2. Consort Diyagramı

3.4. Verilerin Toplanması

Veriler, 1 Eylül 2022 – 28 Şubat 2023 tarihleri arasında, “Anket Formu” ve “İnfertilite Stres Ölçeği” kullanılarak online toplanmıştır.

Ön Test Verilerinin Toplanması; araştırmacı tarafından yukarıda belirtilen tarihler arasında Tüp Bebek Merkezi’ne başvuran kadınlar ile görüşülüp araştırma hakkında bilgi verilmiştir. Örnekleme alınma kriterlerine uyan ve araştırmaya katılmayı kabul eden kadınların iletişim bilgileri alınıp, ertesi gün kendileri ile iletişime geçilerek taraflarına çevrimiçi olarak “Anket Formu” ve “İnfertilite Stres Ölçeği” gönderilerek doldurmaları sağlanmıştır. Kadınlara, ilgili ölçüm araçlarını bir ay sonra yeniden doldurmalarının isteneceği söylenerek ilk doldurdıklarında anket formunda yer alan rumuz kısmına sonradan hatırlamaları kolay olacak bir rumuz yazmaları söylenmiştir. Katılımcılara çalışma dışlanma kriterleri hakkında bilgi verilmiş ve bir aylık süre boyunca bu kriterleri

değerlendirmeye yönelik kendileri ile iletişime geçileceği, kendilerinin de herhangi bir konuda araştırmacıyla iletişime geçebilecekleri bildirilmiştir.

Son Test Verilerinin Toplanması; ön test verilerinin toplanmasından bir ay sonra deney ve kontrol grubundaki kadınlara çevrimiçi olarak “İnfertilite Stres Ölçeği” gönderilerek doldurmaları sağlanmıştır. İlgili ölçüm araçlarını ilk doldurduklarında rumuz kısmına yazdıkları kelimenin aynısını tekrar rumuz kısmına yazmaları söylenmiştir. Araştırmacı tarafından bir ay boyunca sık sık katılımcılar ile iletişime geçilmiş ve çalışma dışı bırakılma kriterleri sorgulanmıştır. Katılımcılar da araştırmacı ile iletişime geçerek gerek araştırma hakkında gerekse de infertilite tedavi süreci ile ilgili konularda görüşmüşlerdir.

Veri Toplama Araçları

Anket Formu (Ek-5): Araştırmacı tarafından literatür bilgileri doğrultusunda hazırlanan formda; yaş, eğitim düzeyi, aile tipi gibi tanıtıcı bilgileri ve infertilite ile ilgili bilgileri içeren 18 soru yer almaktadır (Kırca ve Pasinlioğlu, 2019; Yılmaz ve Oskay, 2015).

İnfertilite Stres Ölçeği (Ek-6): : İnfertil kadınların yaşadıkları stresi belirlemek amacıyla Schmidt (2006) tarafından geliştirilmiştir (Schmidt, 2006). Türkçe geçerlilik ve güvenirliği Yılmaz ve Yeşiltepe Oskay (2016) tarafından yapılmıştır (Yılmaz ve Oskay, 2016). Ölçek “kişisel”, “evlilik” ve “sosyal” alanla ilgili üç alt boyutlu olup, toplam 14 maddeden oluşmaktadır.

Kişisel Alanda Stres: Altı maddeden oluşmaktadır (Madde 1, Madde 2, Madde 11, Madde 12, Madde 13, Madde 14). Alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 20’dir. Alınan puanın yüksek olması stresin yüksek olduğunu göstermektedir. Yılmaz ve Yeşiltepe Oskay’ın (2016) çalışmasında bu alt boyuta ait Cronbach alpha değerinin

kadınlar için 0.81 olduğu belirlenmiştir (Yılmaz ve Oskay, 2016). Bu çalışmada ilgili alt boyutun Cronbach alpha değerinin ön testte 0.83, son testte 0.82 olduğu belirlenmiştir.

Evlilik Alanında Stres: Dört maddeden oluşmaktadır (Madde 3, Madde 4, Madde 5, Madde 6). Alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 14'dür. Alınan puanın yüksek olması stresin yüksek olduğunu göstermektedir. Yılmaz ve Yeşiltepe Oskay'ın (2016) çalışmasında bu alt boyuta ait Cronbach alpha değerinin kadınlar için 0.73 olduğu belirlenmiştir (Yılmaz ve Oskay, 2016). Bu çalışmada ilgili alt boyutun Cronbach alpha değerinin ön testte 0.79, son testte 0.77 olduğu belirlenmiştir.

Sosyal Alanda Stres: Dört maddeden oluşmaktadır (Madde 7, Madde 8, Madde 9, Madde 10). Alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 12'dir. Alınan puanın yüksek olması stresin yüksek olduğunu göstermektedir. Yılmaz ve Yeşiltepe Oskay'ın (2016) çalışmasında bu alt boyuta ait Cronbach alpha değerinin kadınlar için 0.79 olduğu belirlenmiştir (Yılmaz ve Oskay, 2016). Bu çalışmada ilgili alt boyutun Cronbach alpha değerinin ön testte 0.83, son testte 0.81 olduğu belirlenmiştir.

3.5. Araştırmada Kullanılan Hemşirelik Girişimleri

Hemşirelik girişimi olarak deney grubunda yer alan kadınlara 4 hafta, haftada iki kez toplamda sekiz seans, kahkaha yogası liderlik sertifikası olan araştırmacı tarafından kahkaha yogası seansları yapılmıştır (Araştırmacıya ait sertifika ekte sunulmuştur). Çalışmanın yapıldığı tarihte dünyada ve ülkemizde devam eden COVID-19 pandemisi nedeniyle; Kahkaha yogası seansları web ortamında "Zoom" programı üzerinden yapılmıştır. Kahkaha yogasına başlamadan önce deney grubundaki kadınlarla daha hızlı ve kolay iletişim sağlamak için yaklaşık 9 kişiden oluşan 5 ayrı WhatsApp grubu kurularak seanslar ile ilgili bilgilendirme yapılmış ve iletişim sağlanmıştır. Uygulamaya başlamadan önce deney grubundaki kadınların telefonuna veya bilgisayarına "Zoom" programının indirilmesi sağlanmıştır. Deney grubunda yer alan kadınlarla görüşülerek

uygun gün, saat ve seansın yapılacağı program belirlenmiştir. Seanslar haftada 2 kez olacak şekilde; 20.00-20.45 saatleri arasında yapılmıştır. İlk seans 45 dakika diğer tüm seanslar ortalama 30 dakika sürmüştür. İlk seansta egzersizler öncesi kahkaha yogasından, tarihçesinden, faydalarından, nefes tekniklerinden, kahkaha yogası egzersizlerinden bahsedilmiş, sonraki seanslarda hatırlatmalar yapıp kahkaha yogası egzersizleri ve nefes egzersizleri ile seans sonlandırılmıştır. Seanslara düzenli olarak devam etmeleri söylenmiş ve seanslarda kesinti olmaması için kadınlarla sürekli whatsapp ya da telefon ile iletişim sağlanmıştır. Dört hafta sonrasında deney grubunda olan kadınlara ve herhangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubundaki kadınlara ilgili formlar uygulanıp son test verileri toplanmıştır. Son test verileri toplandıktan sonra kontrol grubunda isteyen kadınlara da kahkaha yogası broşürü verilmiş ve dört haftalık kahkaha yogası yaptırılmıştır.

Kahkaha Yogası Bilgilendirme Broşürü (Ek-8): Araştırmada kahkaha yogası bilgilendirme broşürü olarak araştırmacı tarafından hazırlanan ‘Kahkaha Yogası’ isimli broşür kullanılmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden ve deney grubuna atanan kadınlara hastanede ilk görüşmede ilgili broşürler verilmiştir. Uygulanacak seansların bu bilgilendirme broşürü ile desteklenmesi ve ilerleyen zamanda hatırlatmalar ve pekiştirmenin sağlanması hedeflenmiştir. Kahkaha yogası bilgilendirme broşüründe; kahkaha yogası hakkında genel bilgiler, kahkaha yogasının neden ve nasıl yapıldığı, nefes teknikleri ve egzersizleri, kahkaha yogasına özgü egzersizler ile ilgili bilgiler ve hatırlatıcı görseller yer almaktadır. Anlaşılır bir dil ve okunabilecek yazı boyutu ile hazırlanmıştır.

Kahkaha Yogası Programı

Kahkaha yogası; nedensiz kahkaha ile yoganın nefes teknikleriyle harmanlanmış bir egzersizdir. Kahkaha yogası seansları; esneme, el çırpma ve gevşeme hareketlerini içeren hafif ısınma yöntemleri ile başlar. Tüm bunlar kahkahaya engel olabilecek

etkenleri ortadan kaldırmak ve çocuksu oyunbazlığa katkı sağlamak içindir. Yoga nefes tekniği ile derin nefes egzersizleri yapılır ve kahkaha ile birleştirilir. Kahkaha egzersizleri arasında da nefes egzersizleri yapılır. Bir kahkaha yogası seansı yaklaşık 30 dakika sürmektedir ve 4 kısımdan oluşmaktadır. Bu kısımlar;

- Isınma egzersizleri (5 dakika),
- Derin nefes egzersizleri (5 dakika),
- Çocuksu oyunbazlık (5 dakika),
- Kahkaha egzersizleridir (15 dakika).

Kahkaha yogası seanslarında ilk üç bölüm aynı olurken dördüncü bölüm olan kahkaha egzersizlerinde çeşitlemeler yapılabileceğinden farklılık göstermektedir. Kahkaha yogasının kısımlarının ayrıntıları aşağıda verilmiştir.

1. Kısım: Isınma Egzersizleri (5 dakika)

Isınma egzersizleri el çırpma ile başlar. Parmaklar ve el ayakları birbirine temas edecek şekilde eller birleştirilir. Böylece iki elde bulunan akupunktur noktaları uyarılmış olur ve kişilerin enerjileri yükselir. Eller birbirine paralel olacak şekilde çırpılır. Devamında el çırpma hareketine 1-2, 1-2-3 şeklinde önce ritim daha sonra ise ‘ho-ho ha-ha-ha’ şeklinde melodi eklenir. Harekete devam ederken göz teması kurulur ve gülümsenir. El çırpma, hareket ve melodiler ile seanslarda enerji yükselir; diyafram çalışır ve vücut kahkaha için hazırlanır.

2. Kısım: Derin Nefes Egzersizleri (5 dakika)

Derin nefes egzersizleri; ayakta ya da rahat bir pozisyonda yapılır. Burundan derin bir nefes alırken kollar yukarıya doğru kaldırılır. Ardından nefes 4-5 saniye kadar tutulur ve kollar aşağı doğru indirilirken yavaşça dudakları büzerek nefes verilir. Nefes egzersizleri, kahkaha egzersizlerini art arda yapıp yorulmayı önlerken; kahkaha egzersizlerine kısa bir ara vererek gevşemeyi sağlar. İki ya da 3 kahkaha egzersizi

arasında nefes egzersizleri yapılmaktadır. Nefes egzersizlerinde inspirasyon süresi ekspirasyon süresinden daha kısa olmalıdır.

3. Kısım: Çocuksu Oyunbazlık (5 dakika)

Sebepsiz gülmeye yardımcı olacak çocuksu oyunlar kullanılır. Ritimle çok iyi (el çırpma), çok iyi (el çırpma) dedikten hemen sonra eller coşkuyla ‘Y’ şeklinde yukarıya doğru kaldırılır ve heyy! diyerek grup içindeki enerji artırılır, motivasyon sağlanır. Kahkaha egzersizlerinin arasında kahkaha yogası lideri eşliğinde gruptaki herkes “çok iyi çok iyi heyy!” diyerek şarkı söyler. Coşkunun ve yüksek enerji seviyesinin devamlılığı sağlanır.

4. Kısım: Kahkaha Egzersizleri (15 dakika)

Bu kısımda nefes teknikleri ve çocuksu oyunlarla geliştirilen kahkaha egzersizleri uygulanır. Herhangi bir uyarana ihtiyaç olmadan, sebepsiz yere kahkaha atılır. Nefes egzersizleri ile kahkaha birleştirilir. Çeşitli kahkaha egzersizleri olmakla beraber; selamlaşma, cep telefonu, kredi kartı ekstresi, tartışma, takdir, sarılma kahkahası gibi egzersizler örnek olarak verilebilir. Kahkaha egzersizlerinin arasında gevşemek ve dinlenmek için nefes egzersizlerinden faydalanılır. İlk seansta; kahkaha yogasından, tarihçesinden, faydalarından, nefes tekniklerinden ve kahkaha egzersizlerinden bahsedilmiştir. Sonraki seanslarda küçük 40 hatırlatmalar yapıp kahkaha egzersizleri ve devamında nefes egzersizleri ile seanslar tamamlanmıştır.

