

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**KADIN HASTALIKLARI VE
DOĞUM ANABİLİM DALI**

**İNFERİLİTEDE KADIN GENİTAL TRAKTUSUNU
DEĞERLENDİRMEDE HİSTEROSALPİNGOGRAFİ
(HSG)'NİN YERİ VE KLİNİK KORELASYONU**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Betül Nur Çoban Kayan

TEMMUZ-2020

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**KADIN HASTALIKLARI VE
DOĞUM ANABİLİM DALI**

**İNFERTİLİTEDE KADIN GENİTAL TRAKTUSUNU
DEĞERLENDİRMEDE HİSTEROSALPİNGOGRAFİ
(HSG)' NİN YERİ VE KLİNİK KORELASYONU**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Betül Nur Çoban Kayan

**DANIŞMAN:
Prof. Dr. Nermin Akdemir**

TEMMUZ-2020

BEYAN

Bu çalışma T.C. Sakarya Üniversitesi Girişimsel olmayan Etik Kurulu'ndan 31/05/2019 tarihinde onay olarak hazırlanmıştır. Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tarih:/..../.....

Dr.Betül Nur Çoban Kayan

İmza

TEŞEKKÜR

Sakarya Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve doğum Kliniğinde uzmanlık eğitim sürem içinde üzerimde emekleri geçen, bilgi, fikir ve tecrübelerinden faydalandığım eğitim sorumlumuz Prof. Dr. Selçuk Özden hocama, Prof. Dr. Arif Serhan Cevrioğlu hocama, Prof. Dr. Orhan Ünal hocama; disiplin ve hayat konusunda katkılarından dolayı hocamız ve abimiz Doç. Dr. Mehmet Sühha Bostancı'ya; becerilerinden faydalandığım ablamız Dr. Öğr. Üyesi Hilal Uslu Yuvacı' ya teşekkürü borç bilirim. Tezimin son halini almasında yardımcı olan, tanıdığı andan beri bir anne gibi bir hoca gibi benimle sabırla ilgilenen kıymetli hocam Prof. Dr. Nermin Akdemir'e ayrıca teşekkür ederim. Hem bir eğitim hem bir aile ortamı bulmamda katkısı olan kliniğimizin uzmanlarına, asistan arkadaşlarıma, kliniğimiz ebe, hemşire, sekreter ve personeline teşekkürlerimi sunarım. Elbette en başından beri her zaman desteğini hissettiren, beni yetiştiren annemle babama, canım kız kardeşime ve sevgili eşime teşekkürü borç bilirim. Sadece ana okulunda kalmayıp hayatımın her anında desteğini hissettiren canım Türkan öğretmenime ve onu yetiştiren kıymetli hocalarına da şükranlarımı iletiyorum.

Saygılarımla

Dr. Betül Nur Çoban Kayan

TÜRKÇE ÖZET

GİRİŞ VE AMAÇ: İnfertilite dünya çapında oldukça önemli bir problem haline gelmiştir. Dolayısıyla infertil çiftlerin tetkiki de önem kazanmıştır. Kadın genital traktusunu değerlendirme infertilitenin kadın açısından temel taşıdır. Uterus ve tubaları değerlendirme amaçlı 100 yılı aşkın süredir kullanılmakta olan histerosalpingografi (HSG) günümüzde hala geçerliliğini nasıl koruyabilir konusu ele alınmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma hastanesi infertilite polikliniğine başvurmuş, 2015-2019 yılları arasında HSG çekilmiş ve takip/tedavisine eşi ile birlikte riayet etmiş olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar skopi odasında su bazlı kontrast madde ile HSG çekilmiş bu esnada sedasyon uygulanmamış, işlemden 1 saat önce oral analjezik verilmiştir. Çekilmiş HSG'lerin çıktıları hastanın eline verilirken arşivlenme elektronik ortamda yapılmıştır. HSG'lerin yanı sıra hasta dosyalarından ve sistemden yaş, gravida, parite, BKİ, infertilite açısından yapılmış diğer görüntüleme ve tahlil bulguları, eş faktörü olup olmadığı, ilerde gebelik olup olmadığı, oldu ise gebelik sonuçları bilgileri temin edilmiştir. Sistemde bulunamayan bilgiler için sistemde kayıtlı telefon numaralarından hastalara ulaşılmıştır.

BULGULAR: Hastaların ortalama yaşı 30,61; BKİ 25,57; primer infertilite oranı %69,6 sekonder infertilite oranı %30,4; uterin anomali oranı %27,5; müllerian kanal anomalisi %12,7; tubal anomali %17,2; istmosel %6; erkek faktörü %27,9; açıklanamayan infertilite %19,1; düşük over rezervi (cut off değeri 1,5 olarak alınmıştır) %33,3; PKOS %23 olarak saptanmıştır. Tubal anomali, PKOS ile müllerian anomali olma sıklığı anlamlı derecede artmış olarak bulunmuştur. Tubal anomali, endometriozis, peritubal adezyon ile de hidrosalpenks sıklığının anlamlı derecede artmış olduğu saptanmıştır. Dolum defekti ve uterin anomali açısından HSG'nin sensitivitesi %87,87; spesifite %81,43 olarak saptanmıştır.

SONUÇ: HSG kadın infertilite değerlendirmesinde önemli bir tetkiktir. Gerek işlem sonrası gebelik oranlarının artması; gerek istmosel gibi yeni kavramlarda tanı için değerli olmasının yanı sıra hem tuba hem Uterus değerlendirilmesinde günümüzde

yerini koruyan bir tetkiktir. Tubal geçişte Laparoskopi kadar invaziv değildir; uterin anomalileri tetkikte MR kadar pahalı bir tetkik değildir. Üç boyutlu USG her merkezde bulunmamakta ve tubalar için değerlendirme niteliği sınırlı kalmaktadır. Sonohisterosalpingografinin HSG sonrasında artmış gebelik etkisi gösterilememiştir. CAT antijeni klamidyaya dışı enfeksiyonlar ve endometrioziste yetersiz kalmaktadır.

Sonuç olarak, infertil kadınlarda, uterus ve tubaları değerlendirme için kullanılan mevcut tetkikler değerlendirildiğinde; kliniğin ve hastanın bireysel özellikleri gözönüne alınarak yapıldığı takdirde; HSG ,hala faydalı , kostefektif bir tetkik olarak görünmektedir.

Anahtar kelimeler: İnfertilite, Histerosalpingografi(HSG), İstmosel, Müllerialan anomali ve PKOS

SUMMARY

INTRODUCTION: Infertility is a worldwide problem so that examination of an infertile couple becomes more important nowadays. Investigation of female genital tract is the keystone of female infertility. Hysterosalpingography has been using for examine Uterus and tubes for one hundred years and whether protecting its validity is our main subject.

METHODS: Patients who admitted Sakarya University Education and Research Hospital infertility policlinic and went on her treatment with her husband between 2015-2019 years included the study. We had 517 patients who met the criteria. Patients who were investigated by HSG with water-based kontrast in scopi room without sedation but they had one oral painkiller an hour before the procedure. We used electronic archive for collecting HSGs but gave X ray films on patients' hands. We collected datas such as age, gravida, parity, BMI(body mass index), other blood test sor radiological tests, whether there was male factor or ongoing pregnancy from electronic archieves or documents from archieve rooms. When we could not find enough information, we found registered phone numbers and called patients.

RESULTS: Mean age of patients is 30,61; BMI is 25,57; primary infertility rate is 69,6%; secondary infertility rate is 30,4%; uterin anomaly is 27,5%; mullerian anomaly is 12,7%, tubal anomaly is 17,2%, istmocel is 6%, male factor is 27,9%, unexplained infertility 19,1%, poor ovarian reserve is 33,3% (cut off is 1,5) PCOS is 23%23 found.

There is a significant relations between PCOS and mullerian and tubal anoamly. There is a significant relations between hydrosalphinx and tubal anomaly, endometriosis, peritubal adhesions. When we take filling defects and uterin anomaly, sensitivity of HSG is 87,87% and spesifity of HSG is 81,43% found.

CONCLUSION:

HSG is a valuable test for diagnosing female infertility. Not only increased pregnancy rate but also investigation of new factors of infertility such as istmocele make the test

still important. We may also say we are able to examine both Uterus and tubes in one test.

It is not as invasive as laparoscopy which is gold standart for tubal patency or it is not as expensive as MR which examine uterin anomalies. Three dimensions USG (3 D USG) is not avaible every infertiklity center. CAT(chlamydia antibody test) is not affordable to examine tubal pathologies except chlamidya such as tuberculosis or endometriosis. We do not know whether Sono-HSG is as successfull as HSG for increasing pregnancy rates after the procedure.

To sum up, when we consider all technics to examine infertile women's uterus and tubes HSG is still useful and costeffective diagnostic test as long as it contains individual and clinic's characteristic opportunities.

Key Words: Infertility, Hysterosalpingography(HSG), Istmoccele, Mullerian anomaly and PCOS

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	i
TEŞEKKÜR	ii
TÜRKÇE ÖZET	iii
SUMMARY	v
KISALTMA VE SİMGELER.....	ix
ŞEKİLLER	xi
TABLolar	xii
RESİMLER	xiv

1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. İnfertilite	3
2.1.1. Fertilitte, Subfertilite ve İnfertilite Tanımı ve Sıklığı.....	3
2.1.2. Dünyada İnfertilite Epidemiyolojisi	3
2.1.3. İnfertilite Nedenleri.....	4
2.1.3.1 Azalmış over rezervi.....	7
2.1.3.2 Ovulatuvar Disfonksiyon	7
2.1.3.3. Over rezerv Testleri	9
2.1.3.4. Tubal Faktör.....	9
2.1.3.5. Uterin Faktör.....	10
2.1.3.6. Erkek Faktörü	14
2.1.3.7. Açıklanamayan İnfertilite.....	16
2.1.4 İnfertil Çiftlerin Değerlendirilmesi, Yaklaşım ve Tedavi.....	16
2.1.4.1 İnfertilitede Anamnez	17
2.1.4.2. Klinik Muayene	19
2.1.4.3. İnfertil Çiftlerin Tetkiki.....	20
2.1.5. İnfertil Çiftlerde tedavi Seçenekleri.....	23
2.1.5.1. Kadın için tedavi seçenekleri.....	23
2.1.5.2. Erkek için tedavi seçenekleri	24
2.2.HİSTEROSALPİNGOGRAFİ (HSG).....	25

2.2.1. HSG Tanımı ve Tarihçesi	25
2.2.2 HSG'nin Endikasyonları.....	25
2.2.3 HSG'nin Kontraendikasyonları	26
2.2.4 HSG'de Kullanılan Radyokontrast Maddeler.....	26
2.2.5 HSG'nin Risk ve Komplikasyonları	27
2.2.6 HSG Yöntem ve Tekniği	27
2.2.7 HSG'nin Yorum ve Değerlendirmesi	28
2.2.7.1 Kliniğimiz HSG'lerinden örnekler	32
2.2.8 HSG sonrası hasta yönetimi.....	36
2.2.9 HSG'nin diğer yöntemlerle kıyaslanması ve ilgili güncel gelişmeler -MR HSG	38
3 GEREÇ VE YÖNTEM.....	39
4 BULGULAR.....	42
5. TARTIŞMA.....	68
SONUÇ.....	77
KAYNAKLAR	78
EKLER.....	85
ÖZGEÇMİŞ.....	86

KISALTMA VE SİMGELER

ACOG:	American College of Obstetricians and Gynaecologists (Amerikan Obstetrisyen ve Jinekologlar Derneği)
AMH:	Antimüllerian Hormon
ASRM:	American Society of Reproductive Medicine (Amerşkan Üreme Tıbbı Derneği)
BKİ:	Beden Kitle indeksi
CAT:	Klamidya Antikor Testi
cm:	santimetre
DNA:	Deoksiribonükleik asit
ESGE:	European Society of Gastrointestinal Endoscopy (Avrupa Gastrointestinal Endoskopi Derneği)
ESHRE:	European Society of Human Reproduction and Embryology (Avrupa İnsan Üreme ve Embriyoloji Derneği)
FSH:	Folikül Stimülan Hormon
g:	gram
HS:	Histeroskopi
HSG:	Histerosalpingografi
IU:	internasyonal ünite
IVF:	In vitro Fertilizasyon
kg:	kilogram
L:	litre
LH:	Lüteinizan Hormon
LS:	Laparoskopi

m:	metre
mL:	mililitre
mm:	milimetre
MR:	Manyetik rezonans
ng:	nanogram
NIH:	National Institutes of Health (Ulusal Sağlık Enstitüsü)
PCO/PCOS:	Polikistik Over/ Polikistik Over Sendromu
pg:	pikogram
SIS:	Salin infüzyon sonografi
TSH:	Tiroid Stimulan Hormon
TV USG:	Transvajinal USG
USG:	Ultrasonografi
WHO(DSÖ):	World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

ŞEKİLLER

Şekil 1. Dünya Geneline Fertilite Tahmin Eğrisi.....	4
Şekil 2. Kadın Subfertilitesi etiyojisi, tetkiki ve tedavisi	6
Şekil 3. Müllerian Anomali AFS (2008) / ASRM Sınıflaması	12
Şekil 4. 2013 ESHRE/ESGE Sınıflaması	12
Şekil 5. Erkek İnfertilite değeriendirme diagramı	15