ARAŞTIRMA PLANI

Atatürk Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi'nin Tüp Bebek Ünitesi'ne başvuran kadınlar ile görüşülerek araştırma hakkında bilgi verildi, örnekleme alınma kriterlerini taşıyan ve araştırmaya katılmayı kabul eden kadınlar araştırmaya alındı ve randomizasyon şemasına göre gruplara atandı (n=90).

**Ertesi
Gün**

ÖN TEST UYGULAMASI

Anket Formu ve İnfertilite Stres Ölçeği online olarak dolduruldu.

**Deney Grubu
(n=45)**

**Kontrol Grubu
(n=45)**

Haftada 2 seans olmak üzere, 4 hafta boyunca toplamda 8 seans kahkaha yogası uygulandı. (n=40)

Herhangi bir girişim uygulanmadı. (n=41)

1 ay sonra

SON TEST UYGULAMASI

İnfertilite Stres Ölçeği online olarak dolduruldu. (n=40)

SON TEST UYGULAMASI

İnfertilite Stres Ölçeği online olarak dolduruldu. (n=41)

Şekil 3.3. Araştırma Uygulama Akış Şeması

3.6. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişkenler: İnfertilite Stres Ölçeği puan ortalamaları

Bağımsız değişkenler: Kadınlara uygulanacak kahkaha yogası

Kontrol değişkenleri: İnfertilite Stres Ölçeği ön test puanı, kadınların eğitim düzeyi, yaşı, evlilik süresi, gelir düzeyi, aile tipi, çocuk sahibi olamama süresi, infertilite tedavi süresi, infertilite nedeni, infertilite nedeniyle çevreden baskıya maruz kalma durumu

3.7. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (sayı, yüzde, min-maks değerleri, ortalama ve standart sapma) kullanılmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini test etmek amacıyla “Güvenilirlik Analizi” yapılmıştır.

Kullanılan verilerin normal dağılıma uygunluğu test edilmiştir. Normal dağılıma uygunluk Q-Q Plot çizimi ile incelenebilir (Chan, 2003). Ayrıca, kullanılan verilerin normal dağılım göstermesi çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 3 arasında olmasına bağlıdır (Shao 2002). Normal dağılıma sahip verilerde niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki bağımsız grup arasındaki fark için bağımsız t testi; grup içi karşılaştırma için bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin homojenliğini tespit etmek için kıkare analizi uygulanmıştır. Numerik değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek için Pearson korelasyon uygulanmıştır.

Araştırmada kullanılan ölçeğin normallik analizi sonuçları Tablo 3.1’de verilmiştir. Verilerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 3 arasında olması normal dağılıma sahip olduğunu göstermektedir. Sonuçlar incelendiğinde, ölçek puanlarının normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırmada Kullanılan Ölçeğin Normallik Analizi Sonuçları

Ölçek Alt Boyutları			Çarpıklık	Basıklık	Durum
infertilite Stres Ölçeği	Kişisel Alanda Stres	Ön test	-0.643	-0.480	Normal
		Son test	-0.409	-0.345	Normal
	Evlilik Alanında Stres	Ön test	0.694	-0.504	Normal
		Son test	0.783	0.516	Normal
	Sosyal Alanda Stres	Ön test	0.417	-0.890	Normal
		Son test	0.601	-0.626	Normal

3.8. Araştırmanın Etik İlkeleri

Araştırmaya başlamadan önce Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan onay (tarih: 25/03/2021, sayı/karar no: 2/23) alınmıştır (Ek-3). Araştırmanın yapıldığı kurumdan yazılı izin alınmıştır (tarih: 14/06/2021, sayı: 2100153270) (Ek-4). Araştırmaya katılan kadınlarla tedavi gördükleri sağlık kuruluşunda görüşülmüş, çalışmanın amacı, aşamaları anlatılmış ve araştırmanın herhangi bir aşamasında ayrılacakları söylenmiştir. Bireysel bilgilerinin başkalarına açıklanmayacağı konusunda “Bilgilendirilmiş Onam Formu” ile açıklama yapıp “Gizlilik ve Gizliliğin Korunması ilkesine” uyulmasına özen gösterileceği bilgisine de yer verilmiştir. Elde edilen bilgilerin ve cevaplayanın kimliği gizli tutularak “Kimliksizlik ve Güvenlik ilkesi” yerine getirilmiştir. Son test verileri toplandıktan sonra kontrol grubundaki isteyen kadınlara da kakhaha yogası yaptırılmış olup, “Yeterli ve Doğru Bakım Görme” ilkesi yerine getirilmiştir. Araştırma süresince Helsinki Deklerasyonu Prensiplerine uyulmuştur.

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Güçlü Yönleri

Araştırmada kullanılan ölçek, öz-bildirim aracıdır, veriler kadınların verdiği cevaplarla sınırlıdır. Çalışmada kahkaha yogasının dört hafta uygulandıktan sonraki etkileri incelenmiştir. Uzun vadede gelişebilecek etkilerin izlenmemesi çalışmanın sınırlılıklarındandır. Çalışmanın doğası gereği üç kör yapılamamış, çift kör yapılmıştır. Yani araştırmacı ve istatistikçi körlenmiştir. Araştırma verileri online toplanmıştır ve araştırmacı katılımcıların hangi grupta olduğunu bilse bile veriler online toplandığı için verilere müdahalesi söz konusu olmamıştır. Ayrıca kahkaha yogası yaptıran araştırmacı ile analizleri yapan kişi farklıdır. Veri setinde grup 1 ve grup 2 şeklinde yazdığı için analizi yapan kişi katılımcıların hangi grupta olduklarını bilmemiştir.

Kahkaha yogasının infertilite tedavisi gören kadınların stres düzeyine etkisini değerlendirmek için literatürde az sayıda çalışma olması ve bu çalışmanın randomize kontrollü çalışma olması araştırmanın güçlü yönüdür.

4. BULGULAR

Deney ve kontrol grubundaki kadınların tanıtıcı özelliklerinin dağılımı ve gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.1’de verilmiştir. Kadınların yaş ortalamaları incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların yaş ortalamalarının 30.87 ± 5.46 ; deney grubundaki kadınların yaş ortalamalarının 28.80 ± 5.06 olduğu belirlenmiş ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$). Kadınların eşlerinin yaş ortalamaları incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların eşlerinin yaş ortalamalarının 33.80 ± 4.75 ; deney grubundaki kadınların eşlerinin yaş ortalamalarının 32.60 ± 4.91 olduğu saptanmış ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$). Kadınların evlilik süresi ortalamaları incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların evlilik süresi ortalamalarının 6.04 ± 2.97 ; deney grubundaki kadınların evlilik süresi ortalamalarının 5.97 ± 2.56 olduğu belirlenmiş ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$).

Kadınların eğitim düzeyleri incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların %36.6’sının üniversite ve üzeri, deney grubundaki kadınların %40’nın ilköğretim mezunu olduğu ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$). Kadınların eşlerinin eğitim düzeyleri incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların %41.5’inin, deney grubundaki kadınların %35’inin eşlerinin üniversite ve üzeri eğitime sahip olduğu ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$).

Kadınların gelir getiren bir işte çalışma durumları incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların %58.5’inin, deney grubundaki kadınların %65’inin gelir getiren bir işte çalışmadığı ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$).

Kadınların eşlerinin meslekleri incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların %36.6’sının, deney grubundaki kadınların %30’unun eşlerinin memur olduğu ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$).

Kadınların aile tipleri incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların %87.8'inin, deney grubundaki kadınların %80'inin çekirdek aileye sahip olduğu ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Kadınların uzun süre yaşadıkları yerler incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların %78'inin, deney grubundaki kadınların %60'ının en uzun süre il merkezinde yaşadığı ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Kadınların aile aylık gelir düzeyleri incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların %34.1'inin gelir düzeyinin 9-11 bin TL tutarında, deney grubundaki kadınların %25'inin gelir düzeyinin 12 bin TL ve üzerinde olduğu ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Tablo 4. 1. Deney ve Kontrol Grubundaki Kadınların Tanıtıcı Özelliklerinin Dağılımı ve Gruplar Arası Karşılaştırılması

Tanıtıcı özellikler		Kontrol Grubu		Deney Grubu		t testi	p
		$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$			
Kadının yaş ortalaması		30.87±5.46		28.80±5.06		1.773	0.080
Kadının eşinin yaş ortalaması		33.80±4.75		32.60±4.91		1.122	0.265
Evlilik süresi ortalaması		6.04±2.97		5.97±2.56		0.079	0.937
Değişkenler		n	%	n	%	X ²	p
Kadının eğitim düzeyi	İlköğretim	13	31.7	16	40.0	0.914	0.633
	Lise	13	31.7	13	32.5		
	Üniversite ve üzeri	15	36.6	11	27.5		
Gelir getiren bir işte çalışma durumu	Evet	17	41.5	14	35.0	0.358	0.550
	Hayır	24	58.5	26	65.0		
Eşinin eğitim düzeyi	İlköğretim	8	19.5	14	35.0	2.486	0.288
	Lise	16	39.0	12	30.0		
	Üniversite ve üzeri	17	41.5	14	35.0		
Eşinin mesleği	Memur	15	36.6	12	30.0	0.842	0.839
	İşçi	7	17.1	7	17.5		
	Serbest meslek	8	19.5	11	27.5		
	Diğer	11	26.8	10	25.0		
Aile tipi	Çekirdek aile	36	87.8	32	80.0	0.915	0.379
	Geniş aile	5	12.2	8	20.0		
Uzun süre yaşanan yer	İl	32	78.0	24	60.0	3.331	0.189
	İlçe	6	14.6	9	22.5		
	Köy	3	7.4	7	17.5		
Aylık gelir düzeyi	3 bin TL ve altı	9	22.0	9	22.5	4.607	0.330
	3-5 bin TL	6	14.6	8	20.0		
	6-8 bin TL	2	4.9	7	17.5		
	9-11 bin TL	14	34.1	6	15.0		
	12 bin TL ve üzeri	10	24.4	10	25.0		

Deney ve kontrol grubundaki kadınların infertilite ile ilgili özelliklerinin dağılımı ve gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.2’de verilmiştir. Çalışma kapsamına alınan kadınların tedavi masraflarını karşılamakta zorlanma durumu incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların %36.6’sının çok zorlandığı, deney grubundaki kadınların %52.5’nin biraz zorlandığı ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Kadınların çocuk sahibi olamama süresi incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların %36.6’sının 4-6 yıldır, deney grubundaki kadınların %45’inin 1-3 yıldır çocuk sahibi olamadığı ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Kadınların infertilite tedavi süresi incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların %46.3’ünün, deney grubundaki kadınların %40’ının 3 yıl ve daha fazla süre infertilite tedavisi gördüğü ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Kadınların infertilite nedeni incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların %36.6’sının, deney grubundaki kadınların %27.5’inin kadın kaynaklı infertilite yaşadığı ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Kadınların önceki aldıkları tedavilerde ilaç tedavisi alma durumu incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların %97.6’sının, deney grubundaki kadınların tamamının ilaç tedavisi gördüğü belirlenmiştir. Kadınların önceki aldıkları tedavilerde aşılama durumu incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların %82.9’unun, deney grubundaki kadınların %75’inin aşılama tedavisi gördüğü ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Kadınların önceki aldıkları tedavilerde tüp bebek tedavisi görme durumu incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların %56.1’inin, deney grubundaki kadınların %60’ının tüp bebek tedavisi görmediği ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Kadınların infertilite nedeniyle çevreden baskıya maruz kalma durumları incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların %73.2’sinin, deney grubundaki kadınların

%80'inin infertilite nedeniyle çevreden baskıya maruz kaldığı ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Baskıya maruz kalan kadınların baskılar nedeniyle üzülmeye durumları incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların tamamının, deney grubundaki kadınların %96.9'unun üzüldüğü saptanmıştır. Baskıya maruz kalan kadınların baskılar nedeniyle utanma durumları incelendiğinde; kontrol grubundaki kadınların %60'ının, deney grubundaki kadınların %56.2'sinin utanma yaşamadığı ve gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Kadınların İnfertilite ile İlgili Özelliklerinin Dağılımı ve Gruplar Arası Karşılaştırılması

İnfertilite Özellikleri		Kontrol Grubu		Deney Grubu		t testi	p
Değişkenler		n	%	n	%	X ²	p
Tedavi masraflarını karşılamakta zorlanma durumu	Zorlanmıyor	12	29.3	6	15.0	3.531	0.171
	Biraz zorlanıyor	14	34.1	21	52.5		
	Çok zorlanıyor	15	36.6	13	32.5		
Çocuk sahibi olamama süresi	1-3 yıl	14	34.1	18	45.0	1.147	0.564
	4-6 yıl	15	36.6	11	27.5		
	7 yıl ve daha fazla	12	29.3	11	27.5		
İnfertilite Tedavi süresi	1 yıldan az	13	31.7	16	40.0	0.614	0.736
	1-2 yıl	9	22.0	8	20.0		
	3 yıl ve daha fazla	19	46.3	16	40.0		
İnfertilite nedeni	Kadın kaynaklı	15	36.6	11	27.5	1.603	0.659
	Erkek kaynaklı	9	22.0	11	27.5		
	Her ikisinden de kaynaklı	7	17.1	9	22.5		
	Açıklanamayan infertilite	10	24.4	9	22.5		
Önceki alınan tedaviler*	İlaç tedavisi						
	Evet	40	97.6	40	100.0	-	-
	Hayır	1	2.4	-	-		
	Aşılama (IUI)					0.767	0.381
	Evet	34	82.9	30	75.0		
	Hayır	7	17.1	10	25.0		
	Tüp bebek (IVF)					0.127	0.722
	Evet	18	43.9	16	40.0		
	Hayır	23	56.1	24	60.0		
İnfertilite nedeniyle çevreden baskıya maruz kalma durumu	Evet	30	73.2	32	80.0	0.526	0.601
	Hayır	11	26.8	8	20.0		
Baskılar nedeniyle üzülmeye **	Evet	30	100.0	31	96.9	-	-
	Hayır	-	-	1	3.1		
Baskılar nedeniyle utanma**	Evet	12	40.0	14	43.8	0.089	0.802
	Hayır	18	60.0	18	56.2		

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

**Baskıya maruz kalanlar üzerinden değerlendirilmiştir.

İnfertilite Stres Ölçeği kişisel alanda stres alt boyutu ön test puan ortalamasının deney grubundaki kadınlarda 12.80 ± 5.16 , kontrol grubundaki kadınlarda 11.95 ± 4.87 olduğu ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, buna göre deney ve kontrol grubundaki kadınların ön testte kişisel alandaki stres düzeylerinin benzer olduğu belirlenmiştir ($t=0.761$, $p>0.05$) (Tablo 4.3).