TABLÖLAR

Tablo 1: İnfertiliteye neden olan hastalıklar	5
Tablo 2: 2013 ESHRE/ESGE Sınıflaması Açıklamaları.....	13
Tablo 3: Kadın İnfertilitesinin Temel Değerlendirilmesi.....	17
Tablo 4: Semen Analizinde Kabul edilen WHO değerleri, 2010.....	22
Tablo 5: Hasta bilgilerinin tablo hali	42
Tablo 6: HSG sonrası HS/histeroskopi yapıma durumu ve bulgular.....	46
Tablo 7: HSG sonrası LS/laparoskopi yapıma durumu ve bulgular	47
Tablo 8: Uterin anomali varlığının diğer faktörlerle ilişkisi	49
Tablo 9: HSG’de dolum defektinin diğer faktörlerle ilişkisi	52
Tablo 10: Müllerian kanal anomalisi varlığının diğer faktörlerle ilişkisi	53
Tablo 11: Müllerian anomali çeşitlerinin diğer faktörlerle ilişkisi	55
Tablo 12: İstmoselin diğer faktörlerle ilişkisi	56
Tablo 13: Tubal anomalinin diğer faktörlerle ilişkisi.....	58
Tablo 14: Tubal oklüzyonun diğer faktörlerle ilişkisi.....	60
Tablo 15: Hidrosalpenksin diğer faktörlerle ilişkisi.....	62
Tablo 16: Peritubal adezyonun diğer faktörlerle ilişkisi	63
Tablo 17: HSG ve histeroskopinin(HS) dolum defekti açısından değerlendirilmesi	63
Tablo 18: HSG ve Histeroskopinin (HS) nin istmosel açısından değerlendirilmesi.	63
Tablo 19: HSG ve Laparoskopinin (LS) müllerian anomali açısından değerlendirilmesi	65
Tablo 20: HSG ve laparoskopi(LS)nin hidrosalpenks ile ilgili bulgularının kıyaslanması	66

Tablo 21: HSG ve Laparoskopinin adezyon açısından bulgularının kıyaslanması... 66

Tablo 22: HSG dolum defektine göre uterin anomali değerlendirilmesi 66



RESİMLER

Resim 1. Normal HSG bulguları	32
Resim 2. Arcuat Uterus, tubal geçiş doğal	33
Resim 3. T shape uterus.....	33
Resim 4. Arcuat uterus	33
Resim 5. Kavitede dolum defekti, çift taraflı tubal oklüzyon.....	33
Resim 6. Kavitede dolum defekti, tek taraflı tubal oklüzyon	33
Resim 7. Unicorn uterus	34
Resim 8. T shape Uterus müdahale öncesi görüntüleri	35
Resim 9. T shape Uterus postop görüntüleri	35
Resim 10. Sol tubada hidrosalpenks görünümü olan 2 farklı olgu.....	36
Resim 11. Resim 12. İstmosel olguları.....	36
Resim 12. Resim 12. İstmosel olgusu.....	36
Resim 13. Peritoneal dağılım izlenmeyip kavitede dolum defekti görülen HSG.....	37

GİRİŞ VE AMAÇ

Fertilite veya infertilite kavramları giderek önem kazanmaktadır. Bugün, dünya çapında 186 milyonu aşkın insanın çocuk sahibi olmakla ilgili problemleri mevcuttur. Konsepsiyon esnasında artmış olan kadın yaşı en yaygın problem olarak görülse de yaşam tarzı ve çevresel etmenler de giderek artan etkiye sahip faktörlerdir. Bazı faktörler cinsiyet bağımlı olabilmektedir. İnfertilite için temel tanım haftada 2-3 defa düzenli ilişkiye rağmen 35 yaş altı için 12 ayı aşan, 35 yaş üstü için 6 ayı aşan süre zarfında çocuk sahibi olamama durumudur. Ancak birey 40 yaş ve üstünde başvuruda bulunuyorsa derhal infertilite açısından değerlendirilmeli ve tedavi edilmelidir. (Vander Borght and Wyns, 2018)

Günümüzde 7 çiftten birini etkileyen infertilite toplum için oldukça önemli bir mesele haline gelmiştir. (Thurston, Abbara and Dhillon, 2019)

HSG infertiliteyi değerlendirmede ilk basamak olarak temel ve maliyet etkin bir tetkik olarak karşımıza çıkmaktadır. (Zegers-Hochschild *et al.*, 2017)

Histerosalpingrafi (HSG), ilk defa 100 yılı aşkın bir süre önce kadın infertilitesini değerlendirmede uterus ve tubaları görüntülemek için bir tetkik olarak kullanılmıştır, bu onunla ilgili çalışmalar geçmişten beri tüm hızıyla devam etmektedir. (Rubin, Myller and Hartman, 1953)

HSG tubal patoloji ve endometrial patolojileri incelemeye ilk basamak olarak kullanılmaktadır ve bugün de güncelliğini korumaktadır. HSG yerine alternatif olabilecek yöntemler aranmış ancak HSG yerini tutabilecek kapsamda bir tetkik henüz mevcut olmamaktadır. (Dishuck *et al.*, 2019)

HSG tanısal bir tetkik olduğu kadar tedavi etkinliği de olan bir yöntemdir. Yağ bazlı HSG çekimlerinden sonra gebelik oranlarının artmış olduğu literatürde sıkça karşılaşılan bir bilgidir. (van Rijswijk, Pham, *et al.*, 2018)

Kontrast maddenin tubal geçişte oluşturduğu basınca bağlı olarak mikro tıkanıkların açıldığı düşünülmektedir. (Hussain, Al Damegh and Tabish, 2007) Ancak ilerleyen yıllarda kontrast maddenin yağ ya da su bazlı olması fark etmeksizin açıklanamayan

infertilitede gebelik oranlarının arttığına dair post-hoc cohort analizli çalışmalar da gündeme gelmiştir.(Dreyer *et al.*, 2019)

Gündemde daha çok yer almaya başlayan istmosel de subfertilitede yeni bir bakış açısı sağlayabilmektedir. (Kremer, Ghiorzi and Dibi, 2019)

Bu çalışmanın amacı temel infertilite tetkiki olan HSG'nin hala geçerli olduğunu savunmak, merkezimizin verilerinin yanı sıra istmosel gibi kavramlar açısından da bize fikir verebileceğini vurgulamak, ulusal ve uluslararası veri tabanına katkıda bulunmaktır.

HSG ile infertil bir kadının değerlendirilmesi neden hala gerekli, yerine neden daha az invaziv tetkikleri seçmiyoruz ya da neden daha fazla invaziv teknikler altın standart olsa da (örn:tubal geçişte laparoskopik değerlendirme) ilk basamak değerlendirmede kullanılmıyor bu konulara değinerek infertilitede bireysel tedavinin de önemini göstermeyi hedefledik.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İNFERTİLİTE

2.1.1. Fertilité, Subfertilite ve İnfertilite Tanımı ve Sıklığı

Fertilite, klinik gebelik oluşturabilme durumudur. Subfertilite ise infertilite kelimesi yerine kullanılabilen bir terim olup herhangi bir sebepten dolayı çiftlerin fertilite seviyesinin azalması olarak tanımlanabilir. (Vander Borcht and Wyns, 2018)

İnfertilite denildiğinde akla gelen tanım 35 yaş altı için 12 ay süre ile, 35 yaş ve üzeri için 6 ay süreyle korunmasız aktif cinsel ilişkiye rağmen gebelik durumunun olmamasıdır (Maiti and Lele, 2018).

İnfertilite kendi içinde primer ve sekonder diye iki alt gruba ayrılmaktadır. Primer İnfertilite daha önce herhangi bir gebelik yaşamamış olma durumudur. Sekonder infertilite ise daha önce en az bir kez gebe kalmış olma durumudur. (Zegers-Hochschild *et al.*, 2017)

2.1.2. Dünyada İnfertilite Epidemiyolojisi

Batı ülkelerinde her yedi çiftten biri infertiliteden mustarip iken gelişmekte olan ülkelerde ise her dört çiftten biri infertilite problemiyle karşı karşıya gelmektedir. Asya'nın güneyi, bazı Sahra altı Afrika ülkeleri, Orta Doğu, Kuzey Afrika, Orta Avrupa, Doğu Avrupa ve Orta Asya'da infertilite oranları yüzde otuza yaklaşabilmektedir. (Vander Borcht and Wyns, 2018)

Sadece erkek faktörüne bağlı infertilite vakaların %20-30'unda saptanmış olup tüm vakalar ele alındığında erkek faktörünün infertiliteye katkısı %50'yi bulmaktadır. (Agarwal *et al.*, 2015)

Şekil 1. dünya genelinde fertilitate tahmin eğrisi

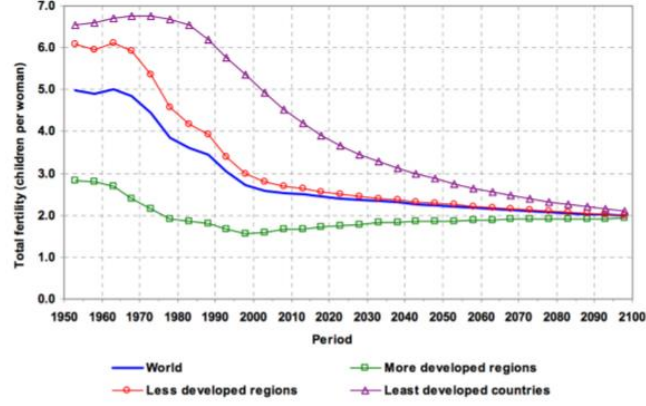


Fig. 1. Fertility estimates (1950–2010) and projections (2010–2050) by region
[111 (United Nations, D.o.E.a.S.A., Population Division, *World Population Prospects: The 2012 Revision*. United Nations. New York, 2013: p. Paper No. ESA/P/WP.228).

3

2.1.3. İnfertilite Nedenleri

En sık karşılaşılan İnfertilite nedenleri erkek faktörü (%45), ovulasyonla ilgili sorunlar (%37), tuba uterina (%18) ile ilgili problemler olarak kabaca sınıflandırılabilir. (Farhi *et al.*, 2011). Son yayınlanan 2019 ACOG Committee Opinion'da Kadın infertilitesi kabaca uterin faktörler, ovaryan-ovulatuvar faktörler ve tubal faktörler olarak üç grupta ele alınmıştır.

DSÖ Ovulasyonla ilgili problemleri 3 grupta incelemiştir:

Grup I: hipotalamik hipofizer yetmezlik (örn: hiperprolaktinemi, hipogonadotropik pituiter yetmezlik)

Grup II: hipotalamik–hipofizer–ovaryan disfonksiyon (örn: PKOS)

Grup III: ovaryan yetmezlik (örn: yaşa bağlı yetmezlik, POY) (Thurston, Abbara and Dhillon, 2019)

Endometriozis, leiomyomalar, müllerian anomaliler, hipotalamik amenore, PKOS vb. kadınla ilgili infertilite nedenleri yanı sıra erkek faktörü, açıklanamayan infertilite kavramları da önem arz etmektedir. (N. and J.L., 2017)

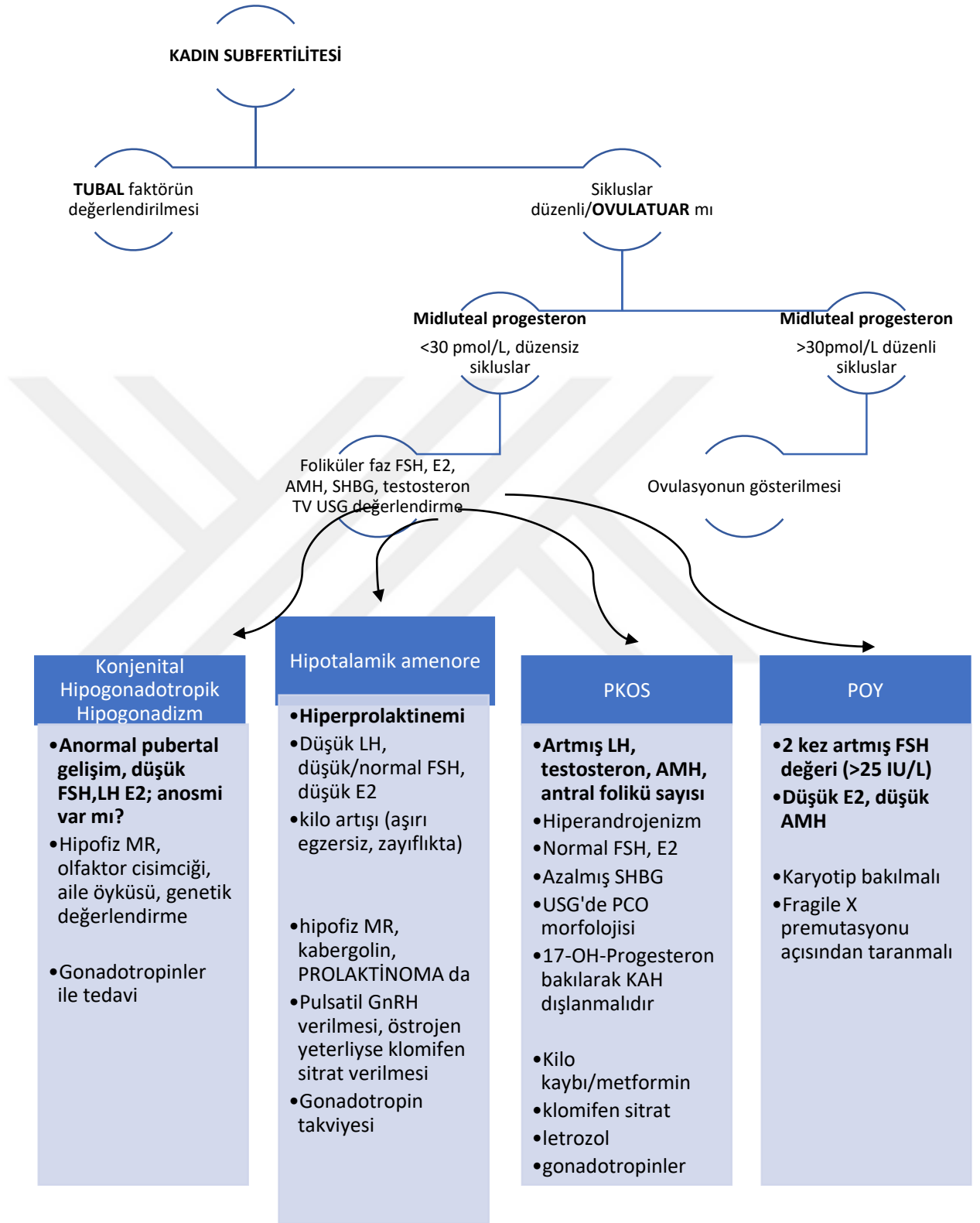
Vanderborght ve ark., 2018, yaptığı çalışmada cinsiyete göre infertilite yapan hastalıklar aşağıdaki tabloda gruplandırılmıştır.