İnfertilite Stres Ölçeği evlilik alanında stres alt boyutu ön test puan ortalamasının deney grubundaki kadınlarda 5.10 ± 3.90 , kontrol grubundaki kadınlarda 5.09 ± 3.29 olduğu ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, buna göre deney ve kontrol grubundaki kadınların ön testte evlilik alanındaki stres düzeylerinin benzer olduğu belirlenmiştir ($t=0.003$, $p>0.05$) (Tablo 4.3).

İnfertilite Stres Ölçeği sosyal alanda stres alt boyutu ön test puan ortalamasının deney grubundaki kadınlarda 4.07 ± 3.30 , kontrol grubundaki kadınlarda 4.17 ± 3.50 olduğu ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, buna göre deney ve kontrol grubundaki kadınların ön testte sosyal alandaki stres düzeylerinin benzer olduğu belirlenmiştir ($t=0.126$, $p>0.05$) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubu Kadınların İnfertilite Stres Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Ön Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (N= 81)

İnfertilite Stres Ölçeği Alt Boyutları	Deney Grubu	Kontrol Grubu	Test ve p Değeri
	(n=40)	(n=41)	
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
Kişisel Alanda Stres	12.80 ± 5.16	11.95 ± 4.87	$t=0.761$ $p=0.449$
Evlilik Alanında Stres	5.10 ± 3.90	5.09 ± 3.29	$t=0.003$ $p=0.998$
Sosyal Alanda Stres	4.07 ± 3.30	4.17 ± 3.50	$t=0.126$ $p=0.900$

t: Gruplar arası karşılaştırma (bağımsız örneklem t testi)

İnfertilite Stres Ölçeği kişisel alanda stres alt boyutu son test puan ortalamasının deney grubundaki kadınlarda 9.37 ± 4.89 , kontrol grubundaki kadınlarda 12.29 ± 4.41 olduğu ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, buna göre deney grubundaki kadınların son testte kişisel alandaki stres düzeylerinin daha düşük olduğu belirlenmiştir ($t=2.819$, $p<0.05$) (Tablo 4.4).

İnfertilite Stres Ölçeği evlilik alanında stres alt boyutu son test puan ortalamasının deney grubundaki kadınlarda 3.32 ± 2.31 , kontrol grubundaki kadınlarda 5.17 ± 3.33 olduğu ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, buna göre deney grubundaki kadınların son testte evlilik alanındaki stres düzeylerinin daha düşük olduğu belirlenmiştir ($t=2.890$, $p<0.05$) (Tablo 4.4).

İnfertilite Stres Ölçeği sosyal alanda stres alt boyutu son test puan ortalamasının deney grubundaki kadınlarda 2.40 ± 2.10 , kontrol grubundaki kadınlarda 4.09 ± 3.31 olduğu ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, buna göre deney grubundaki kadınların son testte sosyal alandaki stres düzeylerinin daha düşük olduğu belirlenmiştir ($t=2.742$, $p<0.05$) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Deney ve Kontrol Grubu Kadınların İnfertilite Stres Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (N=81)

İnfertilite Stres Ölçeği Alt Boyutları	Deney Grubu	Kontrol Grubu	Test ve p Değeri
	(n=40)	(n=41)	
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
Kişisel Alanda Stres	9.37 ± 4.89	12.29 ± 4.41	$t=2.819$ p=0.006
Evlilik Alanında Stres	3.32 ± 2.31	5.17 ± 3.33	$t=2.890$ p=0.005
Sosyal Alanda Stres	2.40 ± 2.10	4.09 ± 3.31	$t=2.742$ p=0.008

t: Gruplar arası karşılaştırma (bağımsız örneklem t testi)

Deney grubundaki kadınların İnfertilite Stres Ölçeği kişisel alanda stres alt boyutu ön test toplam puan ortalamasının 12.80 ± 5.16 , son test puan ortalamasının 9.37 ± 4.89 olduğu ve puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, buna göre kahkaha yogası yaptırılan deney grubundaki kadınların kahkaha yogası sonrası kişisel alandaki stres düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gerçekleştiği belirlenmiştir ($t=7.762$, $p<0.001$) (Tablo 4.5).

Deney grubundaki kadınların İnfertilite Stres Ölçeği evlilik alanında stres alt boyutu ön test toplam puan ortalamasının 5.10 ± 3.90 , son test puan ortalamasının 3.32 ± 2.31 olduğu ve puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, buna göre kahkaha yogası yaptırılan deney grubundaki kadınların kahkaha yogası sonrası evlilik alanındaki stres düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gerçekleştiği belirlenmiştir ($t=4.535$, $p<0.001$) (Tablo 4.5).

Deney grubundaki kadınların İnfertilite Stres Ölçeği sosyal alanda stres alt boyutu ön test toplam puan ortalamasının 4.07 ± 3.30 , son test puan ortalamasının 2.40 ± 2.10 olduğu ve puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, buna göre kahkaha yogası yaptırılan deney grubundaki kadınların kahkaha yogası sonrası sosyal alandaki stres düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gerçekleştiği belirlenmiştir ($t=3.605$, $p<0.05$) (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Deney Grubundaki Kadınların İnfertilite Stres Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Ön Test- Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

İnfertilite Stres Ölçeği Alt Boyutları	Ön Test $\bar{X} \pm SS$	Son Test $\bar{X} \pm SS$	Test ve P Değeri
Kişisel Alanda Stres	12.80 ± 5.16	9.37 ± 4.89	$t=7.762$ $p=0.000$
Evlilik Alanında Stres	5.10 ± 3.90	3.32 ± 2.31	$t=4.535$ $p=0.000$
Sosyal Alanda Stres	4.07 ± 3.30	2.40 ± 2.10	$t=3.605$ $p=0.001$

t: Grup içi karşılaştırma (bağımlı örneklem t testi)

Kontrol grubundaki kadınların İnfertilite Stres Ölçeği kişisel alanda stres alt boyutu ön test toplam puan ortalamasının 11.95 ± 4.87 , son test puan ortalamasının 12.29 ± 4.41 olduğu ve puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, buna göre herhangi bir girişim uygulanmayan kontrol grubundaki kadınların kişisel alandaki stres düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir ($t=0.890$, $p>0.05$) (Tablo 4.6).

Kontrol grubundaki kadınların İnfertilite Stres Ölçeği evlilik alanında stres alt boyutu ön test toplam puan ortalamasının 5.09 ± 3.29 , son test puan ortalamasının 5.17 ± 3.33 olduğu ve puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, buna göre herhangi bir girişim uygulanmayan kontrol grubundaki kadınların evlilik alanındaki stres düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir ($t=0.231$, $p>0.05$) (Tablo 4.6).

Kontrol grubundaki kadınların İnfertilite Stres Ölçeği sosyal alanda stres alt boyutu ön test toplam puan ortalamasının 4.17 ± 3.50 , son test puan ortalamasının 4.09 ± 3.31 olduğu ve puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, buna göre herhangi bir girişim uygulanmayan kontrol grubundaki kadınların sosyal alandaki stres düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir ($t=0.314$, $p>0.05$) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Kontrol Grubundaki Kadınların İnfertilite Stres Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Ön Test- Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

İnfertilite Stres Ölçeği Alt Boyutları	Ön Test $\bar{X} \pm SS$	Son Test $\bar{X} \pm SS$	Test ve p Değeri
Kişisel Alanda Stres	11.95 ± 4.87	12.29 ± 4.41	$t=0.890$ $p=0.379$
Evlilik Alanında Stres	5.09 ± 3.29	5.17 ± 3.33	$t=0.231$ $p=0.819$
Sosyal Alanda Stres	4.17 ± 3.50	4.09 ± 3.31	$t=0.314$ $p=0.755$

t: Grup içi karşılaştırma (bağımlı örneklem t testi)

5. TARTIŞMA

İnfertilite; kadınların evliliklerini, psikolojik durumlarını, sosyal ilişkilerini, cinsel yaşamlarını ve benlik saygısını olumsuz yönde etkileyen stresli, mali yükleri olan ve acı veren karmaşık bir yaşam krizidir (Crawford ve ark., 2017; Vitale ve ark., 2017). Bu süreçte yaşanan anksiyete, depresyon ve stres, tedavi sürecini olumsuz etkilemekte hatta infertil kadınların tedavilerini yarım bırakmalarına neden olabilmektedir (Gameiro ve ark., 2013)

Kahkaha yogasının primer infertil kadınların stres düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada; çalışma kapsamına alınan deney grubundaki kadınlara sekiz seans kahkaha yogası uygulanmış, kontrol grubundaki kadınlara herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Elde edilen bulgular ilgili literatür doğrultusunda tartışılmıştır.

Çalışma kapsamına alınan deney ve kontrol grubundaki kadınların kişisel alanda, sosyal alanda ve evlilik alanındaki stres alt boyutları ön test puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki kadınların kişisel alanda, sosyal alanda ve evlilik alanında orta düzeyde stres yaşadıkları ve stres düzeylerinin gruplar arasında benzer olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.3). Sis Çelik ve Kırca yaptıkları çalışmada primer infertil kadınların kişisel ve evlilik alanında ileri düzeyde stres yaşadıklarını, sosyal alanda ise orta düzeyde stres yaşadıklarını saptamışlardır (Sis Çelik ve Kırca, 2018). Zayed ve El-Hadidy de yaptıkları çalışmada primer infertilitesi olan kadınların, infertilitesi olmayan kadınlara göre daha yüksek depresyon ve anksiyete prevalansına sahip olduklarını saptamıştır (Zayed ve El-Hadidy, 2020). Pakistan’da yapılan bir çalışmada ise çalışmaya katılan infertil kadınların %79’unun depresyon, %70’inin anksiyete ve %69’unun da stres yaşadıkları bildirilmiştir (Yusuf, 2016).

Yardımcı üreme tedavisi (YÜT) gören Romanyalı infertil kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada ise infertil kadınların %63 oranında yüksek stres yaşadıkları

bulunmuştur (Margan ve ark., 2022). Kirca ve Ongen de yaptıkları çalışmada infertilite tedavisi süresince kadınlarda algılanan stres düzeyinin yüksek olduğunu bulmuşlardır (Kirca ve Ongen, 2021). Patel ve ark. ise primer infertil kadınlar arasında stres prevalansını %80 olarak saptamışlardır (Patel ve ark., 2016). Başka bir çalışmada ise primer infertilitesi olan kadınların sekonder infertilitesi olan kadınlardan daha yüksek düzeyde sosyal kaygı yaşadığı saptanmıştır (Raque-Bogdan ve Hoffman, 2015). Bu veriler ışığında infertil kadınların stres yaşadığı, primer infertil olanların daha fazla stres yaşadığı söylenebilir.

Çalışma kapsamına alınan deney ve kontrol grubundaki kadınların kişisel alan, evlilik alanı ve sosyal alan alt boyutlarına ait son test puan ortalamaları karşılaştırılmış; kahkaha yogası yaptırılan deney grubundaki kadınların son test stres düzeylerinin, herhangi bir müdahalede bulunulmayan kontrol grubundaki kadınların son test stres düzeylerinden anlamlı düzeyde düşük olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.4).

Çalışma kapsamına alınan deney ve kontrol grubundaki kadınların kişisel alan, evlilik alanı ve sosyal alan alt boyutlarına ait ön test-son test puan ortalamaları karşılaştırılmış; deney grubundaki kadınların kahkaha yogası sonrası kişisel alan, evlilik alanı ve sosyal alandaki stres düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gerçekleştiği ancak herhangi bir müdahalede bulunulmayan kontrol grubundaki kadınların kişisel alan, evlilik alanı ve sosyal alandaki stres düzeylerinde anlamlı bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir (Tablo 4.5, Tablo 4.6.). Bu sonuçlar araştırmanın; “H1: Kahkaha yogası primer infertil kadınların stres düzeylerini azaltır.” şeklindeki hipotezini desteklemektedir.

Yapılan çalışmalarda kahkahanın pozitif bir his ve stresin olumsuz etkilerinden kurtulmak için sağlıklı bir yöntem olduğu belirtilmiştir (Akimbekov ve Razzaque, 2021; Meier ve ark., 2021). Kahkaha yogası seansının akut etkilerini araştırmak için yapılan bir

çalışmada sağlıklı bireylerin tükürük kortizolü, tükürük alfa amilazı ve subjektif stresi değerlendirilmiş ve kahkaha yogasının stres hormonlarının düzeyini azalttığı görülmüştür (Meier ve ark., 2021). Hemşirelik öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada ise kahkaha yogası ile öğrencilerin genel sağlık halinin arttığı, anksiyete ve depresyon gibi psikolojik sorunların azaldığı ve sosyal fonksiyonlarının yükseldiği görülmüştür (Yazdani ve ark., 2014). Kore’de kahkaha yogasının hemşirelik öğrencilerinin stres düzeyini değerlendirmek için yapılan çalışmada ise, kahkaha yogası uygulanan öğrencilerin stres düzeyleri azalmış, mutlu bir tutum geliştirdikleri görülmüştür (Lee ve Lee, 2020).

Anksiyete, stres ve depresyon belirtileri olan katılımcılar ile bir ay süresince yapılan 8 seans kahkaha yogasından sonra anksiyete, stres ve depresyon belirtilerinde azalma ve yaşam kalitesinde artma görülmüştür (Bressington ve ark., 2019). Hemşirelik öğrencilerinde kahkaha yogasının mental semptomlar ve kortizol düzeyleri üzerine etkisini değerlendirmek için yapılan bir çalışmada haftada iki kez kahkaha yogası uygulanmış ve kahkaha yogasının anksiyete, depresyon, somatizasyon gibi ruhsal belirtileri azalttığı görülmüştür. Dördüncü seanstan sonra vücudun stres tepkisi olan kortizol hormon düzeyinde düşüş olduğu saptanmıştır (Ozturk ve Tezel, 2021).

Pandemi döneminde hemşirelerin stres ve tükenmişlik düzeylerini azaltma ve yaşam doyumlarını artırmada kahkaha yogasının etkilerini araştırmak için yapılan çalışmada kahkaha yogasının hemşirelerin stres ve tükenmişlik düzeylerini azalttığı, yaşam doyumlarını artırdığı görülmüştür (Sis Çelik ve Kılınç, 2022). Yapılan başka bir çalışmada ise hemşirelik öğrencilerine simülasyon eğitimi öncesinde uygulanan kahkaha yogasının hemşirelik öğrencilerinin simülasyon eğitimine ilişkin kaygılarını ve algıladıkları stres düzeylerini azalttığı saptanmıştır (Dönmez ve ark., 2023).

İnfertilite nedeninin bilinmemesi, tedavi süresinin belirsizliği, mali yükler, uygulanan invaziv girişimler, infertilite tedavisinin başarısızlığı ve çevre baskısı nedeniyle infertil bireyler ya da çiftler düşük benlik saygısı, cinsel sıkıntı, yaşam kalitesinde azalma, stres, suçluluk, utanma, depresyon ve evlilik sorunları yaşayabilmektedirler (Daibes ve ark., 2018; Yılmaz ve ark., 2020). Primer infertil kadınlarda infertiliteye özgü stresin yordayıcılarını belirlemek için yapılan bir çalışmada evlilik ve infertilite süresinin, infertilite tipinin, jinekolojik cerrahi öykünün ve tedavi döngüsünün ilk dönemlerinin kadınlarda infertiliteye özgü stres yordayıcıları olduğu görülmüştür (Patel ve ark., 2016). Sıkıntı yaşayan infertil bireylerin ise daha düşük yaşam kalitesi, kötü sağlık davranışları edinme ve tedaviyi bırakma olasılığının daha yüksek olduğu görülmüştür (Gameiro ve ark., 2013).

Stres gibi psikolojik sorunlarda serotonin, dopamin gibi nörotransmitterler azalmakta ve kortizol, epinefrin gibi stres hormon seviyeleri yükselmektedir (Farifteh ve ark., 2014; Kataria, 2018). Kakhaha yogası bu kortizol ve epinefrin seviyelerini düşürerek, nörotransmitterlerin salınımı tetiklemekte ve pozitif duygudurum artarken, streste azalma görülmektedir (Mora-Ripoll, 2011; Yim, 2016). Japonya'da kakhaha yogası seanslarının psikolojik ve fizyolojik etkilerini araştırmak için yapılan bir çalışmada; katılımcıların stres seviyeleri ile ilişkili adrenokortikotropik hormon ve kortizol düzeylerinin, kakhaha yogasının dördüncü seansından sonra önemli ölçüde azaldığı saptanmıştır (Tanaka ve ark., 2018). Ayrıca kakhaha yogasında derin diyafram nefesi kullanılmaktadır. Böylece stresi artıran sempatik sistemin aksine parasempatik sinir sistemi uyarılmakta ve solunum iyileşmektedir (Kataria, 2018). Tüberküloz hastalarında yapılan bir çalışmada solunum egzersizi kullanılarak yapılan kakhahada, tüberküloz hastalarının akciğer fonksiyonlarında iyileşme ve fiziksel semptomlarında azalma olduğu görülmüştür (Jang ve ark., 2022).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kahkaha yogasının primer infertil kadınlarda stres düzeyine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada; kahkaha yogasının primer infertil kadınların stres düzeyini azalttığı bulunmuştur. Araştırma bulguları göz önüne alındığında aşağıdaki önerilerde bulunulabilir.

- ✓ Kahkaha yogasının, infertil kadınlarda stresi azaltmak için uygulanılabilecek basit, güvenli ve etkili bir yöntem olduğu söylenebilir.
- ✓ Kahkaha yogası egzersizleri karın içi basıncı artırabileceği için ovulasyon pick up, intrauterin inseminasyon ve embriyo transferi işlemlerinden hemen sonra uygulanmamalı, bir süre beklenmelidir.
- ✓ İnfertilite tanı ve tedavi süresince infertil kadınlar ile yakın etkileşim halinde olan hemşireler; bu dönemde yaşanan stresi azaltmak için NIC otoritesi tarafından hemşirelik girişimi olarak kabul edilen ve etkili bir yöntem olan kahkaha yogasını uygulamalarına entegre etmeleri önerilebilir.
- ✓ Sekonder infertil kadınlarda da kahkaha yogasının stres düzeyi üzerine etkisini belirlemek için çalışmalar yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Aitken, R. J., 2020. Impact of oxidative stress on male and female germ cells: implications for fertility. *Reproduction*, 159, 189-201.
- Akimbekov, N. S., Razzaque, M. S., 2021. Laughter therapy: A humor-induced hormonal intervention to reduce stress and anxiety. *Curr Res Physiol*, 4, 135-138.
- Aleksandrovysh, V., Sajewicz, M., Walocha, J., Gil, K., 2016. Tubal telocytes: factor infertility reason? *Folia Medica Cracoviensia*, 56(2), 17-23.
- Alimohamadi, Y., Mehri, A., Sepandi, M., Esmaeilzadeh, F., Rashti, R., 2020. The prevalence of depression among Iranian infertile couples: an update systematic review and meta-analysis. *Middle East Fertility Society Journal*, 25, 1-12.
- Almutawa, Y. M., AlGhareeb, M., Daraj, L. R., Karaidi, N., Jahrami, H., 2023. A systematic review and meta-analysis of the psychiatric morbidities and quality of life differences between men and women in infertile couples. *Cureus*, 15, 37327.
- American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), 2019. Infertility workup for the women's health specialist: ACOG Committee Opinion. *Obstet Gynecol*, 133, 377-384.
- American Society for Reproductive Medicine (ASRM), 2015. Diagnostic evaluation of the infertile male: a committee opinion. *Fertil Steril*, 103, 18-25.
- American Society for Reproductive Medicine (ASRM), 2015. Diagnostic evaluation of the infertile female: a committee opinion. *Fertil Steril*, 103, 44-50.
- An, Y., Sun, Z., Li, L., Zhang, Y., Ji, H., 2013. Relationship between psychological stress and reproductive outcome in women undergoing in vitro fertilization treatment: psychological and neurohormonal assessment. *Journal of assisted reproduction and genetics*, 30, 35-41.
- Anonymous, 2001. World Health Organization. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42452/WHO_EDM_TRM_2001.2_eng.pdf (27.04.2023).
- Anonymous, 2010. Infertility. World Health Organization. https://www.who.int/health-topics/infertility#tab=tab_1 (30.04.2023).
- Anonymous, 2011. Infertility. Word Health Organization. https://www.who.int/health-topics/infertility#tab=tab_1 (30.04.2023).
- Anonymous., 2019. Infertility workup for the womens health specialits. American College of Obstetricians and Gynecologists, <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/committee-opinion/articles/2019/06/infertility-workup-for-the-womens-health-specialist> (30.04.2023).

- Anonymous, 2023. Infertility. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/978920068315> (30.04.2023).
- Anwar, S., Anwar, A., 2016. Infertility: A review on causes, treatment and management. *Womens Health Gynecol*, 5, 2-5.
- Anyalechi, G. E., Wiesenfeld, H. C., Kirkcaldy, R. D., Kissin, D. M., Haggerty, C. L., Hammond, K. R., Hook, E. W., Bernstein, K. T., Steinkampf, M. P., Geisler, W. M., 2021. Tubal factor infertility, in vitro fertilization, and racial disparities: A retrospective cohort in two us clinics. *Sex Transm Dis*, 48, 748-753.
- Aydın, S., Beji, N. K., 2013. İnfertil çiftlerde cinsel fonksiyon ve infertilite danışmanının rolü. *Hemşirelikte eğitim ve Araştırma dergisi*, 10, 8-13.
- Babakhanzadeh, E., Nazari, M., Ghasemifar, S., Khodadadian, A., 2020. Some of the factors involved in male infertility: A prospective review. *International Journal Of General Medicine*, 13, 29-41.
- Banker, M., Patel, A., Deshmukh, A., Shah, S., 2018. Comparison of effectiveness of different protocols used for controlled ovarian hyperstimulation in intrauterine insemination cycle. *The Journal of Obstetrics and Gynecology of India*, 68, 65-69.
- Baskaran, S., Finelli, R., Agarwal, A., Henkel, R., 2021. Diagnostic value of routine semen analysis in clinical andrology. *Andrologia*, 53, 13614.
- Bayu, D., Egata, G., Kefale, B., Jemere, T., 2020. Determinants of infertility among married women attending dessie referral hospital and Dr. Misganaw Gynecology and Obstetrics Clinic, Dessie, Ethiopia. *Int J Reprod Med*, 2020, 1540318.
- Beji, N.K., Şenol, D. K., 2012. İnfertilitede birey çift ve grup danışmanlığı. *Hemşirelikte eğitim ve Araştırma dergisi*, 9, 10-14.
- Berk, L. S., 2007. Studying the biology of hope: An interview with Lee S. Berk, DrPH, MPH. Interview by Sheldon Lewis. *Adv Mind Body Med*, 22, 28-31.
- Boivin, J., Bunting, L., Collins, J. A., Nygren, K. G., 2007. International estimates of infertility prevalence and treatment-seeking: Potential need and demand for infertility medical care. *Hum Reprod*, 22, 1506-1512.
- Boroujeni, S. N., Malamiri, F. A., Bossaghzadeh, F., Esmaeili, A., Moudi, E., 2022. The most important medicinal plants affecting sperm and testosterone production: A systematic review. *JBRA Assist Reprod*, 26, 522-530.
- Boyar, H. İ., 2013. Kadın infertilitesi ve endokrinolojik hastalıklar. *Dicle Tıp Dergisi*, 40, 700-703.
- Bressington, D., Mui, J., Yu, C., Leung, S. F., Cheung, K., Wu, C. S. T., Bollard, M., Chien, W. T., 2019. Feasibility of a group-based laughter yoga intervention as an

adjunctive treatment for residual symptoms of depression, anxiety and stress in people with depression. *Journal of affective disorders*, 248, 42-51.