Tablo 1. İnfertiliteye neden olan hastalıklar

Table 1
Disease-related infertility.

5.3.1. Both genders
5.3.1.1. Hypogonadotropic hypogonadism
5.3.1.2. Hyperprolactinemia
5.3.1.3. Disorders of ciliary function
5.3.1.4. Cystic fibrosis
5.3.1.5. Infection
5.3.1.6. Systemic diseases
5.3.1.7. Lifestyle related factors/diseases
5.3.2. Female
5.3.2.1. Premature ovarian insufficiency
5.3.2.2. Polycystic ovary syndrome
5.3.2.3. Endometriosis
5.3.2.4. Uterine fibroids
5.3.2.5. Endometrial polyps
5.3.3. Male
5.3.3.1. Testicular deficiency
5.3.3.2. Post-testicular impairment

Şekil 2. Kadın Subfertilitesi etiyolojisi, tetkiki ve tedavisi*



*Şekil 2, Thurston L, et al. J Clin Pathol 2019;72:579–587. doi:10.1136/jclinpath-2018-205579 'den çevrilmiştir.

2.1.3.1 Azalmış over rezervi

Azalmış over rezervi için kesin tanı kriteri olmamakla birlikte, **Antimüllerian hormon (AMH)** değeri 1 ng/mL'den küçük, **antral folikül** sayısı 5-7'den az, **Folikül Stimülan Hormon (FSH)** 10 IU/L'den büyük, in vitro fertilizasyon (IVF) tedavisine düşük yanıt (yumurta toplama işleminde 4'den az oosit elde edilmesi) azalmış over rezervi adına anlamlıdır.

Serum testleri veya ultrasonografi (USG) tespit edilen oositlerin sayısı overlerin üreme potansiyeli, yani over rezervini yansıtmaktadır. Over rezerv testleri hastanın yaşı dikkate alınarak değerlendirilmelidir.

FSH değerinin 10 IU/L'den az fazla olması overyan stimülasyonda daha az cevap almayla ilişkilidir. Estradiol seviyesi FSH sonuçlarını değerlendirmede yardımcı rol oynamaktadır. Bazal estradiol düzeyleri 60-80 pg/mL'den az olmalıdır. Artmış estradiol düzeylerinin FSH baskılamakta ve over rezervinin azalmış olduğunu işaret etmektedir.

Serum AMH düzeyi serumdaki bir başka over rezerv markıdır, antral foliküldeki granüloza hücrelerinden salınır. AMH düzeyi siklus boyunca stabil seyrettiğinden siklusun herhangi bir gününde ölçülebilmektedir. AMH da antral folikül sayımı gibi ovaryan stimülasyona cevap konusunda yol göstericidir ancak canlı doğum oranını öngörememektedir.

Eğer bir kadında 40 yaşından önce over yetmezliği, azalmış over rezervi ya da artmış FSH düzeyi varsa Fragile X açısından taşıyıcılığı araştırılmalı ve **FMR1 Premutasyonu** olup olmadığı tespit edilmelidir.

2.1.3.2 Ovulatuvar Disfonksiyon

Oigomenore veya amenore ya da luteal faz progesteronunun tekrarlayan tetkiklerde 3 ng/mL'den daha az çıkması ya da bu bulgulardan ikisinin olması ile ovulatuvar disfonksiyon tanısı konulabilir, ovulasyonda bir problem olduğu aşıkardır.

Menstrüel hikaye pek çok kadında ovulasyon fonksiyonunu değerlendirmede yeterli olabilmektedir. Klinik hikaye de bu fonksiyonu değerlendirmede kullanışlıdır, zira ovulatuvar kadınların çoğu 25-35 günde bir eşlik eden semptomlarla birlikte

menstrüasyon periodunu yaşamaktadır. Ancak normal menstrüel düzeni olan kadınların üçte biri anovulatuvar olduğundan dolayı ovulasyonun ispatı gerekmektedir.

Midluteal faz progesteron ölçümü, pozitif Luteinleştirici hormon (LH), bifazik bazal vücut ısısı, servikal mukustaki değişiklikler ovulasyon lehine objektif bulgular olarak değerlendirilmektedir. **Progesteronun** 3 ng/mL olması ovulasyonun kanıtıdır. Postovulatuvar korpus luteumun luteal hormon uyarısına bağlı olarak progesteron üretimi gerçekleştiğinden dolayı minimal eşik progesteron değeri 3 ng/mL'dir. Luteal dönem seum progesteron düzeyi dalgalı seyretmekte olup birkaç saatte 7 katına dek çıkabilir, dolayısıyla 3 ng/mL üzerindeki progesteron ovulasyonu göstermekle birlikte luteal faz kalitesini göstermemektedir.

Anovulasyon obezite, hipotalamik ve hipofizer disfonksiyona, PCOS (Polikistik Over Sendromu) veya diğer sebeplere bağlı olabilmektedir. **PCOS** en sık ovulatuvar infertilite sebebidir. PCOS kriterleri için evrensel bir karara varılmamış olsa da NIH (National Institutes of Health) Rotterdam veya Androgen Excess Society topluluklarının kriterleri kullanılabilir. PCOS olan hastalar kadın doğum doktorlarına infertilite şikayeti ile gelmektedirler. Jinekolojik değerlendirilmelerinin yanı sıra genel sağlık problemleri ve potansiyel metabolik riskler açısından da değerlendirilmeli ve uygun birimlere referans edilmelidirler. PCOS olan kadınlarda metabolik sendrom riski ve buna bağlı kardiyovasküler olayların riski artmış olup kötü gebelik sonuçlarına yatkınlık bulunmaktadır. Bu kadınların bel çevresi, açlık lipid profili, glukoz tolerans testleri mutlaka yapılmalıdır.

Tiroid hastalıkları ve **hiperprolaktinemi** de ovulatuvar disfonksiyona yol açmaktadır. Yetersiz luteal faz, oligoovulasyondan amenoreye değişen klinikle prezente olabilmektedir.

Ovulatuvar disfonksiyonu olan, infertil kadınlarda veya tiroid hastalığı bulguları olan kadınlarda serum tirotropin düzeyleri ölçülmelidir. Bazen hiperprolaktineminin diğer bulguları olmadan da adet düzensizliği ile hastalar karşımıza çıkabilmektedir.

2.1.3.3. Over rezerv Testleri

Over rezervi, overin fonksiyonel potansiyelini, oositlerin kalite ve sayısını yansıtmada kullanılan bir terimdir. Over rezerv testleri ideal olarak tedavi ile veya tedavisiz canlı doğum oranının mümkün olup olmadığını belirtmelidir. İdeal bir dünyada mevcut over aktivitesinin korunabilirliğini de öngörmelidir. Ancak geniş over rezervi test yelpazesine rağmen halihazırda ideal bir test yoktur. (Maheshwari *et al.*, 2009)

Statik ve dinamik olmak üzere iki tip over rezerv testi mevcuttur.

Dinamik testler: Eksojen stimülasyon ile over cevabını ölçmeye yöneliktir. Genellikle stimülasyondan önce ve sonra serumda hormon konsantrasyonu ölçülerek yapılan bir testtir. Stimülasyon klomifen sitrat ile olursa *klomifen sitrat challenge test* (CCCT), GnRH kullanılırsa *Gonadotropin agonist stimülasyon testi* (GAST), FSH hormonu kullanılırsa *eksojen FSH over rezerv testi* (EFOR) olarak adlandırılır. (Maseelall and McGovern, 2008)

Statik testler: Biyokimyasal ve ultrasonografik testlerdir.

Statik endokrin testler erken foliküler fazda bazal FSH ve östradiol değeri, AMH değeri, İnhibin B düzeyi olup;

USG ile ilgili testler ise antral folikül sayısı, over volümü, over stromal kan akımı değerlendirmesi sayılabilir.

2.1.3.4. Tubal Faktör

HSG, Uterus ve fallopian tüpleri görüntülemek için kullanılan, floroskopi altında serviksten radyopak madde enjekte edilerek yapılan bir test olup tubal patensiyi değerlendirmek için kullanılır. Proksimal ve distal tubal oklüzyon, peritubal adezyonlar, salpenjitis istmika nodoza, hidrosalpenks HSG'de görülebilmektedir.

HSG'nin tubal patensiyi değerlendirmede pozitif prediktif ve negatif prediktif değerleri %38 ve %94 olarak hesaplanmıştır. Daha düşük pozitif prediktif değerlerde tubal oklüzyonu doğrulamak için ileri tetkik gerekmektedir.

Sonohisterografi transservikal kateter ile sıvı infüzyonu verilerek USG altında Uterus ve adnekslerin görüntülenmesine dayanır.

Histerosalpingo-kontrastgrafi sonohisterografinin daha da genişletilmiş hali olup, transservikal kateterden verilen sıvı ile tubal patensinin izlenmesine imkan verir. Bu teknikte USG’de normalde görülmeyen tubaların görülmesi amacıyla sıklıkla kontrast ajan hava kabarcığı ile birlikte kaviteye verilir.

Histerosalpingo-kontrast sonografinin tubal patensi saptama sensitivitesi %76-96, spesifitesi %67-96 arasındadır. Kontrast sono histerografinin tubal faktördeki rolünü saptamada daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır. (Luciano DE ve Maheux-Lacroix S. 2014 atfen, ACOG Komite Kararı/Committee Opinion 2019)

2.1.3.5. Uterin Faktör

İnfertiliteyle ilgili uterin faktörler endometrial polip, sineşi, müllerian anomaliler ve leiomyomalardır. Leiomyomalar submüköz olduğunda ya da kaviteye bası yaptığıında olumsuz etkilere neden olmaktadır. Myom asemptomatik veya kaviteyi deplase etmiyorsa cerrahi önerilmemektedir. (ASRM Practice Committee, 2017)

Sonohisterografi kullanılarak, uterin kavite, kavitedeki endometrial polipler, submukozal fibroidler, intrauterin adezyonlar görüntülenebilir. İnfertil kadınların %16’sında, anormal uterin kanaması olan kadınların %40’ında sonohisterografide anormallik saptanmıştır. Sonohisterografinin sensitivitesi %91, spesifitesi %84 olup polip, leiomyoma gibi intrauterin yapıları saptamaktadır.

Transvajinal USG uterinkaviteyi etkileyen leiomyomaları saptamada etkindir. Boyut, sayı, lokasyon bilgileri fertilitate tedavisi planlarken sonohisterografi yardımıyla da saptanabilmektedir.

Histeroskopi ile uterin kavitenin direk gözlenmesi sayesinde endometrial polip, uterin sineşi, submukozal fibroidler doğrudan tanı almaktadır. Ancak histeroskopi infertilitede ilk basamak tetkik olarak kullanılmamaktadır. Maliyet ve ulaşılabilirlik açısından uygun değildir. Ek olarak, USG gibi uterin kavitenin değerlendirilmesi esnasında adneksiyel alanların da değerlendirilmesini sağlayan yöntemler mevcuttur.

HSG, uterin kaviteyi etkileyen kitlesel lezyonları ve adezyonları saptamada sınırlı olabilmektedir. Zira bu yapılar radyopak değildir. HSG müllerian anomalileri

saptamada da önemli bir tetkiktir ancak bazen ayırıcı tanı için ek değerlendirme yöntemleri kullanmak gerekebilmektedir.

MR ve 3 Boyutlu USG, müllerian anomali tanısında daha nitelikli tetkiklerdir.

2.1.3.5.2. Konjenital Uterin Anomaliler

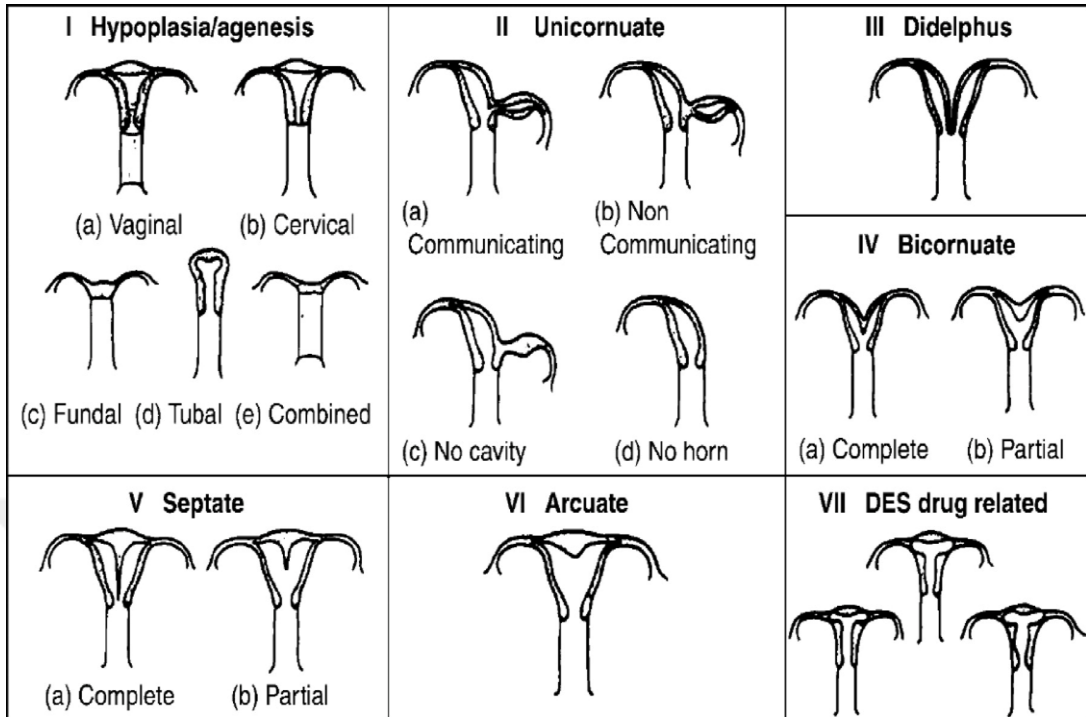
Müllerian kanal ve ürogenital sinüsün gelişimsel, füzyon ve rezorpsiyon anomalileri corpus uteri, fallopian tüpler, vajina ve serviks ile ilgili değişik doğumsal malformasyonlara neden olabilmektedir. Seçilmemiş hastalarda sıklığının %5'e yakın olduğu tahmin edilmektedir. Üreme başarısızlığı gösteren infertil kadınlarda prevalansın %8, düşük öyküsü olan kadınlarda ise prevalansının %13 olduğu öngörülmektedir. Bu malformasyonlar asemptomatik olabileceği gibi, sağlık ve üreme fonksiyonlarıyla ilgili ciddi problemlere de yol açabilmektedir. (Ludwin *et al.*, 2019)