Buckett, W., Sierra, S., 2019. The management of unexplained infertility: An evidence-based guideline from the Canadian Fertility and Andrology Society. *Reproductive Biomedicine Online*, 39, 633-640.

Buzlu, S., Yılmaz, S., 2017. İnfertilitede Stres Yönetimi. İnfertilite Hemşireliği El Kitabı, Demirci, N. ve Beji, N.K. (editörler). Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, Türkiye, 155-168.

Calvert, J. K., Fendereski, K., Ghaed, M., Bearely, P., Patel, D. P., Hotaling, J. M., 2022. The male infertility evaluation still matters in the era of high efficacy assisted reproductive technology. *Fertility and Sterility*, 118, 34-46.

Campbell, S., 2019. Ultrasound evaluation in female infertility: Part 1, the ovary and the follicle. *Obstetrics and Gynecology Clinics*, 46, 683-696.

Carson, S. A., Kallen, A. N., 2021. Diagnosis and management of infertility: A review. *Jama*, 326, 65-76.

Chan, Y. H., 2003. Biostatistics 101: Data presentation. *Singapore Med J*, 44, 280-285.

Chaves, C., Canavarro, M. C., Moura- Ramos, M., 2019. The role of dyadic coping on the marital and emotional adjustment of couples with infertility. *Family process*, 58, 509-523.

Cheryl M. Wagner, Howard K. Butcher, Gloria M. Bulechek, Joanne M. Dochterman, Mary F Clarke Nursing Interventions Classification (NIC), 8th Edition.

Cousineau, T. M., Domar, A. D., 2007. Psychological impact of infertility. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*, 21, 293-308.

Crawford, N. M., Hoff, H. S., Mersereau, J. E., 2017. Infertile women who screen positive for depression are less likely to initiate fertility treatments. *Human reproduction*, 32, 582-587.

Çavuşoğlu, İ., 2017. Yardımcı Üreme Teknikleri. İnfertilite Hemşireliği El Kitabı, Demirci, N. ve Beji, N.K. (editörler). Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 103-120.

Çetin, S. A., Özkan, H. A., 2019. İnfertilite. Hemşirelik ve Ebelik İçin Kadın Sağlığı ve Hastalıkları, Özkan, H.A. (editör). Akademisyen Kitabevi, Ankara, 119-134.

Danacioglu, Y. O., Yenice, M., Akkaş, F., Soytaş, M., Seyhan, S., Taşçı, A. İ., 2018. The genetic causes of infertility in patients with oligozoospermia and azoospermia in Turkish population. *The New Journal of Urology*, 16, 159-164.

Datta, J., Palmer, M. J., Tanton, C., Gibson, L. J., Jones, K. G., Macdowall, W., Glasier, A., Sonnenberg, P., Field, N., Mercer, C. H., Johnson, A. M., Wellings, K., 2016. Prevalence of infertility and help seeking among 15 000 women and men. *Hum Reprod*, 31, 2108-2118.

- Demirci, N., Coşkun Potur D., 2017. İnfertilitede Temel Kavramlar, Etiyolojisi ve Risk Faktörleri. İnfertilite Hemşireliği El Kitabı, Demirci, N. ve Beji, N.K. (editörler). Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 11-36.
- Dohle, G. R., Elzanaty, S., Van Casteren, N. J., 2012. Testicular biopsy: clinical practice and interpretation. *Asian journal of andrology*, 14, 88.
- Dolgun, Z. N., İnan, C., 2017. Kliniğimizde yapılan total abdominal histerektomi endikasyonları ve operasyon materyallerinin histopatolojik değerlendirilmesi. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*, 48, 49-52.
- Domar, A. D., Gross, J., Rooney, K., Boivin, J., 2015. Exploratory randomized trial on the effect of a brief psychological intervention on emotions, quality of life, discontinuation, and pregnancy rates in in vitro fertilization patients. *Fertil Steril*, 104, 440-451.
- Donnez, J., 2020. An update on uterine cervix pathologies related to infertility. *Fertility and Sterility*, 113, 683-684.
- Doody, K. J., 2021. Infertility Treatment Now and in the Future. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 48, 801-812.
- Dönmez, A. A., Alıcı, N. K., Kapucu, S., Elçin, M., 2023. The effect of laughter yoga applied before simulation training on state anxiety, perceived stress levels, self-confidence and satisfaction in undergraduate nursing students: A pragmatic randomized controlled trial. *Nurse Educ Pract*, 70, 103636.
- Ejzenberg, D., Andraus, W., Mendes, L. R. B. C., Ducatti, L., Song, A., Tanigawa, R., Rocha-Santos, V., Arantes, R. M., Soares, J. M., Serafini, P. C., 2018. Livebirth after uterus transplantation from a deceased donor in a recipient with uterine infertility. *The Lancet*, 392, 2697-2704.
- El Kissi, Y., Romdhane, A. B., Hidar, S., Bannour, S., Idrissi, K. A., Khairi, H., Ali, B. B. H., 2013. General psychopathology, anxiety, depression and self-esteem in couples undergoing infertility treatment: a comparative study between men and women. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 167, 185-189.
- Emül, T. G., Avşar, B., 2021. İnfertilite tedavisinde sosyal destek ve hemşirenin rolü. *Journal of Academic Research in Nursing*, 7, 94-98.
- Er, Ö., 2019. İnfertilite Tedavisi Alan Çiftlerin Fertiliteye Uyumunu ve Bunu Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul: Koç Üniversitesi.
- Fainberg, J., Kashanian, J. A., 2019. Recent advances in understanding and managing male infertility. *F1000Res*, 8, 1-17.

- Farifteh, S., Mohammadi-Aria, A., Kiamanesh, A., Mofid, B., 2014. The impact of laughter yoga on the stress of cancer patients before chemotherapy. *Iranian journal of cancer prevention*, 7, 179.
- Fujisawa, A., Ota, A., Matsunaga, M., Li, Y., Kakizaki, M., Naito, H., Yatsuya, H., 2018. Effect of laughter yoga on salivary cortisol and dehydroepiandrosterone among healthy university students: a randomized controlled trial. *Complementary therapies in clinical practice*, 32, 6-11.
- Gameiro, S., Boivin, J., Dancet, E., de Klerk, C., Emery, M., Lewis-Jones, C., Thorn, P., Van den Broeck, U., Venetis, C., Verhaak, C. M., 2015. ESHRE guideline: routine psychosocial care in infertility and medically assisted reproduction a guide for fertility staff. *Human Reproduction*, 30, 2476-2485.
- Gameiro, S., Boivin, J., Domar, A., 2013. Optimal in vitro fertilization in 2020 should reduce treatment burden and enhance care delivery for patients and staff. *Fertility and sterility*, 100, 302-309.
- Gameiro, S., Boivin, J., Peronace, L., Verhaak, C. M., 2012. Why do patients discontinue fertility treatment? A systematic review of reasons and predictors of discontinuation in fertility treatment. *Human reproduction update*, 18, 652-669.
- Gameiro, S., Finnigan, A., 2017. Long-term adjustment to unmet parenthood goals following ART: a systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction Update*, 23, 322-337.
- Garolla, A., Pizzol, D., Carosso, A. R., Borini, A., Ubaldi, F. M., Calogero, A. E., Ferlin, A., Lanzone, A., Tomei, F., Engl, B., 2021. Practical clinical and diagnostic pathway for the investigation of the infertile couple. *Frontiers in Endocrinology*, 11, 1032.
- Gelbaya, T. A., Potdar, N., Jeve, Y. B., Nardo, L. G., 2014. Definition and epidemiology of unexplained infertility. *Obstetrical & gynecological survey*, 69, 109-115.
- Ghodsbin, F., Ahmadi, Z. S., Jahanbin, I., Sharif, F., 2015. The effects of laughter therapy on general health of elderly people referring to jahandidegan community center in Shiraz, Iran, 2014: a randomized controlled trial. *International journal of community based nursing and midwifery*, 3, 31.
- Gnoth, C., Godehardt, E., Frank-Herrmann, P., Friol, K., Tigges, J., Freundl, G., 2005. Definition and prevalence of subfertility and infertility. *Hum Reprod*, 20, 1144-1147.
- Gollenberg, A. L., Liu, F., Brazil, C., Drobnis, E. Z., Guzick, D., Overstreet, J. W., Redmon, J. B., Sparks, A., Wang, C., Swan, S. H., 2010. Semen quality in fertile men in relation to psychosocial stress. *Fertil Steril*, 93, 1104-1111.
- Gönül, K., Arslan, H., 2019. İnfertilite tedavisi alan çiftlerin kullandıkları tamamlayıcı ve alternatif tıp uygulamaları. *Cukurova Medical Journal*, 44, 329-338.

- Groszmann, Y. S., Benacerraf, B. R., 2016. Complete evaluation of anatomy and morphology of the infertile patient in a single visit; the modern infertility pelvic ultrasound examination. *Fertility and sterility*, 105, 1381-1393.
- Gülşah, K., Erdoğan, E. N., Söylemez, E. B., Güvenç, G., 2020. Histerektomi olan hastanın fonksiyonel sağlık örüntülerine göre hemşirelik bakımı: Olgu sunumu. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11, 273-278.
- Güngör, İ., Beji, N. K., 2015. İnfertilite hemşirelerinin gelişen rolleri ve sertifikasyon gereksinimi. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 23, 152-159.
- Güzel, Ö., Atan, A., Aslan, Y., 2018. Hiperprolaktinemi ve erektil disfonksiyon. *Androloji Bülteni*, 20, 90-94.
- Hasdemir, P. S., Kamali, M. B., Ozcakir, H. T., 2015. İnfertilite olgularında tedavi başlangıcında sözel ile yazılı bilgilendirmenin etkinlik açısından değerlendirilmesi. *Kocaeli Tıp Dergisi*, 4, 14-17.
- Heidari, F. G., Dehghan, M., Mokhtarabadi, S., 2020. Complementary and alternative medicine usage and its determinant factors among infertile men in Iran. *Journal of Family & Reproductive Health*, 14, 180.
- Hirosaki, M., Ohira, T., Wu, Y., Eguchi, E., Shirai, K., Imano, H., Funakubo, N., Nishizawa, H., Katakami, N., Shimomura, I., Iso, H., 2023. Laughter yoga as an enjoyable therapeutic approach for glycemic control in individuals with type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 14, 1148468.
- Holt, R. I., 2008. Medical causes and consequences of hyperprolactinaemia. A context for psychiatrists. *Journal of Psychopharmacology*, 22, 28-37.
- Huang, J. Y. J., Rosenwaks, Z., 2014. Assisted reproductive techniques. *Human fertility: methods and protocols*, 171-231.
- Hur, C., Rehmer, J., Flyckt, R., Falcone, T., 2019. Uterine factor infertility: a clinical review. *Clinical obstetrics and gynecology*, 62, 257-270.
- Ishizuka, B., 2021. Current understanding of the etiology, symptomatology, and treatment options in premature ovarian insufficiency (POI). *Frontiers in endocrinology*, 12, 626924.
- Jasani, S., Heller, B., Jasulaitis, S., Davidson, M., Cytron, J., 2016. Impact of a structured yoga program on anxiety in infertility patients: A feasibility study. *JFIV Reprod Med Genet*, 4, 2014-2026.
- Jeelani, R., Puscheck, E. E., 2017. Imaging and the infertility evaluation. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 60, 93-107.
- Jose-Miller, A. B., Boyden, J. W., Frey, K. A., 2007. Infertility. *Am Fam Physician*, 75, 849-856.

- Kaplan, E., 2018. İnfertil bireylerde stres ve stresle başa çıkma yaklaşımları. *Androloji Bülteni*, 20, 61-64.
- Karaca, A., Ünsal, G., 2012. İnfertilitenin kadın ruh sağlığı üzerine etkileri ve psikiyatri hemşiresinin rolü. *Journal of Psychiatric Nursing/Psikiyatri Hemşireleri Derneği*, 3, 80-85.
- Kataria, M., 2023. Official Website of Dr. Madan Kataria the laughter guru, <https://www.laughteryoga.org/about-laughter-yoga/> (27.04.2023).
- Katz, D. J., Teloken, P., Shoshany, O., 2017. Male infertility - The other side of the equation. *Aust Fam Physician*, 46, 641-646.
- Kavlak, O., 2016. İnfertilite. Kadın Sağlığı, Kavlak O. ve Şirin, A. (editörler). Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 206-215.
- Kaydırak, M. M., Kızılkaya, B. N., Zengin, M., 2017. İnfertil Çiftlerin Değerlendirilmesi ve Hemşirenin Rolü. İnfertilite Hemşireliği El Kitabı, Demirci, N. ve Beji, N.K. (editörler). Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 55-74.
- Keihani, S., Hanson, B., Hotaling, J., 2019. Male factor infertility: an opportunity to investigate individual and family health. *BJOG: An International Journal Of Obstetrics & Gynaecology*, 126, 149-151.
- Kim, S. H.-S., 2010. The effectiveness of a laughter therapy group counseling program for anxiety, depression, and low self-esteem in mothers. *Korean Journal of Child Studies*, 31, 197-207.
- Kim, S. H., Kim, Y. H., Kim, H. J., 2015. Laughter and stress relief in cancer patients: a pilot study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015, 864739.
- Kin, Ö. K., Yıldırım, Y., 2017. Kahkaha terapisi ve sağlık alanında kullanım örnekleri. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 20, 63-66.
- Kırca, N., Ongen, M., 2021. Perceived stress and sleep quality before oocyte pick-up, embryo transfer, and pregnancy test in women receiving in vitro fertilization treatment. *Sleep Breath*, 25, 1977-1985.
- Kırca, N., Pasinlioglu, T., 2013. İnfertilite tedavisinde karşılaşılan psikososyal sorunlar. *Psikiyatriye Guncel Yaklasimler*, 5, 162.
- Kırca, N., Pasinlioglu, T., 2019. The effect of yoga on stress level in infertile women. *Perspect Psychiatr Care*, 55, 319-327.
- Koçak, D. Y., Duman, N. B., 2016. İnfertilitenin psikolojik etkileri ve hemşirelik yaklaşımı. *Türkiye Klinikleri*, 2, 7-13.

- Koroma, L., Stewart, L., 2012. Infertility: evaluation and initial management. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 57, 614-621.
- Krausz, C., Riera-Escamilla, A., 2018. Genetics of male infertility. *Nat Rev Urol*, 15, 369-384.
- Lee, J., Hwang, S., Lee, J., Yoo, J., Jang, D., Hwang, K., Kim, M., 2018. Effect of insemination timing on pregnancy outcome in association with female age, sperm motility, sperm morphology and sperm concentration in intrauterine insemination. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 44, 1100-1106.
- Lee, J. S., Lee, S. K., 2020. The effects of laughter therapy for the relief of employment-stress in korean student nurses by assessing psychological stress salivary cortisol and subjective happiness. *Osong Public Health Res Perspect*, 11, 44-52.
- Legro, R. S., Brzyski, R. G., Diamond, M. P., Coutifaris, C., Schlaff, W. D., Casson, P., Christman, G. M., Huang, H., Yan, Q., Alvero, R., 2014. Letrozole versus clomiphene for infertility in the polycystic ovary syndrome. *N Engl J Med*, 371, 119-129.
- Liang, S., Chen, Y., Wang, Q., Chen, H., Cui, C., Xu, X., Zhang, Q., Zhang, C., 2021. Prevalence and associated factors of infertility among 20-49 year old women in henan province, China. *Reprod Health*, 18, 254.
- Lindsay, T. J., Vitrikas, K., 2015. Evaluation and treatment of infertility. *American family physician*, 91, 308-314.
- Luk, B. H.-K., Loke, A. Y., 2015. The impact of infertility on the psychological well-being, marital relationships, sexual relationships, and quality of life of couples: A systematic review. *Journal Of Sex & Marital Therapy*, 41, 610-625.
- Lynch, C., Sundaram, R., Maisog, J., Sweeney, A., Buck Louis, G., 2014. Preconception stress increases the risk of infertility: results from a couple-based prospective cohort study—the LIFE study. *Human reproduction*, 29, 1067-1075.
- Margan, R., Margan, M. M., Fira-Mladinescu, C., Putnoky, S., Tuta-Sas, I., Bagiu, R., Popa, Z. L., Bernad, E., Ciuca, I. M., Bratosin, F., Miloicov-Bacean, O. C., Vlaicu, B., Dobrescu, A., 2022. Impact of stress and financials on Romanian infertile women accessing assisted reproductive treatment. *Int J Environ Res Public Health*, 19,
- Maroufizadeh, S., Karimi, E., Vesali, S., Samani, R. O., 2015. Anxiety and depression after failure of assisted reproductive treatment among patients experiencing infertility. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 130, 253-256.
- Mascarenhas, M. N., Flaxman, S. R., Boerma, T., Vanderpoel, S., Stevens, G. A., 2012. National, regional, and global trends in infertility prevalence since 1990: a systematic analysis of 277 health surveys. *PLoS Med*, 9, 1001356.

- McNaughton-Cassill, M. E., Bostwick, M., Vanscoy, S. E., Arthur, N. J., Hickman, T. N., Robinson, R. D., Neal, G. S., 2000. Development of brief stress management support groups for couples undergoing in vitro fertilization treatment. *Fertility and Sterility*, 74, 87-93.
- Medicine, R., 2015. Diagnostic evaluation of the infertile male: a committee opinion. *Fertility and Sterility*, 103, 18-25.
- Meier, M., Wirz, L., Dickinson, P., Pruessner, J. C., 2021. Laughter yoga reduces the cortisol response to acute stress in healthy individuals. *Stress*, 24, 44-52.
- Mikhael, S., Punjala-Patel, A., Gavrilova-Jordan, L., 2019. Hypothalamic-pituitary-ovarian axis disorders impacting female fertility. *Biomedicines*, 7, 5.
- Monirian, F., Khodakarami, B., Tapak, L., Kimiaei Asadi, F., Aghababaei, S., 2022. The effect of couples coping enhancement counseling on stress and dyadic coping on infertile couples: a parallel randomized controlled trial study. *International Journal of Fertility and Sterility*, 16, 275-280.
- Mora-Ripoll, R., 2010. The therapeutic value of laughter in medicine. *Altern Ther Health Med*, 16, 56-64.
- Munro, M. G., 2019. Uterine polyps, adenomyosis, leiomyomas, and endometrial receptivity. *Fertility and sterility*, 111, 629-640.
- Nakano, F. Y., Leão, R. d. B. F., Esteves, S. C., 2015. Insights into the role of cervical mucus and vaginal pH in unexplained infertility. *MedicalExpress*, 2(2), 1-8.
- Naqvi, S. M. A. S., Bhattarai, J. B., Li, H., Wang, X. W., 2019. Polycystic ovarian syndrome and female infertility. *Yangtze Medicine*, 4, 11-27.
- Nik Hazlina, N. H., Norhayati, M. N., Shaiful Bahari, I., Nik Muhammad Arif, N. A., 2022. Worldwide prevalence, risk factors and psychological impact of infertility among women: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, 12, e057132.
- Noël, I., Dodin, S., Dufour, S., Bergeron, M.-È., Lefebvre, J., Maheux-Lacroix, S., 2022. Evaluation of predictor factors of psychological distress in women with unexplained infertility. *Therapeutic Advances in Reproductive Health*, 16, 26334941211068010.
- Okun, N., Sierra, S., Wilson, R. D., Audibert, F., Brock, J.-A., Campagnolo, C., Carroll, J., Cartier, L., Chitayat, D., Gagnon, A., 2014. Pregnancy outcomes after assisted human reproduction. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 36, 64-83.
- Olivius, C., Friden, B., Borg, G., Bergh, C., 2004. Why do couples discontinue in vitro fertilization treatment? A cohort study. *Fertil Steril*, 81, 258-261.
- Ombelet, W., 2009. Reproductive healthcare systems should include accessible infertility diagnosis and treatment: an important challenge for resource-poor countries. *Int J Gynaecol Obstet*, 106, 168-171.

- Ozturk, F. O., Tezel, A., 2021. Effect of laughter yoga on mental symptoms and salivary cortisol levels in first- year nursing students: A randomized controlled trial. *International Journal Of Nursing Practice*, 27, 12924.
- Ozturk, S., Sut, H. K., Kucuk, L., 2019. Examination of sexual functions and depressive symptoms among infertile and fertile women. *Pakistan Journal Of Medical Sciences*, 35, 1355.
- Öngen, M., 2021. İnfertilite Tanisi Alan Çiftlerde Fertiliteye Uyum Süreci ve Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, Antalya: Akdeniz Üniversitesi.
- Özdemir, E., Kaplan, S., 2021. İnfertilite ve hemşirelik yaklaşımı. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 4, 79-89.
- Özer, Z., Ateş, S., 2021. Geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamalarının gülen yüzü: kahkaha yogası. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 24(1), 108-116.
- Özlem, A., Beji, N. K., 2012. İnfertilite danışmanlığı. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 20, 154-159.
- Öztürk, F. Ö., Tezel, A., 2021. Kahkaha yogası ve hemşirelik. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 30, 144-151.
- Pace, C., Argirò, R., Casadei, L., Cesareni, M., Orlacchio, A., 2022. Comparison between X-ray-hysterosalpingography and 3 Tesla magnetic resonance-hysterosalpingography in the assessment of the tubal patency in the cause of female infertility. *La radiologia medica*, 127, 1373-1382.
- Pal, L., Bevilacqua, K., Santoro, N. F., 2010. Chronic psychosocial stressors are detrimental to ovarian reserve: a study of infertile women. *J Psychosom Obstet Gynaecol*, 31, 130-139.
- Palomba, S., Daolio, J., Romeo, S., Battaglia, F. A., Marci, R., La Sala, G. B., 2018. Lifestyle and fertility: the influence of stress and quality of life on female fertility. *Reprod Biol Endocrinol*, 16, 113.
- Patel, A., Sharma, P. S., Narayan, P., Binu, V. S., Dinesh, N., Pai, P. J., 2016. Prevalence and predictors of infertility-specific stress in women diagnosed with primary infertility: A clinic-based study. *J Hum Reprod Sci*, 9, 28-34.
- Pouresmaeili, F., Fazeli, Z., 2014. Premature ovarian failure: a critical condition in the reproductive potential with various genetic causes. *International Journal of Fertility & Sterility*, 8(1), 1-12.
- Raque-Bogdan, T. L., Hoffman, M. A., 2015. The relationship among infertility, self-compassion, and well-being for women with primary or secondary infertility. *Psychology of Women Quarterly*, 39, 484-496.

- Richard-Eaglin, A., 2018. Male and female hypogonadism. *Nursing Clinics*, 53, 395-405.
- Rooney, K. L., Domar, A. D., 2018. The relationship between stress and infertility. *Dialogues Clin Neurosci*, 20, 41-47.
- Sadri-Ardekani, H., Atala, A., 2015. Regenerative medicine for the treatment of reproductive system disorders: current and potential options. *Adv Drug Deliv Rev*, 82(83), 145-152.
- Saei Ghare Naz, M., Ozgoli, G., Sayehmiri, K., 2020. Prevalence of infertility in iran: a systematic review and meta-analysis. *Urol J*, 17, 338-345.
- Sallem, A., Essoussi, H., Mustapha, H. B., Zaouali, M., Ajina, M., 2021. Impact of psychological stress on the outcomes of assisted reproduction in Tunisian infertile women. *Pan Afr Med J*, 40, 250.
- Santa-Cruz, D. C., Agudo, D., 2020. Impact of underlying stress in infertility. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*, 32, 233-236.
- Schlegel, P. N., Sigman, M., Collura, B., De Jonge, C. J., Eisenberg, M. L., Lamb, D. J., Mulhall, J. P., Niederberger, C., Sandlow, J. I., Sokol, R. Z., 2021. Diagnosis and treatment of infertility in men: AUA/ASRM guideline part I. *The Journal of Urology*, 205, 36-43.
- Schmidt, L., 2006. Infertility and assisted reproduction in Denmark. *Dan Med Bull*, 53, 390-417.
- Shao A. T. Marketing Research: An Aid to Decision Making, Cincinnati, Ohio: South-Western/Thomson Learning, 2002.
- Sharma, A., Shrivastava, D., 2022. Psychological problems related to infertility. *Cureus*, 14(10), 30320.
- Shin, H. S., Ryu, K. H., Song, Y. A., 2011. Effects of laughter therapy on postpartum fatigue and stress responses of postpartum women. *J Korean Acad Nurs*, 41, 294-301.
- Sis Çelik, A., Kırca, N., 2018. İnfertil kadınların uyguladıkları tamamlayıcı ve destekleyici bakım uygulamaları. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 21, 178-188.
- Sis Çelik, A., Kırca, N., 2018. Prevalence and risk factors for domestic violence against infertile women in a Turkish setting. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 231, 111-116.
- Sis Çelik A., Kırca N., 2018. Primer infertil kadınların infertiliteye bağlı yaşadıkları stres düzeyleri ve etkileyen bazı faktörlerin belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 21(2), 104-114.