Anomalilerin morfolojik olarak adlandırılmasında en sık kullanılan terimler septat, bicornuat, unicornuat ve didelfis uterus olarak sayılabilir. Amerikan Fertility Society(AFS)/ Amerikan Fertilité Cemiyeti, daha sonra (American Society for Reproductive Medicine (ASRM)/ Amerikan Üreme Tıbbı Topluluğu olarak tekrar adlandırılmıştır, ilk sınıflamayı 1988'de yapmıştır. AFS müllerian kanal anomalilerini majör uterin anomalilere göre sınıflamış olup buna göre 7 sınıf mevcuttur. Sınıf I agenezi/hipoplazi, Sınıf II unicornuat Uterus, sınıf III didelfis Uterus, sınıf IV bicornuat Uterus, sınıf V septat uterus, sınıf VI arcuat Uterus, sınıf VII dietilstilbestrol ilişkili anomalilli Uterus olarak sınıflandırılabilir. (Ludwin *et al.*, 2013)

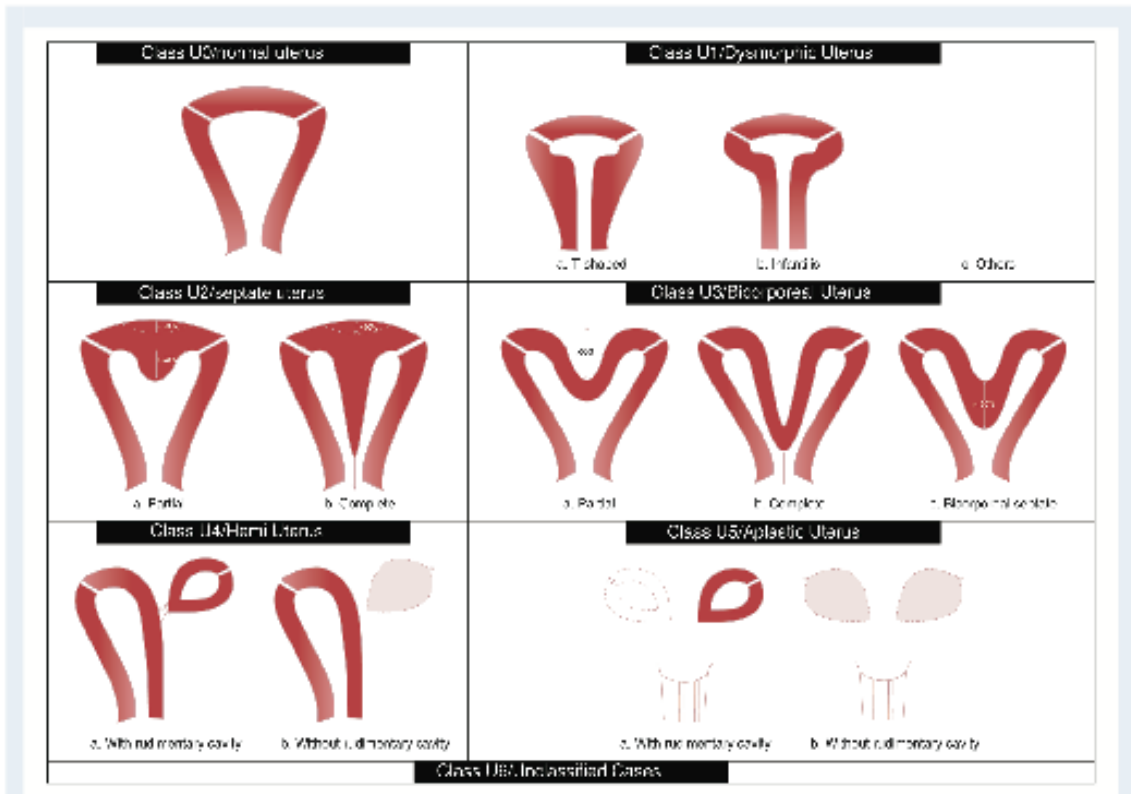
ESHRE/ESGE Sınıflama sistemi bir başka sınıflama sistemi olup Uterus (U), serviks (C), vajina (V) harfleri kodlanarak 36 farklı kombinasyon elde edilebilir. Fallopian tüpleri sınıflama sisteminde önemli bulunmamıştır. Uterin morfolojiye göre 7 sınıf bulunmaktadır. U0:normal Uterus, U1:dismorfik Uterus, U2:septat Uterus, U3:bikornuat Uterus, U4:hemiuterus, U5:aplastik uterus, U6:sınıflandırılmayan vakalar şeklinde belirlenmiştir. (Grimbizis *et al.*, 2013)

Müllerian anomali için modern noninvaziv ve minimal invaziv araçlarla tanı konularak anomali sınıflaması ve cerrahi işlem planlaması yapılabilmektedir. Tanı koymada HSG, 3 boyutlu USG, MR, Histeroskopi, histeroskopi-laparoskopik kombine cerrahi kullanılabilir.

Şekil 3. AFS (2008) / ASRM Sınıflaması



Şekil 4. 2013 ESHRE/ESGE Sınıflaması



Tablo 2. 2013 eshre/esge sınıflaması açıklamaları

ESHRE/ESGE classification		Female genital tract anomalies	
Uterine anomaly		Cervical/vaginal anomaly	
Main class	Sub-class	Co-existent class	
U0	Normal uterus	C0	Normal cervix
U1	Dysmorphic uterus a. T-shaped b. Infantilis c. Others	C1	Septate cervix
		C2	Double "normal" cervix
		C3	Unilateral cervical aplasia
U2	Septate uterus a. Partial b. Complete	C4	Cervical aplasia
U3	Bicorporeal uterus a. Partial b. Complete c. Bicorporeal septate	V0	Normal vagina
		V1	Longitudinal non-obstructing vaginal septum
		V2	Longitudinal obstructing vaginal septum
U4	Hemi-uterus a. With rudimentary cavity (communicating or not horn) b. Without rudimentary cavity (horn without cavity/no horn)	V3	Transverse vaginal septum and/or imperforate hymen
		V4	Vaginal aplasia
U5	Aplastic a. With rudimentary cavity (bi- or unilateral horn) b. Without rudimentary cavity (bi- or unilateral uterine remnants/aplasia)		
U6	Unclassified malformations		
U		C	V

2.1.3.5.3. Edinsel uterin skarlar, İstmosel

Sezeryan, myomektomi gibi legal ya da kesici-delici alet travması, kaza gibi illegal şekilde uterusun daha önceden herhangi bir sebepten dolayı opere olmak, sonrasında uterusu skar dokusu gelişmesine neden olabilmektedir. Skar dokusunun myometrium ve endometriumu etkilemiş olması infertiliteye yol açabilmektedir.

Sezeryan skar defekti, istmosel niş, divertikülüm veya poş olarak da adlandırılmaktadır. İlk defa 1968'de Poidevin tarafından uterin duvarda kama şeklinde defekt olarak tanımlanmıştır. Geçirilmiş sezeryan operasyonunun skarı olarak alt uterin segmentteki myometriumun hipoekoik alanı olarak tanımlanabilir.

Patofizyolojisi net olarak bilinmemekte, buna yönelik araştırmalar devam etmektedir. Bazı çalışmalarda cerrahinin özelliği, BKİ, HT varlığı, retrofleks uterus, mükerrer CS öyküsü risk faktörü olarak bulunmuş olsa da bazı hastalarda gelişen istmoselin bazı

hastalarda gelişmemesini açıklayan net kriterler henüz bilinmemektedir. Genetik faktörlerin de etkili olabileceği düşünülmektedir.

Klinik samptom olarak dismenore, anormal uterin kanama, postmenstrüel lekelenme, pelvik ağrı şeklinde karşımıza çıkabilmektedir.

Sezeryan defektinin infertiliteye yol açabilmesi hastalar için büyük meseledir. Daha düşük infertilite oranları pošta biriken menstrüel kanın servikal mukusu, sperm motilitesini ve implantasyonu etkilemesine neden olmakta gibi görünmektedir. İnfertilite ayrıca inflamatuvar koşullardan da olabilmektedir. Kronik inflamatuvar durum, oksidatif stres, endometriozis veya endometritis gibi patolojik durumlar infertiliteye neden olabilmektedir. İstmoselde kalan menstrüel kanın kronik inflamatuvar bir çevre oluşturması fertilitiyi etkileyebilmektedir.

Çok nadir de olsa istmoselde biriken menstrüel kan ve mukus apseye yol açabilmektedir. Yani istmosel, enfeksiyon için predispozan bir faktör bile olabilmektedir. (Iannone *et al.*, 2019)

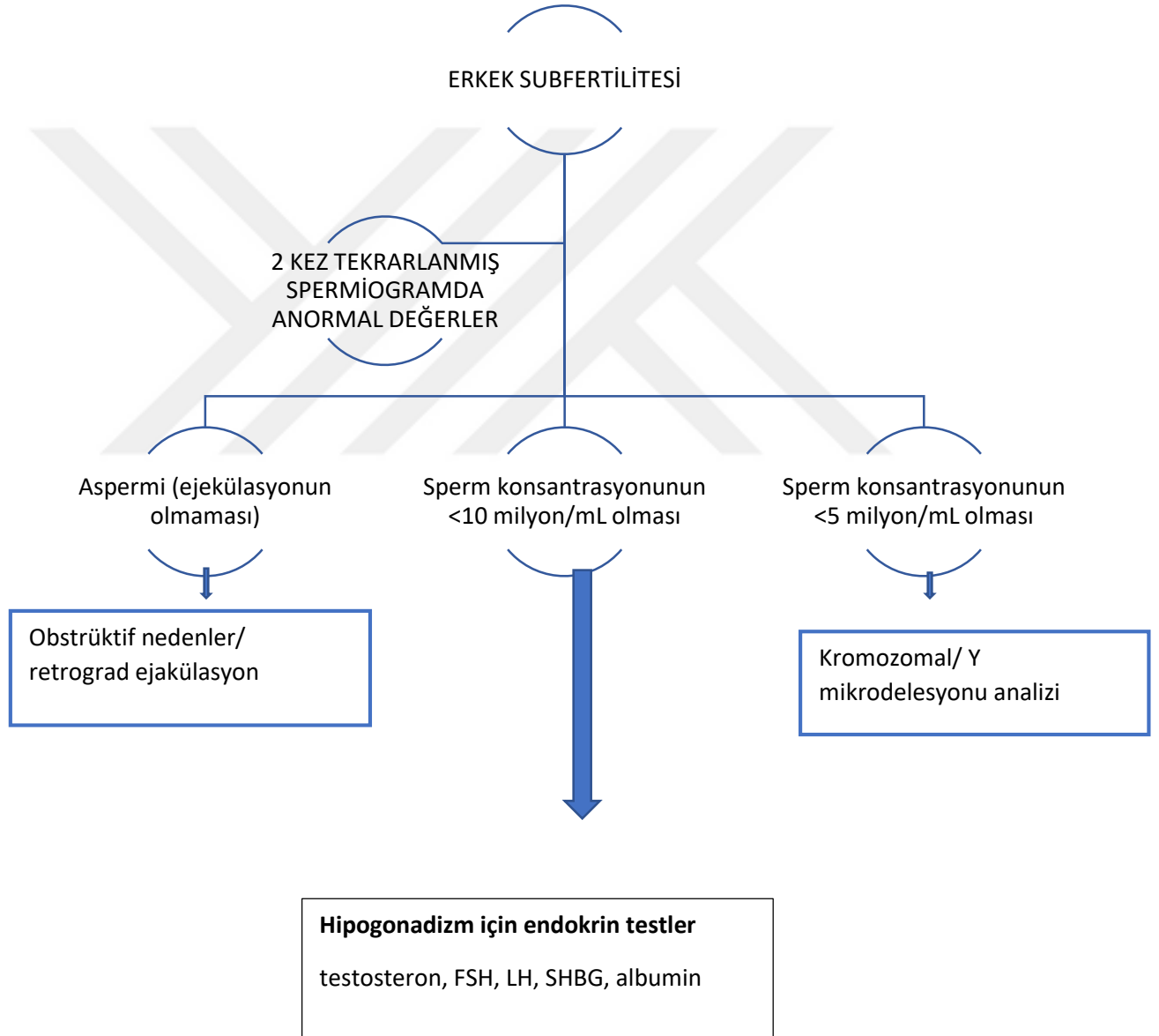
İstmoselin infertilitenin yanı sıra gebe kaldıktan sonra plasenta accreata, plasenta previa, skar dehissensi, uterin rüptür, CS skar ektopik gebeliği gibi komplikasyonları da olduğundan özellikle dikkat edilmesi gereken bir konudur. Tanı ve tedavisi önemli olup tanıda HSG, sonoHSG, SİS, TVUSG, MR, H/S kullanılabilir. Semptomatik vakaların tedavisi de vajinal prosedürle, histeroskopik cerrahi veya Laparoskopik cerrahi ile mümkün olmaktadır. (Kremer, Ghiorzi and Dibi, 2019)

2.1.3.6. Erkek Faktörü

Erkek faktörü tüm çiftlerin yaklaşık %50'sini etkilemektedir. Erkek infertilitesinin genetik mutasyon, yaşam tarzı, geçirilen hastalıklar, ilaç kullanımı, madde kullanımı gibi pek çok sebebi bulunmaktadır. DNA fragmantasyonunu inceleyen son çalışmalarda kapasitasyon ve ileri paternal yaş konusunda çeşitli bilgileri açığa çıkarmaktadır. Erkek faktörünün yerini tayin etme ve geliştirme amacıyla yapılan Testiküler Sperm Ekstraksiyonu veya varikoselektomi gibi geleneksel erkek üreme cerrahilerinin alanları genişletilmeye başlamıştır.

Erkek faktöründe her geçen gün yeni gelişmeler olsa da idyopatik sperm anomalileri hala erkek infertilitesinin %30 sebebini oluşturmaktadır. Erkek infertilitesini anlamak ve iyileştirmek adına güncel ve gelecekteki efor spermatogenez ve fertilizasyondan sorumlu genetik ve moleküler faktörler üzerine çalışmalar üzerinedir. (J. Fainberg *et al*, 2019)

Şekil 5. Erkek İnfertilite değerlendirme diagramı*



Primer hipogonadizm Artmış LH/FSH	Obstrüktif nedenler LH/FSH değeri normal	Hipogonadotropik Hipogonadizm Düşük/Normal LH/FSH oranı
<ul style="list-style-type: none"> •Geçirilmiş testis travma öyküsü •Onkolojik tedavi •Enfeksiyon •Karyotipte anomali örn:XXY Klinefelter Sendromu 	<ul style="list-style-type: none"> •Obstrüksiyon nedenine yönelik USG ile değerlendirme yapılmalı •Konjenital bilateral vas deferens yokluğu örn:CFTR mutasyonu 	<ul style="list-style-type: none"> •Konjenital: testis volümü pubertede değerlendirilmelidir. •Edinsel: DM, artmış BKİ, hipofiz adenomu vb

*Şekil 5, Thurston L, et al. J Clin Pathol 2019;72:579–587. doi:10.1136/jclinpath-2018-205579 ‘den çevrilmiştir.

2.1.3.7. Açıklanamayan İnfertilite

Açıklanamayan infertilite infertil çiftlerin yaklaşık yüzde otuzunda tanı olarak karşılaşılan bir durumdur. İnfertilite tanımı karşılanıp temel infertilite testleri uyguladığı ve bu testlerin sonucu normal olarak değerlendirildiği zaman açıklanamayan infertilite terimi vücut bulur. En basit ve en az test ile ovulasyonun gösterilmesi, tubal faktörün ekarte edilmesi ve normal semen analizinin olması gerekmektedir.

2.1.4 İnfertil Çiftlerin Değerlendirilmesi, Yaklaşım ve Tedavi

Tablo 3. Kadın İnfertilitesinin Temel Değerlendirilmesi

Female		
History		
Physical		
Pregpregnancy evaluation*		
Additional evaluation for etiology of infertility	Diminished ovarian reserve	<ul style="list-style-type: none">• Antimüllerian hormone or basal follicle-stimulating hormone plus estradiol• Transvaginal ultrasonography with antral follicle count
	Ovulatory dysfunction	Ovulatory function test (eg, serum progesterone measurement)
	Tubal factor	<ul style="list-style-type: none">• Hysterosalpingography• Hysterosalpingo-contrast sonography
	Uterine factor	<ul style="list-style-type: none">• Transvaginal ultrasonography• Sonohysterography• Hysteroscopy• Hysterosalpingography
Male		
History		
Semen analysis		

*See the following document for guidance on pregnancy evaluation: Pregpregnancy counseling, ACOG Committee Opinion No. 762, American College of Obstetricians and Gynecologists. Obstet Gynecol 2019;133:e78-89.

OBSTETRICS & GYNECOLOGY

Temel İnfertilite Değerlendirmesi

[Infertility Workup for the Women's Health Specialist: ACOG Committee Opinion, Number 781](#)

Obstetrics & Gynecology133(6):e377-e384, June 2019.

doi: 10.1097/AOG.0000000000003271

2.1.4.1 İnfertilitede Anamnez

Anamnez almak her zaman olduğu gibi infertil çiftlerde de elzemdir.

2.1.4.1.1.Kadın için anamnez

1. **Güncel öykü:** Hastanın hali hazırda şikayeti olup olmaması, yaş, meslek, en son servikal smear bulguları, sıcak basması öyküsü, yeme bozukluğu varlığı, göğüsten süt gelme öyküsü varlığı, Diabetes Mellitus (DM) ya da hipertansiyon (HT) gibi herhangi bir ek hastalığı olup olmadığı, bağımlılık yapıcı madde kullanım öyküsü, aşırı kahve tüketimi, sigara kullanımı, alkol kullanımı, herhangi ilaç kullanımı(non-sterod antiinflamatuvar ilaç, seks steroidi kullanımı, sitotoksik ilaç kullanımı vb) öyküsünü sorgulamak oldukça önemlidir.

2. **Menstrüel öykü:** Menstrüasyonun başladığı yaş, menstrüel siklusların uzunluğu ve döngüsü, menstrüel dönem dışında ara kanama olup olmadığı, menstrüel döneme eşlik eden şiddetli pelvik ağrı gibi bulgular, primer ya da sekonder amenore öyküsünü ele almak önem taşımaktadır.

3. **Gebelik öyküsü:** Hastanın herhangi bir gebeliğinin olup olmadığı, oldu ise tekrarlayan düşük, ölü doğum, erken doğum, indüklenmiş abort ya da lohusa enfeksiyonu geçirip geçirmediğini bilmek gerekir.

4. **Kontrasepsiyon öyküsü:** Hastanın kontrasepsiyon amaçlı herhangi bir yöntem kullanıp kullanmadığı, kullandıysa intrauterin bir sistem kullanıp kullanmadığı ya da bununla ilgili herhangi bir problem yaşayıp yaşamadığını öğrenmek gerekmektedir.

5. **Seksüel öykü:** Hastanın koital aktivite sıklığı, ovulasyon dönemi ile koital aktivite ilişkisi, koit öncesi vajinal lubrikant kullanımı olup olmadığı, koit sonrasında vajinal duş alıp almadığı, koit esnasında zorlanma ya da vajinismus olup olmadığı, koitus esnasında ağrı hissi, libido kaybı sorgulanmalıdır.

6. **Özgeçmiş:** Medikal ve cerrahi özgeçmişi sorgulamak önemlidir. Bunun yanı sıra hastanın rubella durumu, geçirilmiş pelvik enfeksiyon öyküsü, şistozomiazis öyküsü, tüberküloz öyküsü, apendisit öyküsü, Sezeryan kesi (C/S) ile doğum öyküsü, laparotomi öyküsü kıymetli bilgilerdir.

Geçirilmiş cerrahi ve enfeksiyonlar adezyonlara sebep olabilmektedir.

7. **Aile öyküsü:** Ailenin kadınlarında infertilite, meme kanseri, DM, HT ya da erken menopoza vb. problemlerin olup olmadığı, akraba evliliği vb. durumları bilmek önemlidir.

2.1.4.1.1.2. Erkek için Anamnez

1. **Güncel öykü:** Hastanın aktif şikayeti olup olmaması, yaş, meslek, son semen analiz bulguları, sıcak basması öyküsü, yeme bozukluğu varlığı, göğüsten süt gelme öyküsü varlığı, Diabetes Mellitus (DM) ya da hipertansiyon (HT) gibi herhangi bir ek hastalığı olup olmadığı, bağımlılık yapıcı madde kullanım öyküsü, sigara kullanımı, alkol kullanımı, aşırı kahve tüketimi, herhangi ilaç kullanımı(nonsteroid antiinflamatuvar ilaç, seks steroidi kullanımı, sitotoksik ilaç kullanımı vb) öyküsünü sorgulamak oldukça önemlidir.

2. **Seksüel öykü:** Koit sıklığı, zamanlaması, ereksiyon kaybı, ejakülasyon problemleri, libido kaybı olup olmadığı bilinmelidir. Eski ilişkilerinin

sorgulanması, eski partnerinin gebelik yaşayıp yaşamadığını bilmek de önemlidir.

3. **Kontraseptif öykü:** Daha önce kontraseptif yöntem kullanımı olup olmadığı, kullanımı olmuş ise kalıcı (vazektomi vb.) ya da geçici yöntemden (kondom vb.) hangisinin tercih edildiği bilinmelidir.
4. **Özgeçmiş:** Medikal ve cerrahi özgeçmiş sorgulamak önemlidir. Cinsel yolla bulaşan hastalık, tüberküloz, kabakulak, şistozomiasis gibi hastalık geçirmiş olmak infertiliteye yol açabilmektedir. Mesane boynu askı operasyonu, apendektomi, inguinal herni operasyonu, inmemiş testis, hidrosel, varikosel operasyonu öyküde önemlidir.
5. **Aile hikayesi:** Kan bağı olan erkeklerde DM, HT gibi hastalıklar ya da infertilite gibi benzer problemlerin olması aydınlatıcı olabilmektedir.

2.1.4.2. Klinik Muayene

Klinik muayene kadın ve erkek için ayrı ayrı yapılmalıdır.

2.1.4.2.1. Kadın Klinik Muayene

1. **Genel muayene:** Vital bulgular (özellikle kan basıncı), boy, kilo, beden kitle indeksi (BKİ), sekonder seksüel karakterler, yüz ya da gövdede akne ve/veya kıllanma artışı, akantozis nigrikans olup olmadığına dikkat edilmelidir. Otoimmün sistemik hastalık göstergesi olabileceğinden ciltte anormal pigmentasyon (vitiligo vb.) varlığı önemlidir. Tiroid bezi muayenesi de önem arz etmektedir.
2. **Meme muayenesi:** Meme gelişiminin değerlendirilmesi, kitle vb. herhangi bir patoloji varlığını dışlamak, galaktore vb meme başı akıntısını değerlendirmeyi içermelidir.
3. **Göğüs muayenesi:** Akciğer ve kalbi içermektedir.
4. **Batın muayenesi:** Abdominal kitle, organomegali varlığı, asit varlığı, ciltte stria varlığı ve daha önce herhangi bir operasyon skarı olup olmadığı değerlendirilmelidir.

5. **Genital muayene:** varsa sünnet tipi (Afrika vb. ülkelerde), klitorisin boyutu ve şekli, hymen, vajinal intraoitus tarafı, boyutu, yüzeyi, şekli, vajinal akıntı şekli, hassasiyet olup olmadığı uterosakral ligament kalınlığı, vajinal muayenede Douglasda endometriozis ya da tüberküloz düşündürebilecek nodül, çekinti olup olmadığını değerlendirmek önemlidir.

2.1.4.2.2. Erkek için Klinik Muayene:

1. Genel muayene: Vital bulgular (özellikle kan basıncı), boy, kilo, BKİ, kulaç mesafesi, sekonder seks karakterleri, tiroid bezi muayenesi önemlidir.
2. Meme muayenesi: Jinekomasti varlığına bakılmalıdır.
3. Batın muayenesi: Abdominal kitle, inmemiş testis, inguinal herni, organomegali ya da asit varlığı araştırılmalıdır.
4. Genital muayenesi: Penisin boyutu ve şekli, sünnet derisi, eksternal üreatral meatusun pozisyonu, testis hacmi (Prader Orşimetresi kullanılarak ölçülmelidir), epididimis ve vas deferens palpasyonu, hidrosel veya varikosel varlığı dışlanmalıdır. Perine duyarlılığı, rektal sfinkter tonusu, prerektal muayene ile prostat büyümesi varlığı araştırılabilmektedir.

2.1.4.3. İnfertil Çiftlerin Tetkiki

2.1.4.3.1. Kadın için temel tetkikler:

1. **Genel tahliller:** Tam kan sayımı, idrar tahlili, Pap Smear, vajinal kültür, Rubella serolojisi, Hepatit B,C, HIV serolojisi, Klamidya serolojisi (CAT: klamidya antijen testi) önemlidir.
2. **Hormon tahlilleri:** Ovulasyon ve over rezervini öngörmek amacıyla hormonal değerlendirme yapılmaktadır. Mid-luteal fazda serum progesteron düzeyi beklenen adet gününden 5-10 gün önce; FSH, LH siklusun2-5.günlerinde bakılmalıdır. Bazal vücut sıcaklığı ölçümüne ve evde kullanılan ovulasyon tahmin kitleri önerilmemektedir.

3. **Transvajinal ultrasonografi(USG):** ovulasyon, folikül gelişimi, Uterus ya da over kaynaklı pelvik kitle, uterusun anormal şekilde ya da pozisyonda olması saptanabilmektedir.
4. **Histerosalpingografi (HSG) veya Histerosalpingo-kontrast-grafi:** Uterin kavitenin şekli ve tubal devamlılığı görmek için kullanılmaktadır.

İleri düzey tetkikler:

1. **Hormonal değerlendirme:** Prolaktin (sikluslarda düzensizlik öyküsü ve/veya galaktore öyküsü ya da hipofiz adenomu öyküsü var ise), Tiroid fonksiyon testleri (tiroid hastalığı açısından semptomlar var ise), testosteron, SHBG, DHEA ve DHEAS (Polikistik over Sendromundan şüpheleniliyorsa)
2. **Laparoskopi:** Anormal HSG bulguları olanlar, pelvik kitle, adezyon ile ilişkili olgular, endometriozis veya pelvik inflamatuvar hastalık öyküsü olanlarda uygulanabilmektedir.
3. **Histeroskopi:** HSG'de polip, adezyon gibi kavitede yer kaplayan lezyonlar olduğu durumlarda
4. **Kromozomal analiz:** Karyotipleme, Turner Sendromu vb. durumlardan şüphelenildiğinde uygulanabilmektedir.

2.1.4.3.2. Erkek için tetkikler:

1. **Genel Tetkikler:** Hemogram, Hepatit B, C, HIV serolojisi, Klamidya serolojisi
2. **Semen analizi:** Yetmiş iki saatlik cinsel perhiz sonrası verilmelidir ve en az 3 ay ara ile aynı laboratuvar kliniğinde verilmiş örnek WHO (Dünya Sağlık Örgütü) kriterlerine göre hacim, sperm sayımı, motilite ve morfoloji incelenmektedir.