- Sis Çelik, A., Kılınç, T., 2022. The effect of laughter yoga on perceived stress, burnout and life satisfaction in nurses during the pandemic: A randomized controlled trial. *Complemet Ther Clin Pract*, 49, 101637.
- Somunkıran, A., Merih, İ., Yücel, O., 2006. Hiperprolaktinemi; tanı ve tedavideki güncel yaklaşımlar. *Journal of Clinical Obstetrics & Gynecology*, 16, 137-146.
- Soyiç, Y., Özkan, F. S., 2020. İnfertilitede kullanılan geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamaları. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 3, 169-175.
- Stimou, S., Taheri, H., Saadi, H., Mimouni, A., 2020. Place de l' échographie endovaginale dans l' exploration de l' infertilité d' origine endométriale. *The Pan African Medical Journal*, 37, 1-5.
- Szamatowicz, M., Szamatowicz, J., 2020. Proven and unproven methods for diagnosis and treatment of infertility. *Advances in medical sciences*, 65, 93-96.
- Tan, S. A., Tan, L. G., Lukman, S. T., Berk, L. S., 2007. Humor, as an adjunct therapy in cardiac rehabilitation, attenuates catecholamines and myocardial infarction recurrence. *Adv Mind Body Med*, 22, 8-12.
- Terzioğlu, F., Turk, R., Yucel, C., Dilbaz, S., Cinar, O., Karahalil, B., 2016. The effect of anxiety and depression scores of couples who underwent assisted reproductive techniques on the pregnancy outcomes. *African health sciences*, 16, 441-450.
- Terzioğlu, F., 2016. İnfertilite ve Yardımcı Üreme Teknikleri. Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği, Taşkın, L. (editör). Akademisyen Tıp Kitabevi, Ankara, 559-578.
- Thoma, M. E., McLain, A. C., Louis, J. F., King, R. B., Trumble, A. C., Sundaram, R., Louis, G. M. B., 2013. Prevalence of infertility in the united states as estimated by the current duration approach and a traditional constructed approach. *Fertility and Sterility*, 99, 1324-1331.
- Thurston, L., Abbara, A., Dhillon, W. S., 2019. Investigation and management of subfertility. *Journal of Clinical Pathology*, 72, 579-587.
- Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA), 2018. https://hips.hacettepe.edu.tr/tr/2018_turkiye_nufus_ve_saglik_arastirmasi-55 (27.04.2022).
- Unuane, D., Velkeniers, B., 2020. Impact of thyroid disease on fertility and assisted conception. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 34, 101378.
- Van der Borgh, M., Wyns, C., 2018. Fertility and infertility: definition and epidemiology. *Clinical Biochemistry*, 62, 2-10.
- Van der Wal, N., Kok, R., 2019. Laughter-inducing therapies: systematic review and meta-analysis. *Social Science & Medicine*, 232, 473-488.

- Vargas-Tominaga, L., Alarcón, F., Vargas, A., Bernal, G., Medina, A., Polo, Z., 2020. Associated factors to pregnancy in intrauterine insemination. *JBRA Assisted Reproduction*, 24, 66.
- Vitale, S. G., La Rosa, V. L., Rapisarda, A. M. C., Lagana, A. S., 2017. Psychology of infertility and assisted reproductive treatment: the Italian situation. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, 38, 1-3.
- Yanikkerem, E., Kavlak, O., Sevil, Ü., 2008. İnfertil çiftlerin yaşadıkları sorunlar ve hemşirelik yaklaşımı. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11, 112-121.
- Yaşar, B. N., Terzioğlu, F., 2016. Yardımcı üreme tekniklerinde perinatal sonuçlar. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19, 139-144.
- Yazdani, F., Elyasi, F., Peyvandi, S., Moosazadeh, M., Galekolae, K. S., Kalantari, F., Rahmani, Z., Hamzehgardeshi, Z., 2017. Counseling-supportive interventions to decrease infertile women's perceived stress: A systematic review. *Electronic Physician*, 9, 4694.
- Yazdani, M., Esmaeilzadeh, M., Pahlavanzadeh, S., Khaledi, F., 2014. The effect of laughter Yoga on general health among nursing students. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 19, 36.
- Yılmaz, B., Şahin, N., 2020. İnfertilite stresi ile bireysel baş etme yöntemleri: bir sistematik derleme. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7, 84-85.
- Yılmaz, T., Oskay, Ü. Y., 2015. İnfertilite stresi ile başa çıkma yöntemleri ve hemşirelik yaklaşımları. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 2, 100-112.
- Yılmaz, T., Oskay, Ü. Y., 2016. The copenhagen multi-centre psychosocial infertility (COMPI) fertility problem stress and coping strategy scales: a psychometric validation study in turkish infertile couples. *International Journal of Caring Sciences*, 9, 452.
- Yim, J., 2016. Therapeutic benefits of laughter in mental health: a theoretical review. *Tohoku J Exp Med*, 239, 243-249.
- Yusuf, L., 2016. Depression, anxiety and stress among female patients of infertility; A case control study. *Pak J Med Sci*, 32, 1340-1343.
- Zayed, A. A., El-Hadidy, M. A., 2020. Sexual satisfaction and self-esteem in women with primary infertility. *Middle East Fertility Society Journal*, 25, 1-5.
- Zegers-Hochschild, F., Adamson, G. D., de Mouzon, J., Ishihara, O., Mansour, R., Nygren, K., Sullivan, E., Vanderpoel, S., 2009. International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technology (ICMART) and the World Health Organization (WHO) revised glossary of ART terminology, 2009. *Fertil Steril*, 92, 1520-1524.

- Zegers-Hochschild, F., Adamson, G. D., Dyer, S., Racowsky, C., de Mouzon, J., Sokol, R., Rienzi, L., Sunde, A., Schmidt, L., Cooke, I. D., Simpson, J. L., van der Poel, S., 2017. The international glossary on infertility and fertility care, 2017. *Hum Reprod*, 32, 1786-1801.
- Zhang, L., Shao, H., Huo, M., Chen, J., Tao, M., Liu, Z., 2022. Prevalence and associated risk factors for anxiety and depression in infertile couples of ART treatment: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry*, 22, 1-9.
- Zhou, Z., Zheng, D., Wu, H., Li, R., Xu, S., Kang, Y., Cao, Y., Chen, X., Zhu, Y., Xu, S., 2018. Epidemiology of infertility in China: a population- based study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 125, 432-441.
- Zhu, H., Shi, L., Wang, R., Cui, L., Wang, J., Tang, M., Qian, H., Wei, M., Wang, L., Zhou, H., 2022. Global research trends on infertility and psychology from the past two decades: a bibliometric and visualized study. *Frontiers in Endocrinology*, 13,

EKLER

EK-1.ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler
Adı Soyadı: Doğum tarihi: Doğum Yeri: Medeni Hali: Uyruğu: Adres: Tel: Faks: E-mail:
Eğitim
Lise: Lisans: Yüksek lisans: Doktora:
Yabancı Dil Bilgisi
İngilizce: Almanca: - Rusça: -
Üye Olunan Mesleki Kuruluşlar
-
İlgi Alanları ve Hobiler

EK-2. ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU

Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim dalında Yüksek Lisans Tezi olarak Doç. Dr. Aslı SİS ÇELİK danışmanlığında sunulan “*Kahkaha Yogasının Primer İnfertil Kadınların Stres Düzeyine Etkisi*” başlıklı çalışmanın tarafımızdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını, yararlanılan eserlerin kaynakçada gösterildiğini, Sağlık Bilimleri Enstitüsü tarafından belirlenmiş olan Turnitin Programı benzerlik oranlarının aşılmadığını ve aşağıdaki oranlarda olduğunu beyan ederiz.

Tez Bölümleri	Tezin Benzerlik Oranı (%)	Maksimum Oran (%)
Giriş	0	15
Genel Bilgiler	6	30
Materyal ve Metot	32	35
Bulgular	4	10
Tartışma	12	15

Beyan edilen bilgilerin doğru olduğunu, aksi halde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ve beyan ederiz. 07/06/2023

EK-3. ETİK KURUL ONAY FORMU

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU		
KARAR		
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı
	TELEFON	+90 442 234 65 11
	FAKS	+90 442 236 09 68
	E-POSTA	atatipetikkurul@gmail.com
SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI		Doç.Dr.Aslı SİS ÇELİK
ARAŞTIRMACININ AÇIK ADI		Kahkaha Yogasının İnfertil Kadınların Stres Düzeyine Etkisi
KARAR BİLGİLERİ	Toplantı Sayısı: 04 Karar No: 14	Tarih:27.05.2021
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve çalışmanın bütçesinin BAP tarafından karşılanması koşulu ile yapılmasında bilimsel ve etik açıdan sakınca olmadığına oy birliği ile karar verildi. Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir. Araştırmacıya çalışmalarında başarılar dileriz.	

EK-4. KURUM İZNİ



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı
Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü Başkanlığı
Kadın Hastalıkları ve Doğum Ana Bilim Dalı
Başkanlığı

Sayı : E-42190979-000-2100204648
Konu : Uygulama İzni (Merve DİRİL)

06.08.2021

SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 04.08.2021 tarihli ve E-45361945-000-2100200367 sayılı belge.

İlgili yazıya istinaden adı geçen Merve DİRİL'in Anabilim Dalımızda tez çalışmasını yapmasında sakınca bulunmamaktadır.

Gereğini arz ederim.

EK-5. ANKET FORMU

Rumuz.....

1. Yaşınız.....

2. Eğitim Durumunuz?

- a. İlköğretim b. Lise c. Üniversite ve üzeri

3. Şu anda gelir getiren bir işte çalışıyor musunuz?

- a. Evet b. Hayır

4. Eşinizin Yaşı.....

5. Eşinizin Eğitim Durumu?

- a. Okuryazar değil b. Okuryazar c. İlköğretim d. Lise e. Üniversite ve üzeri

6. Eşinizin Mesleği

- a. Memur (devlet kurumlarında çalışan)
b. İşçi
c. Serbest meslek
d. Çiftçi
e. Esnaf
f. Diğer

7. Aile Tipiniz?

- a. Çekirdek aile (karı-koca)
b. Geniş aile (karı-koca-kayınpeder-kayınvalide vb.)

8. Yaşadığınız yer?

- a. İl b. İlçe c. Köy

9. Aylık Gelir miktarınız?

- a. 3000 TL ve altı
b. 3000-5000 TL arası
c. 6000-8000 TL arası
d. 9000 -11000 TL arası
e. 12 000 TL ve üzeri

10. Tedavi masraflarını karşılamakta zorlanma durumu?

- a. Zorlanmıyoruz
b. Biraz zorlanıyoruz
c. Çok zorlanıyoruz
d. Karşılayamıyoruz bu nedenle tedaviyi bırakmayı düşünüyoruz

11. Ne kadar süredir evlisiniz? (yıl)
12. Ne kadar süredir korunmadığınız halde çocuk sahibi olamadınız(yıl)
13. İnfertilite nedeni kimden kaynaklanıyor?
- a. Kendimden
 - b. Eşimden
 - c. Hem kendimden hem eşimden
 - d. Nedeni bilinmiyor
14. Ne kadar süredir infertilite tedavisi görüyorsunuz(yıl)
15. Bugüne kadar çocuk sahibi olmak için hangi tedavileri gördünüz? (birden fazla işaretlenebilir)
- ☐ İlaç tedavisi
 - ☐ Aşılama
 - ☐ Tüp Bebek
16. Çocuğunuz olmadığı için çevrenizden baskıya maruz kalıyor musunuz?
- a. Evet b. Hayır
17. Çocuğunuz olmadığı için çevrenizden gelen baskılar nedeniyle üzülüyor musunuz?
- a. Evet b. Hayır
18. Çocuğunuz olmadığı için çevrenizden gelen baskılar nedeniyle utanıyor musunuz?
- a. Evet b. Hayır