Tablo 4. Semen analizinde kabul edilen değerler, WHO,2010

Parameter (Units)	Reference Value (Lower Limits, 5th Centile)
Semen volume (mL)	1.5
pH	≥7.2
Sperm concentration (10 ⁶ per mL)	15
Total sperm number (10 ⁶ per ejaculate)	39
Total motility (%)	40
Progressive motility (PR, %)	32
Sperm agglutination	Absent*
Sperm morphology (normal forms, %)	World Health Organization criteria: lower reference limit for normal forms is 4% Tygerberg strict criteria: excellent prognosis (>14% morphologically normal spermatozoa), good prognosis (4–14%) and poor prognosis (<4%) [†]

*Diagnostic evaluation of the infertile male: a committee opinion. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Fertil Steril 2015;103:e18–25.
[†]Kruger TF, Acosta AA, Simmons KF, Swanson RJ, Matta JF, Dehringer S. Predictive value of abnormal sperm morphology in in vitro fertilization. Fertil Steril 1988;49:112–7.
Modified from WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. 5th ed, Appendix 1, p. 225, 2010. Available at: <http://www.who.int/reproductivehealth/publications/infertility/9789241547789/en/>. Retrieved December 4, 2018.

[Infertility Workup for the Women’s Health Specialist: ACOG Committee Opinion, Number 781](#)

Obstetrics & Gynecology 133(6):e377-e384, June 2019.
doi: 10.1097/AOG.0000000000003271

İleri Tetkikler

1. **Post koital test:** Günümüzde gebelik tahmininde pek değerli bulunmamaktadır.
2. **Anti sperm antikorları:** Fertilité tedavisini iyileştirmede etkisi olduğuna dair kanıt bulunmamıştır.
3. **Sperm fonksiyon testleri**
4. **Hormonal değerlendirme:** FSH, LH, testosteron, TSH, Prolaktin (anormal semen analizi ve endokrin problem şüpheli bireylerde)
5. **Testis biyopsisi:** İnce iğne aspirasyon biyopsisi ile obstruktif ya da nonobstruktif azospermi ayırımı ve tanısı mümkündür.
6. **Kromozomal karyotipleme:** Seks kromozom anöploidisi, Kistik Fibrozis ve Y kromozomu delesyonu gibi genetik hastalıklardan şüphe duyulduğunda uygulanabilmektedir.

2.1.5. İnfertil Çiftlerde tedavi Seçenekleri

2.1.5.1. Kadın için tedavi seçenekleri

Noninvaziv Tedavi Seçenekleri

1. **Danışmanlık Hizmeti:** Haftada 2-3 sefer düzenli cinsel ilişki önerilmektedir. Sigaranın bırakılması, kullanılıyorsa haftalık alkol tüketiminin 1-2 kadehi geçmemesi, herhangi bir bağımlılık yapıcı madde ya da ilacın kullanılmaması, obezite var ise (BKİ>29) kilo kaybı için profesyonel destek alınması önemlidir. Günlük 0,4 mg folik asit kullanımı nöral tüp defekti önlemek için kullanılmalıdır. Günlük 5 mg folik asit kullanımı ise daha önce etkilenmiş çocuk doğuran ya da epilepsi ilacı kullanan kadınlarda önerilmektedir. Seronegatifliği var ise rubella aşısı önerilir ancak sonrasında en az 1 ay gebe kalınmamalıdır. Psikoseksüel bir problem var ise tedavi edilmeli ya da ilgili merkezlere yönlendirilmelidir.
2. **Ovulasyon indüksiyonu:** Ovulatuvar disfonksiyonu olan kadınlar için kullanılmaktadır. Yardımcı üreme teknikleri ile kontrollü ovaryan uyarı sağlar.
3. **İntrauterin inseminasyon (IUI):** Açıklanamayan infertilite vakaları ya da hafif düzey endometriozili vakalarda kullanılabilir.
4. **Taşıyıcı annelik:** Konjenital uterin anomalisi olan ya da herhangi bir sebepten dolayı histerektomi yapılmış olan vakalarda kullanılabilir.

İnvaziv Tedavi Seçenekleri:

1. **Tubal Cerrahi:** Laparoskopik adezyolizis, tubal reanastomoz vb. cerrahi uygulamalar
2. **Histeroskopik Cerrahi:** intrauterin adezyon ya da polip rezeksiyonu vb. uygulamalar
3. **İn vitro fertilizasyon (IVF) ve Embriyo transferi (ET):** tubal faktörü, hafif derecede erkek faktörü ve açıklanamayan infertilitede kullanılmaktadır.

4. **Gamet intrafallopian transfer (GİFT) ve Zigot intrafallopian transfer (ZİFT):** Laboratuvar şartlarında fertilizasyonu kabul etmeyen vakalar için kullanılabilir.
5. **Oosit donasyonu ve over dokusu transplantasyonu:** Prematür over yetmezliğinde kullanılmaktadır.

2.1.5.2. Erkek için tedavi seçenekleri

Noninvaziv Tedavi seçenekleri

1. **Danışmanlık:** Haftada 2-3 sefer düzenli cinsel ilişki önerilmektedir. Sigaranın bırakılması, kullanılıyor ise haftalık alkol tüketiminin 3-4 kadehi geçmemesi, herhangi bir bağımlılık yapıcı madde ya da ilacın kullanılmaması önemlidir. Bol iç çamaşırı ve pantolon giyilmeli, mesleki ya da sosyal durum kaynaklı testis dokusunun fazla ısınmasından kaçınılmalıdır. Psikoseksüel bir problem varsa tedavi edilmelidir.
2. **İntrauterin inseminasyon (IUI):** Hafif düzey erkek faktöründe kullanılabilir.
3. **Donör inseminasyonu:** Azospermi, HIV pozitifliği, ICSI yöntemini reddeden şiddetli erkek faktörlü bireylerde uygulanabilmektedir.
4. **Evlat edinme:** tekrarlayan açıklanamayan infertilite başarısızlıklarında bir seçenek olabilmektedir.

İnvaziv Tedavi Seçenekleri:

1. **Cerrahi Restorasyon:** Daha önce vazektomi geçirmiş bireylerde ductusların devamlılığının yeniden sağlanmasıdır.
2. **İntrasitoplazmik Sperm Enjeksiyonu (ICSI) ± PGD (preimplantasyon genetik tanı):** Şiddetli erkek faktörü olan çiftlerde ya da açıklanamayan tekrarlayan IVF başarısız sikluslarda uygulanabilmektedir. Cerrahi Sperm kazanımı/ Surgical sperm retrieval (SSR), genelde perkütanöz epididimal sperm aspirasyonu (PESA), testiküler sperm aspirasyonu (TESA), testiküler sperm

çıkarılması veya mikrocerrahi epididimal sperm aspirasyonu (MESA) şeklinde olabilmektedir. (Kamel RM, 2010)

2.2.HİSTEROSALPİNGOGRAFİ (HSG)

2.2.1. HSG Tanımı ve Tarihçesi

Histerosalpingografi (HSG), yüz yılı aşkın süredir kadın infertilitesini araştırmaya yönelik kullanılan önemli ve temel bir testtir. Kontrast madde ve X ışını aracılığıyla uterus ve her iki tuba uterinayı değerlendirmede kullanılmakta olup uterosalpingografi olarak da literatürde geçmektedir. Bu konuyla ilgili eski kaynaklar incelendiğinde metrosalpingografi, metrotubografi, histerotubografi, uterotubografi ya da uterotubal enjeksiyon ifadelerinin geçtiği de görülmektedir.

Halk arasında rahim filmi olarak da bilinen günümüz HSG'sinin orataya çıkışı basamak basamak gerçekleşmiştir. Dresden'de 1902 yılında Kelling, laparoskopi sırasında tubalardan gaz verilerek incelenmeyi önermiştir. Nemchow'un 1909 yılında lügol solüsyonu yardımıyla uterusun içini vizüalize etme girişimleri olduğu bilinmektedir. Rindfleish 1910'da sulu bizmut macunu kullanırken, Lovey 1912 yılında uterin kaviteye izotonik koloidal gümüş solüsyonu enjekte ederek tubaları gözlemlenmiştir. Periuterin ve intrauterin röntgen incelemelerinin kombiniyle ilk gerçek değerlendirme 1913'de Dartigues ve Dimier tarafından uterin tümör tanısı konularak yapılmıştır. İşlem sırasında mesane hava ile doldurulmuş, %10'luk radyopak collargal solüsyonu uterusu enjekte edilmiştir. Yıllar içinde farklı solüsyonlar (sodyum bromid, toryum sitrat, collargal, vb) uterusu enjekte edilerek ideal solüsyonlar aranmıştır (Journal of Obstetrics and Gynecology of India, Şubat 1968, sayfa:113-115).

1914'de Rubin ve Cary birbirinden bağımsız olarak uterin kaviteye Collargal solüsyonu enjekte ederek Uterus ve tubaları görüntülemeyi başarmışlardır. (Rubin, Myller and Hartman, 1953)

2.2.2 HSG'nin Endikasyonları

- ✓ İnfertilite araştırması

- ✓ Tekrarlayan spontan abortus etiolojisinin araştırılması
- ✓ Tuba uterina ile ilgili operasyonların (Tuboplasti, tubal ligasyon, tubal reanastomoz)
- ✓ Uterusla ilgili operasyonların (Myomektomi, metroplasti, histeroskopik rezeksiyonlar) sonucunun değerlendirilmesi

2.2.3 HSG'nin Kontraendikasyonları

- ✓ Gebelik
- ✓ Aktif pelvik enfeksiyon (endometrit, salpenjit yaygın pelvik enfeksiyon)
- ✓ Uterin kanama (menstruasyon, anormal uterin kanama intravazasyon, emboli, endometriozis risklerinden dolayı)
- ✓ Kontrast madde allerjisi
- ✓ Şiddetli renal veya kardiyak hastalık

2.2.4 HSG'de Kullanılan Radyokontrast Maddeler

HSG çekiminde temel olarak yağ bazlı ve su bazlı olmak üzere 2 farklı radyo opak madde kullanılmaktadır.

Yağda Eriyen Radyo opak Maddeler:

- ✓ Daha iyi kalitede kalıcı görüntü, detaylı inceleme elde edilmektedir,
- ✓ Yavaş dağılır ve geç emilmektedirler.
- ✓ Peritoneal dağılım için geç film 12-24 saat sonra alınmaktadır.
- ✓ Intraperitoneal lipogranülom oluşabilmektedir.
- ✓ Adneksiyal adezyonları tesbit etme gücü zayıftır.
- ✓ Intravazasyon, anaflaksi, yağ embolizasyonu riski vardır.

(Lipiodol)

Suda Eriyen Radyo opak Maddeler:

- ✓ Akışkanlığı fazladır, geç film gerekliliği yoktur.
- ✓ Ampuller plileri daha iyi göstermektedir.
- ✓ Vajinal lekelenme ile daha fazla karşılaşılmaktadır.

(Iohexol (Omniopaque), diatrizoic acid (Urovist, Urografin))

2.2.5 HSG'nin Risk ve Komplikasyonları

- ✓ Enfeksiyon, Pelvik İnflamatuvar Hastalık, Apse
- ✓ Hastanın Ağrı veya rahatsızlık hissi
- ✓ Radyasyon Maruziyeti
- ✓ Kontrast Madde Alerjisi, Anaflaksi
- ✓ Embolizasyon

Yukarıda belirtilen riskler HSG'de karşılanması olası risk ve komplikasyonlardır.

(Kilcoyne *et al.*, 2020)

Çok merkezli bir çalışmada literatürdeki çoğu makalaya paralel olarak yağ bazlı kontrast maddeler daha riskli bulunsa da devam eden gebelik ve canlı doğum açısından daha başarılı bulunmuşlardır.(Dreyer *et al.*, 2017)

Ancak HSG çekimindeki kontrast maddeden bağımsız olarak HSG çekilmiş olan hastaların gebe kalma oranlarının hiç HSG çekilmemiş benzer şarttaki hastalarla paralel olduğu bulunmuştur. (Dreyer *et al.*, 2019)

2.2.6 HSG Yöntem ve Tekniği

HSG skopi altında uterin kaviteye kontrast madde verilerek çekilen radyolojik bir yöntemdir. HSG çekiminde sedasyon, analjezi, profilaktik antibiyotik uygulamaları tartışmalı olup çekilen merkeze göre değişiklikler gösterebilmektedir.

Pek çok kaynakta HSG çekimi için ideal zamanlama adet tarihinden sonraki bir haftalık zaman dilimidir. Bu sayede gebelik riskinin ekarte edilebileceği düşünülmektedir. Ayrıca siklusun ikinci yarısında endometrium kalınlaştığından

dolayı intravazasyon, ektravazasyon ve emboli gibi risklerin artışı olabileceği, yanlış pozitif bulguların artabileceği düşünülmektedir.

Hastalar eş zamanlı skopi altında dorsal litotomi, modifiye dorsal litotomi pozisyonlarından birini almaktadır. Ardından vajene spekulum yerleştirilip serviks tenekulum ile fikse edilmiştir. Cohen kanül ile serviks uteriden uterin kaviteye 10-15 mL kadar suda çözünen radyoopak madde verilerek uterin kavite, tuba uterina trasesi ve şekli, radyoopak maddenin her iki taraftan da batına dağılımı olup olmadığı, olduyse kolay ya da zor dağılım niteliği (adezyon olup olmadığı hakkında bilgi verir) skopi altında gözlenmektedir. Radyoopak madde sayesinde ayrıca uterusun morfolojisi ve kavitenin kontürleri de görülmektedir. Kontrast madde enjekte edilmeye devam edilirse cornua, istmik bölge, tubaların açıklığı, abdominal kaviteye doğruperitoneal dağılım izlenebilir. Eğer bir ya da her iki tuba çekim esnasında proksimalden itibaren izlenmiyor ise tubal spazm gerçekleşmiş olabilir. Bunu ekarte etmek için skopalamin (buscopan ticari adı) uygulanarak biraz daha kontrast madde verilebilir. Bu esnada birkaç adet grafi alınmaktadır. Seçilmiş vakalarda ek görüntüler alınabilmektedir.. Radyasyon dozu rastgele çekimlerde 1,5-3 mSy olarak hesaplanmaktadır (Kıyaslama amaçlı bir Akciğer grafisi 0,01 mSy radyasyon dozu içermektedir).

Radyasyon maruziyeti çekim süresine ve hasta sayısına ya da çekim sayısına bağlı olarak değişmektedir. Radyasyondan korunmak için uygun koruyucu giysiler kullanılmalıdır.

(Kilcoyne *et al.*, 2020)

2.2.7 HSG'nin Yorum ve Değerlendirmesi

HSG sayesinde fallopian tüplerin tübüler yapısı, lümenin açık olup olmadığı, traselerinin düzgünlüğü, genişliği, tubaların sınırlarının düzgün olup olmadığı anlaşılabilir. HSG'de endometriozis, enfeksiyonlar, önceki cerrahiler, tubal spazm ve konjenital nedenli tubal anomaliler anlaşılabilir.

HSG ile kavite, kontür, servikal kanal genişliği gibi uterusu ait morfolojik bilgiler de elde edilebilir. Uterin kavite sebepli anomaliler kadın subfertilitesindeki

sebeplerin %10'unu oluşturmaktadır. İntrauterin adezyonlar, polip, myom gibi uterin kavite dolun defektleri veya uterin kavite sınırları da HSG ile görülebilmektedir.

HSG aynı zamanda infertilite, pelvik ağrı, konjenital uterin anomalilerin değerlendirilmesinde, tubal cerrahi sonrasında rekanalizasyonu değerlendirmede, tekrarlayan gebelik kayıplarında tanısai çalışma amaçlı da kullanılmaktadır.

(Ozer *et al.*, 2016)

HSG Yorumlanmasında bazı kriterlere dikkat edilmelidir. Tubaların tanımı, seyri, peritoneal kaviteye kontrast geçişine değinilmelidir. Uterin kavite anomalileri not edilip ileri tetkik için yönlendirme yapılmalıdır. Tubal patensi(açıklık) ve çap tarif edilmelidir. Tubal açıklık var ise kontrast dağılımı serbest veya loküle şeklinde tanımlanmalıdır. Tubaların lokasyonu eğer Douglasda loküle halde ise derin infiltratif endometriozis düşünülerek not edilmelidir. Uterin kavite kontürleri belirtilmelidir. Bulgular adenomyozis veya Müllerian füzyon defekti gösteriyor ise ileri tetkik olarak Pelvik MR düşünölmelidir. Herhangi bir intrakaviter dolun defekti saptandıysa sonohisterografi veya histeroskopi ile değerlendirilmek üzere uygun yönlendirme yapılmalıdır. (Kilcoyne *et al.*, 2020)

Fallop Tüpleri

Her iki fallopian tüp 3 kısma ayrılır. İntersisyel veya cornual kısım uterusun kas dokusuna transvers kısa bir segmenttir. İstmik kısımintersisyel ve ampuller segmentler arası dar ve segmentlerin en uzun kısmıdır. Ampuller segment en geniş olup overe komşu kısımır.

Tubal obstrüksiyon

Fallopian tüplerin kontrastla kısmen dolması, peritoneal kaviteye kontrast geçişi ve dağılımı olmaması tubal tıkanıklığı göstermektedir. Ampulla bölgesi pelvik adezyonu olan hastalardaki en sık tubal tıkanıklık yeridir. İstmusdaki obstrüksiyon, sonraki cerrahi prosedürde salpenjektomi ya da tubal ligasyon ile sonuçlanabilir. Tubal tıkanıklık en çok pelvik inflamatuvar hastalıkta görölmekle birlikte endometriozisde de görölmektedir.

Hidrosalpinks

Fallopian tüpün sıvı ile dolup dilate olması hidrosalpinks olarak tarif edilmektedir. HSG’de genişlemiş tubada kontrast opasifiye olmuş ve ani bir kesintiye uğramaktadır, peritoneal dağılım izlenmemektedir. Genelde peritubal adezyon, endometriozis sekeli olarak karşımıza çıkmaktadır.

Dağılım sonrası Loküle kontrastlanma

Normal fallopian tüplerde kontrast dağılımı izlenmektedir. Ancak peritubal adezyon dağılım sonrası kontrast materyalin serbest geçişini engellemektedir. Ampuller kısımdaki loküle segment peritubal adezyonu göstermektedir. HSG’de kontrast maddenin loküle birikimi şeklinde görülmektedir.

Fallopian Tüplerin Lokasyonu

İnvaziv endometriozis daha çok rektouterin pošta lokalizedir. Bundan dolayı derin infiltratif endometriozis olan hastalarda överler orta hatta, Uterus arkasında Cul-de-Sac; Douglada lokalizedir. Bu durum, bitişik peritoneal yüzeyler arasında kalmasından dolayı, görüntü kesitlerinde ‘kissing ovaries’/ ‘öpüşen overler’ olarak görünmesine neden olur. HSG’de Fallopian tüplerin fimbriyal uçları uterus arkasına düşmüş şekilde, ortada, kontrast madde cul-de-sac’da birikmiş şekilde izlenebilmektedir. Bu bulgu derin infiltratif endometriozisi gösterebilmektedir.

Uterus Adenomyozis

Adenomyozis, ektopik endometrium dokusunun myometrium içinde bulunması halidir. Endometriozis ve adenomyozis arasında bir ilişki vardır. Adenomyozis HSG’de beklenen endometrial sınır dışında myometrium içinde çok sayıda sakküler/kese tarzı kontrast birikimi ile görünmektedir. Bazen endometrial kavitenin kendisi genişlemiş olarak da görünmektedir. Adenomyozisten şüphelenilen hastalar için MR yönlendirmesi yapılmalıdır.

Müllerian Anomaliler

Müllerian anomalisi olan hastaların menstrüasyon sırasında artmış endometriozis rikleri bulunmaktadır. Bu ihtimal özellikle nonkominikan rudimenter unicornus

uterusu, didelfis uterusu olanlarda ve transvers vajinal septumu olan hastalarda yüksektir. HSG'nin tek horn ile tanımladığı Uterus unicornus ya da didelfis olabilmektedir. Vertikal intrakaviter septum bicornus ya da septat uterusu gösterebilmektedir. Anomalilerin tanımlanması için eksternal uterin kontürün görülmesi gerekmektedir. Bundan dolayı HSG'si müllerian anomali düşündüren hastanın ileri tetkik amaçlı MR veya 3D USG ile değerlendirilmesi gerekmektedir.

Uterin sineşi

Uterin sineşi veya adezyon da infertilite nedeniyle tetkik edilen hastalarda sık görülmekte olup kontrast maddenin uterus içinde veya çıkışında akışının bozulması şeklinde karşımıza çıkar. HSG'de sineşi genellikle olağan dışı küçük uterin kavite, anormal kontürlü Uterus şeklinde karşımıza çıkmaktadır.

Fibroidler

Büyük fibroidler uterin kavitede çekilmelere neden olarak uterin anomaliyi taklit edebilir veya fallopian tüplerin tam olarak değerlendirilmesine engel olabilir. Uterin kavitede distorsiyondan şüphe edildiğinde veya Uterus ileri derecede büyümüş olup daha geniş görüntü alanı ihtiyacı olduğunda hasta daha ileri değerlendirme olarak pelvik USG ve MR için yönlendirilmektedir.

Adneksiyel kitle

Geniş adneksiyel kitleler görüntüde çekilmelere neden olduğunda, fallopian tüpleri tıkadığında, peritubal adezyonu ve derin infiltratif endometriozisi taklit etmektedir. Fallopian tüpler normal trasesinde seyretmiyorsa veya farklı bir yerleşimdeyse bu durumlarda adneksiyel kitleden şüphe edilmelidir. Adneksiyel kitleden şüphe duyulduğunda hasta daha ileri değerlendirme olarak pelvik USG ve MR için yönlendirilmelidir. Son olarak, HSG 5 cm'den büyük kitleleri gösterebilmektedir.

İntravazasyon

Venöz ya da lenfatik intravazasyonun HSG'de erken görünümü çok sayıda ince boncuk gibi uterin kavite etrafını çevirmiş kanallar şeklinde görünmektedir. Bu kanallar yanlışlıkla tubal dolum zannedilebilir. Bu tuzağa düşmemek için kontrast enjeksiyonunu aşırı basıç ile yapmamalı, yanlışlıkla kanülü myometrium içine ilerletmemelidir.

(Kilcoyne *et al.*, 2020)

2.2.7.1 Kliniğimiz HSG'lerinden örnekler

Resim 1. Normal HSG Bulgusu

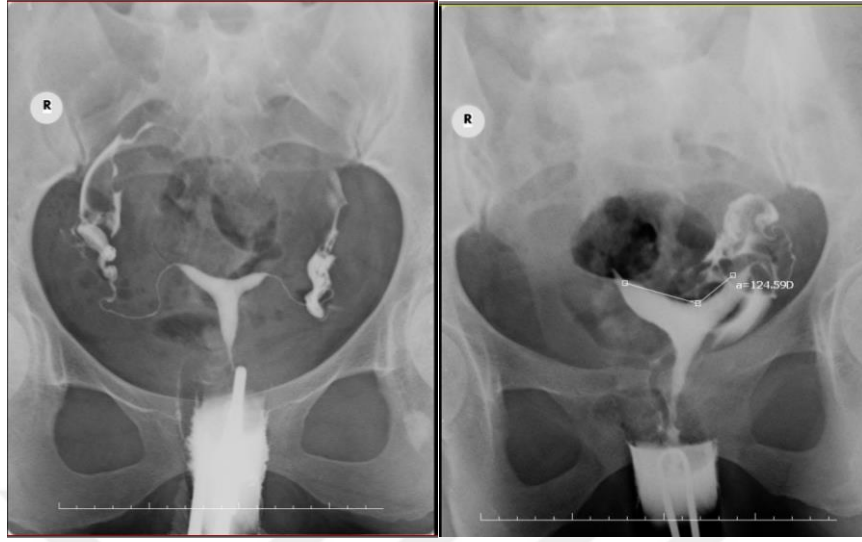


Şekil 2. Arcuat uterus, tubal geçiş doğal



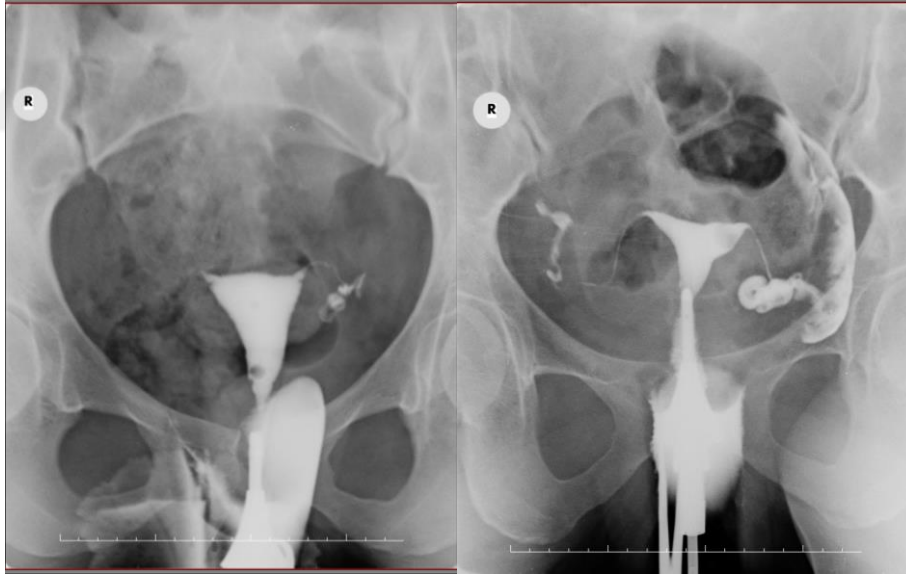
Resim 3. T shape uterus

Resim 4. Arcuat uterus



Resim 5.

Resim 6.



Şekil 5. de istmik bölgede sağ tarafta bir dolun defekti izlenmektedir. Sağ tubal trase görülmeyen, proksimalden itibaren tıkanıklık mevcuttur. Sol tuba proksimali görülmekte ancak distalde tubal geçiş yok ve peritoneal dağılım görülmemektedir. Şekil 6.da ise sol cornual alan yakınında bir dolun defekti izlenmektedir. Sol tubal geçiş ve dağılım görülmekte ancak sağ tubada geçiş distale kadar ilerlemiş olup distalde geçiş yok, peritoneal dağılım görülmemektedir.

Resim 7. Unicorn Uterus

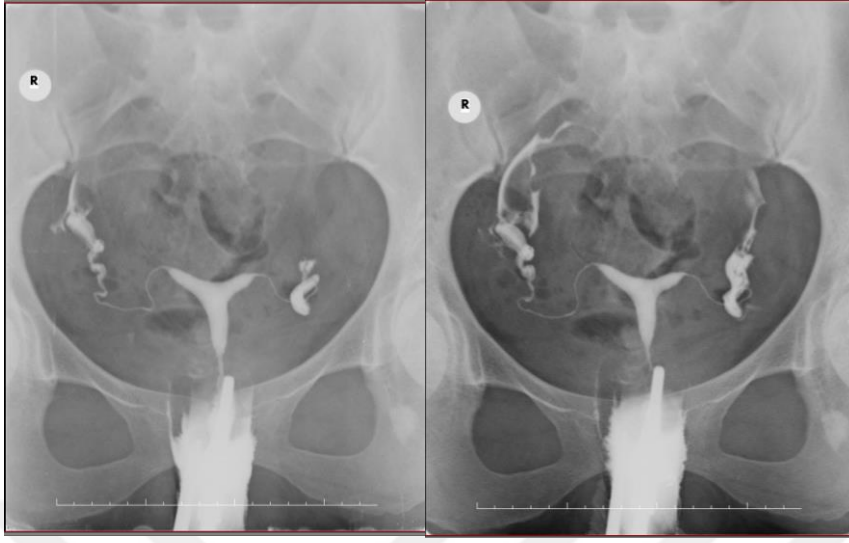


Bu olguya Mayıs 2017’de HSG çekilmiş, uterus unicornus ön tanısını almıştır. Ardından Hastaya çekilen üst batın MR’da herhangi bir patolojik bulguya rastlanmamıştır (üriner sistem açısından doğal bulgular mevcuttur).