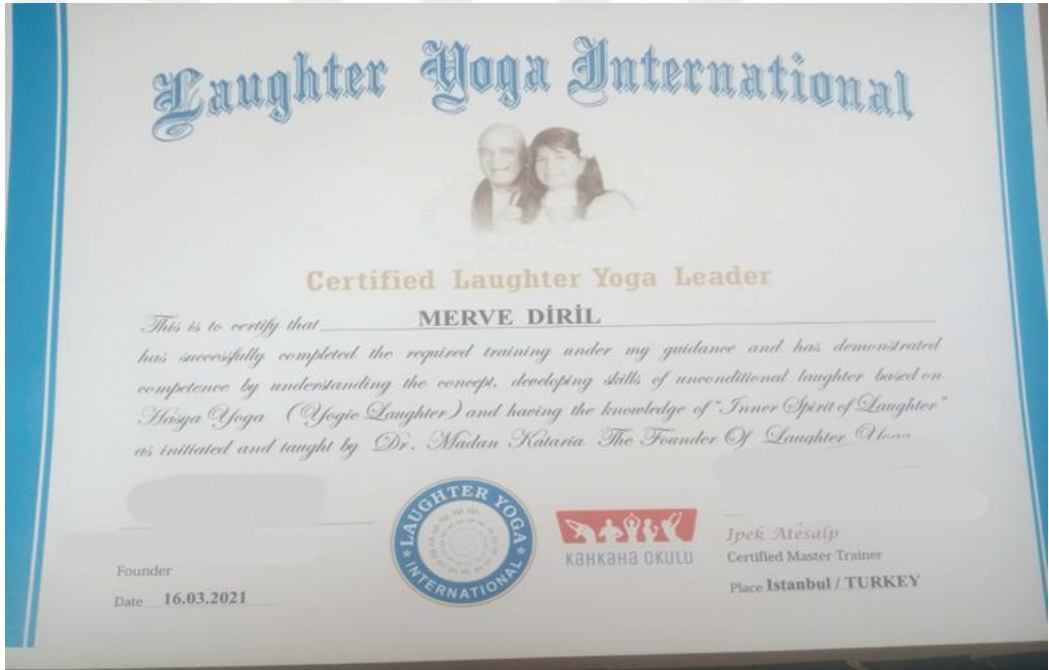
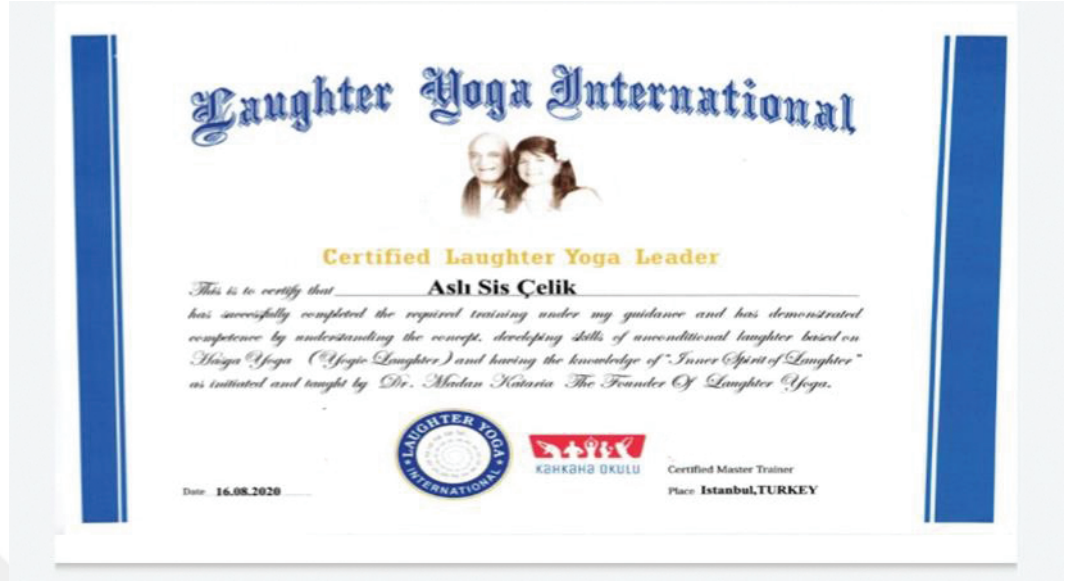
EK-6. İNFERTİLİTE STRES ÖLÇEĞİ (İSÖ)

Sayın katılımcı İnfertilite sorunu olan kadınların yaşadıkları stresi belirlemek amacıyla bir çalışma yapıyoruz. Aşağıda bireylerin infertilite ile ilgili streslerini tanımlayan ifadeler yer almaktadır. Bu ifadeleri samimiyetle yanıtlamanızı rica ederiz. Tüm bilgiler tamamen gizli kalacaktır. Lütfen aklınıza ilk gelen cevabı gösteren kutuyu işaretleyiniz. Yardımlarınız için teşekkür ederiz.

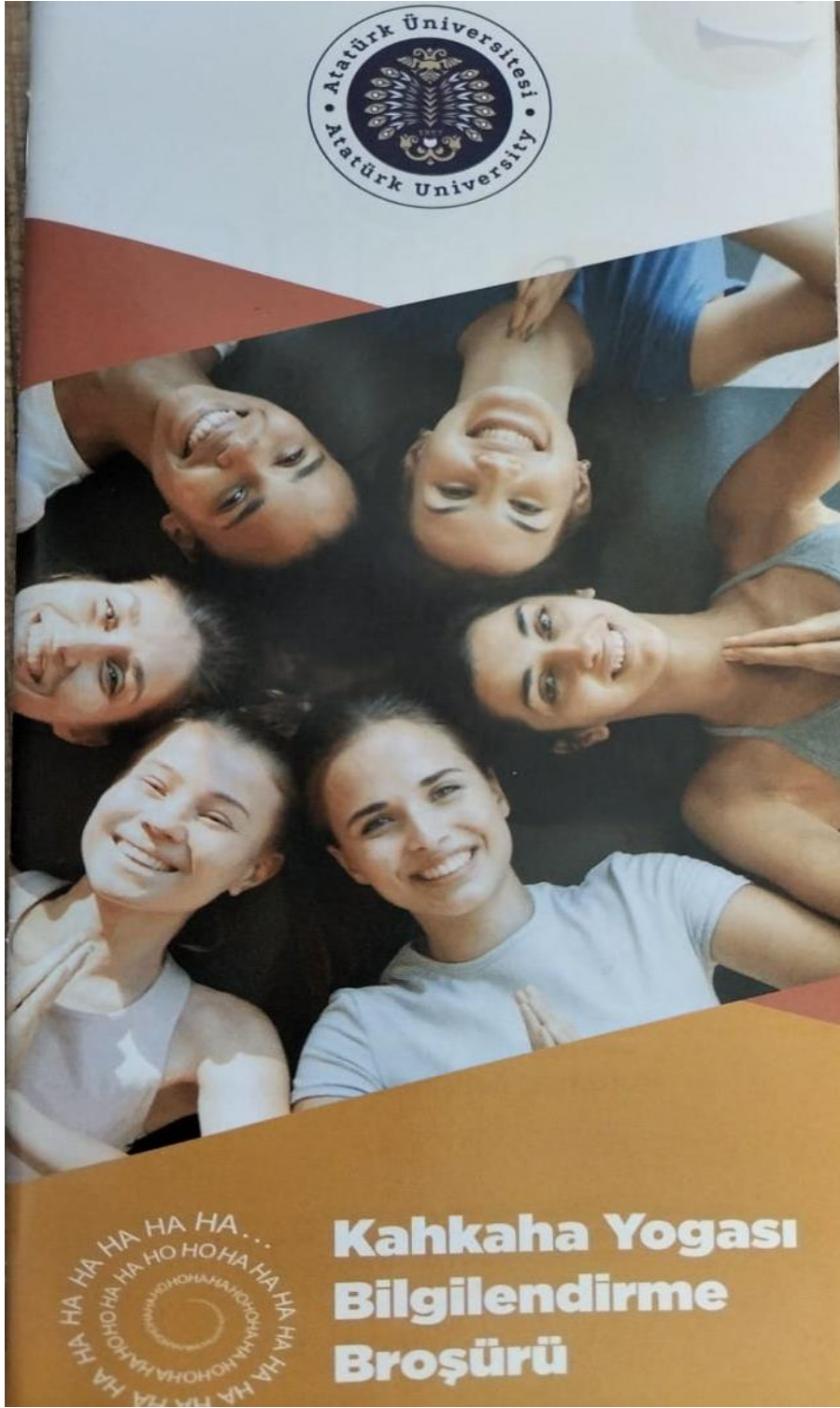
İnfertilite Stres Ölçeği Maddeleri	Tamamen Katlıyorum	Biraz Katlıyorum	Kararsızım	Biraz Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. İnfertilite sorunu yüzünden hayatım alt üst oldu					
2. İnfertilite sorunuyla uğraşmak benim için çok stresli					
3. Çocuğumuzun olmaması ilişkimizde krize neden oldu					
4. Çocuğumuzun olmaması boşanmayı düşünmemize neden oldu					

İnfertilite sorununuz aşağıdaki durumlar üzerine ne kadar stres yükledi?	Çok Fazla	Biraz	Az	Hiç
5. Evliliğinize/ilişkinize				
6. Cinsel yaşamınıza				
7. Kendi ailenizle ilişkinize				
8. Eşinizin ailesiyle ilişkinize				
9. Arkadaşlarınız ile ilişkinize				
10. İş arkadaşlarınız ile ilişkinize				
11. Çocukları olan insanlar ile ilişkinize				
12. Gebe kadınlar ile ilişkinize				
13. Fiziksel sağlığınıza				
14. Ruh sağlığınıza				

EK-7. KAHKAHA YOGASI SERTİFİKALARI



EK-8. KAHKAHA YOGASI BİLGİLENDİRME BROŞÜRÜ



EK-9. KAHKAHA YOGASI BİLGİLENDİRME BROŞÜRÜNDEN

KAHKAHA YOGASI EGZERSİZ ÖRNEKLERİ

19. Zihin Temizleme Kahkahası: Kalın bir diş ipini alın, beyninizin arasından geçirin ve temizleyin.



20. Para Yok Kahkahası (Ardından "Büyük İkramiye Kahkahası gelecek): Bomboş ceplerinizi gösterip avuç içleri yukarda gülün.



21. Büyük İkramiye Kahkahası ("Para Yok Kahkahası"nı takiben) Mesela biletinizi büyük ikramiye isabet etmiş ya da sayısal tutturmuşsunuz kollarınızı kaldırı kutlayın. Zannınız



23. Ağlama Kahkahası: Çömelirken ağlıyormuş gibi yapıp, mutlulukla kahkaha atarak kalkın.

24. Dereceli Kahkaha: Gülümsemeyle başlayın, kıkırdamaya dönüşsün, hafifçe gülün ardından kahkahayı patlatın (enerjik ve sesli). Bırakın kendi aksın- zorlamaya gerek yok.



25. Sarılma Kahkahası: Birbirinize nazikçe sarılırken gülün ve diğerinin kahkahasını hissedin. (Not: Bazısı sadece el tutuşmak ya da temas etmeden havadan sarılmak isteyebilir. Karşınızdakinin hissine saygılı olun).



11. Takdir Kahkahası: Baş ve işaret parmakları yuvarlak yapıp ya da baş parmakla ok işareti kullanılır. El çırpıp, Öpücük gönderilebilir, "Çak bir beşlik!" vb.



12. Affetme Kahkahası: Bağışlayın, kollar ayırık avuç içleri açık kendinizi ve diğerlerini bağışlayın.



13. Kendine Gülmek: İşaret parmağınız kalbinizi göster-sin (her iki elle de olabilir) küçük bir hareketle "Kendime gülebiliyim, mükemmel olmak zorunda değilim".



15. Sıcak Çorba Kahkahası: Dilinizi çıkartıp sanki sıcak ve acı bir çorbadan diliniz yanmış gibi ellerinizi dirseklerden sallayın.

16. Aloha Kahkahası: Nefes alıp her iki kol da havada uzun bir nefesle "Alo..." deyip nefesinizin en sonunda da "Haaa..." diye bitirin ve gülün gitsin...

17. Kahkaha Kremi: Mahsusuktan elinize bir tüp sıkın veya elinizle kavanozdan alıyormuş gibi yapıp kendinize ve diğerlerine sürün ve patlatın kahkahayı...



18. Kuş Kahkahası: Kollarınızı kuş gibi açın kanat d

EK-10. TEZ ADI DEĞİŞİKLİĞİ BİLDİRİM FORMU



SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Graduate School of Health Sciences

TEZ ADI DEĞİŞİKLİĞİ BİLDİRİM FORMU

Öğrencinin Adı ve Soyadı	Merve DİRİL
Ana Bilim Dalı	Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği
Öğrencinin Kayıtlı Olduğu Program Türü	Yüksek Lisans

Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı Başkanlığına

Danışmanlığımı yürüttüğüm ve yukarıda bilgileri yazılı olan bilim dalımız öğrencisinin Tez adı aşağıda belirtilen şekilde değiştirilmiştir. Bilgilerinize arz ederim. 10.07.2023

Doç. Dr. Aslı SİS ÇELİK

Değişiklik Türü	Tez Adı Değişikliği ☒
Tezin Eski Adı	Kahkaha Yogasının İnfertil Kadınların Stres Düzeyine Etkisi
Tezin Yeni Adı	Kahkaha Yogasının Primer İnfertil Kadınların Stres Düzeyine Etkisi
Tezin İngilizce Adı	The Effect of Laughter Yoga on the Stress Level of Primary Infertile Women
Değişikliğin Gerekçesi	Tez başlığının örneklem ile uyumlu olmasını sağlamak

Tez Savunma Jüri Üyeleri			İmza
1	Doç. Dr. Dilek POTUR	Marmara Üniversitesi, Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD	
2	Doç. Dr. Aslı SİS ÇELİK	Atatürk Üniversitesi, Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD	
3	Dr. Öğr. Üyesi Ayşe AYDIN	Atatürk Üniversitesi, Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD	
4	Unvan-Adı-Soyadı	Kurumu, Ana Bilim Dalı	
5	Unvan-Adı-Soyadı	Kurumu, Ana Bilim Dalı	