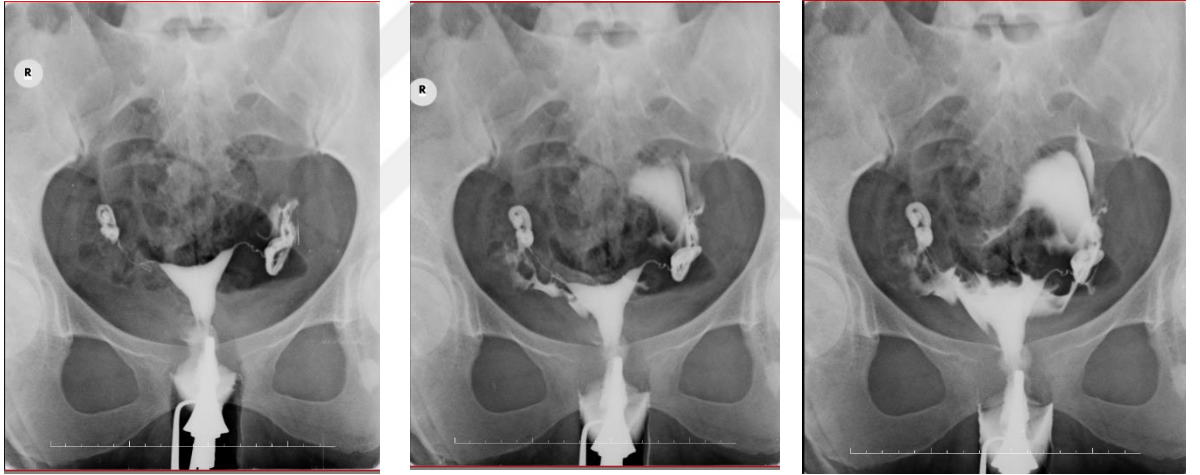
Hasta HS ve LS ile birlikte değerlendirilmiş, HS bulgusu uterus unicornus ile uyumlu gelmiştir, dar bir uterin kavite izlenmiştir. LS’de ise solda nonkominikan rudimenter horn izlenmiş olup unicorn uterus tanısı doğrulanmıştır.

Hastanın Ekim 2018’de 39 hafta 6 günlük makat geliş endikasyonu ile sezeryanla doğum öyküsü bulunmaktadır.

Resim 8. Kliniğimizde müdahale öncesi T shape uterusu olan hastanın HSG görüntüleri

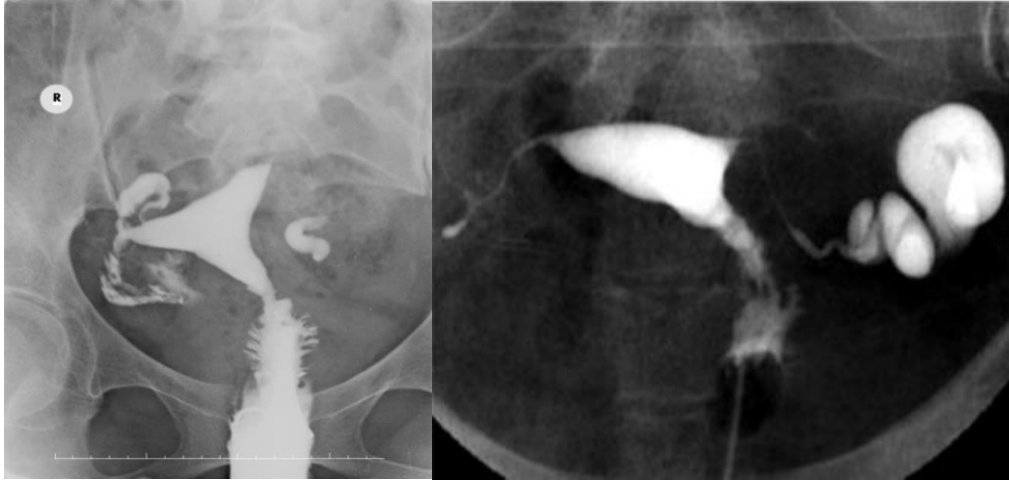


Resim 9. T shape Uterusu olan hastanın postop görüntüleri



Resim 9 açıklama: Hastaya operatif HS ile lateral duvar rezeksiyonu yapılmıştır. Postop 3 ay sonunda çekilen HSG normal bulgular ile uyumludur.

Resim 10. Sol tubada hidrosalpenks görünümü olan 2 olgu



Resim 11. İstmosel olgusu



Resim 12. İstmosel olgusu



Resim 11. Ve 12. de 2 farklı multipar hastanın HSG görüntüleri yer almaktadır. Uterusun istmik bölgesinde poş şeklinde eski sezeryan skarının fıtıklaşmış olduğu izlenmektedir. Semptomatik vakaların tedavi edilmesi gerekir (dismenore, AUK, infertilite, kronik pelvik ağrı vb)

2.2.8 HSG sonrası hasta yönetimi

HSG çekimi sonrasında hastada herhangi bir patoloji saptanmayabilir. Bu durumda infertilite tetkikleri açısından diğer basamaklara geçilir. HSG’de herhangi bir patoloji olmaksızın Histeroskopi (H/S) ve/veya Laparoskopi (L/S) işlemlerine geçildiği bazı durumlar da mevcuttur (tekrarlayan gebelik kayıpları, başarısız IVF öyküsü vb.).

HSG çekimi sonrası uterin, müllerian ya da servikal bir patoloji saptandığında bir sonraki basamak olarak tanısal ya da tedavi amaçlı Ofis ve/veya Operatif Histeroskopi(H/S) işlemi yapılabilmektedir.

HSG çekimi sonrasında tubalara ait adezyon, hidrosalpenks, oklüzyon, müllerian anomali gibi bir patoloji saptandığında tanısal ya da operatif amaçlı Laparoskopji (L/S) işlemi yapılabilmektedir.

Kısacası, sadece HSG ile tüm genital sistemi her zaman tam olarak değerlendirmek mümkün olmayabilir; H/S ve L/S, kadın genital traktusu tamamlayıcı araçlar olarak kullanılabilir. Pelvik tabanı tam olarak okuyabilmek ya da tubal spazmı ekarte edebilmek için bu araçlara ihtiyaç duyulabilir (Maiti and Lele, 2018).

Resim 13. Dolum defekti ve peritoneal dağılım yokluğu olan HSG



Hastaya HS ve LS uygulanmıştır. Histeroskopide endoservikal kanaldaki polipoid lezyon eksize edilmiştir.

Ardından yapılan Laparoskopide her iki tubadan geçiş olmaması ve hidrosalpenks görünümü olması nedeniyle bilateral salpenjektomi işlemi uygulanmıştır.

HSG'de tipik hidrosalpenks görünümü olmamasına rağmen tubal oklüzyon varlığı klinisyen için uyarıcı olmalıdır.

2.2.9 HSG'nin diğer yöntemlerle kıyaslanması ve ilgili güncel gelişmeler -MR HSG

Hem HSG hem LS'deki kromotubasyon için fallopian tüplerden geçişi değerlendirmede altın standart dense de LS invaziv bir teknik olduğundan ve uterin kavitede görüş sağlamadığından temel tetkik olarak önerilmez. HSG de pelvik patolojiler için sınırlı bilgi sağlamakta ve iyonize radyasyon gerektirmektedir.

Histerosalpingofoamsonografi (HyFoSy) fallopian tüp açıklığını değerlendirmede sık kullanılan başka bir yöntemdir. Tanısal değeri HSG ile benzer olmakla birlikte operatör bağımlı bir yöntemdir.

MR-HSG ise gelecekte kadın genital traktusunu değerlendirmede teknik olarak daha az invaziv olması nedeniyle ilk seçenek olma adayıdır. Tubal açıklığı değerlendirmenin yanı sıra yüksek çözünürlüğü yardımıyla diğer pelvik patolojiler hakkında da fikir vermektedir.

Ancak MR-HSG çalışmalarının 2 adet sınırlılığı bulunmaktadır. İlki, bu konuda HSG ve MR-HSG'yi ya da HSG ile diğer prosedürleri kıyaslayan sınırlı çalışma olmasıdır. İkinci sınırlama da MR-HSG'de tubaların sınırlı görüntülenebilmeleridir, kontrast ajanlar kullanılarak görüntü çözünürlüğü ve tubaların görünürlüğü artırılabilir. (Duan *et al.*, 2019)

Volondat *et al.*, 18 yaşını doldurmuş, infertilite nedeniyle HSG çekilme endikasyonu olan, aynı zamanda pelvik ağrı, dismenore nedeniyle de MR çekilme endikasyonu olan kadınlarla HSG ile MR-HSG kıyaslamasını içeren bir çalışma yapmıştır. Metal implant, pacemaker, MR kontrast maddelerine alerji, servikovajinal ya da pelvik enfeksiyon, gebelik gibi durumları olan hastalar hariç tutulmuştur.

Tuba ve kavite anomalilerini analizde sensitivite %91,70; spesifite %92,9; pozitif prediktif değer %91,7; negatif prediktif değer %92,9 olarak bulunmuştur.

(Volondat *et al.*, 2019)

3 GEREÇ VE YÖNTEM

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğine infertilite şikayeti ile başvurup, 2015-2019 yılları arasında HSG'si merkezimizde çekilen, infertilite açısından eşi ile birlikte gerekli tetkiklerini tamamlayabilmiş, sonrasında ileri tetkik ve tedaviyi kabul etmiş 517 kadın çalışmamıza dahil edilmiştir. Çalışma retrospektif nitelikte olup kliniğimizin infertilite polikliniğine veya tüp bebek merkezine başvuran hastaların dosya ve sistem üzerinden kayıtlarına dayanarak veriler elde edilmiştir. Bazı eksik veriler için sistemdeki kayıtlı numaralardan hastalara telefonla ulaşılmıştır.

Bu kayıtlardan ve telefon görüşmelerinden HSG çekim tarihi, HSG çekildiği andaki yaş, gravida, parite, abortus, primer/sekonder tip infertilite, varsa önceki doğumun CS/vajinal şekilde olduğu, BKİ, AMH değeri, HSG bulguları, erkek faktörü açısından sperm parametreleri, USG bilgileri, Antral Folikül sayıları, HSG sonrası ileri tetkik ya da tedavi yapılıp yapılmadığı, HS yapılıp yapılmadığı, yapıldıysa mevcut bulguları, HS ile HSG bulgularının ne kadar örtüştüğü, LS yapılıp yapılmadığı, yapıldıysa mevcut bulguları, LS ile HSG bulgularının örtüşüp örtüşmediği, yardımcı üreme tekniklerine başvuru, aşılama, tüp bebek başvurusu, gebelik varlığı, oluşan gebeliğin HSG sonrası kaç ayda olduğu, gebelik sonucu elde edilmiştir.

HSG çekimleri İnfertilite poliklinik odasında anamnez alınmasını takiben adet 6-12.günleri arasında hasta adetsiz olacak şekilde planlanmıştır. Randevu öncesinde akıntı, koku vb. şikayet tarifleyen hastalara pelvik muayene yapılmakta ve gerekli olgulara antibiyotik tedavisi verilerek çekim ertelenmektedir. Bu hastalara çekim öncesi tekrar kontrol muayene yapılmaktadır.

Çekim işlemi skopi odasında anestezi, sedasyon veya intravenöz analjezi uygulanmadan kliniğimiz hekimleri tarafından çekilmiş olup raporları infertilite alanında uzman hocalara danışılıp yazılarak HSG'ler elektronik ortamda arşivlenmiş, hastanın eline de radyolojik çıktısı teslim edilmiştir. Hastalar işlem 1 saat önce oral analjezik kullanmışlardır.

Hasta skopi odasında modifiye dorsolitotomi pozisyonunda hazırlanmıştır. Spekulum tatbik edilmesine müteakip vajen, eksternal servikal os inspeksiyonla incelenmiştir.

Tenekulum ile üst veya alt servikal dudaktan tutulmuştur. Rubin veya Cohen kanül eksternal osdan yerleştirilmiş bu esnada hasta ile konuşularak işlem hakkında bilgi verilmiş ve çekimle ilgili telkinde bulunulmuştur. Enjektör içinde çekilmiş olan su bazlı radyokontrast ajan 10-15 mL kadar yavaş yavaş verilmiştir. Enjektör kanül ucuna yerleştirilmeden evvel havası alınmıştır. Kontrast madde verilmesinden sonra uterin kavite, tubal trase ve açıklık, peritubal dağılım izlendiğinde işleme son verilmiştir. Tubal oklüzyon varlığında basınç altında kontrast enjekte edilmiş ve tubal açıklığın sağlandığı pek çok vakada görülmüştür. Ancak hastanın hidrosalpenks vari bir görünümü var ise antibiyotik tedavisi 2x1 rejimle en az 5 gün şeklinde planlanmıştır. Hastalar genellikle işlemi bu şekilde tolere edebilmiş olup tolere edemeyen hastaların çekimi iptal edilmiştir. Hastalara sedasyon vb. uygulamaların olmayacağı poliklinik başvurularında HSG için randevu alırken bildirilmiş olup kabul eden hastalara randevu verilmiştir. HSG sonrası şikayetleri olursa tekrar poliklinik başvurusu önerilmiştir(ateş, anormal vajinal kanama, şiddetli ağrı vb.).

Çalışmaya 31/05/2020 tarihli ve 71522473/050.01.04/130 sayılı Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığından alınan girişimsel olmayan etik kurul ile çalışmaya başlanmıştır.

Elde edilen veriler spss programına yüklenip istatistiksel inceleme için bir merkeze gönderilerek bulgular değerlendirilmiştir.

İstatistik

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodlar (ortalama, standart sapma, medyan, birinci çeyreklik, üçüncü çeyreklik, frekans, yüzde, minimum, maksimum) kullanıldı. Nicel verilerin normal dağılıma uygunlukları Shapiro-Wilk testi ve grafiksel incelemeler ile sınıanmıştır. Normal dağılım gösteren nicel değişkenlerin iki grup arası karşılaştırmalarında Bağımsız gruplar t testi kullanıldı. Normal dağılım gösteren nicel değişkenlerin ikiden fazla grup arası karşılaştırmalarında Tek yönlü varyans analizi kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen nicel değişkenlerin ikiden fazla grup arası karşılaştırmalarında Kruskal-Wallis test kullanıldı. Nitel verilerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare test, Fisher's exact test ve Fisher-Freeman-Halton exact test kullanıldı.

Uyum değerlendirmelerinde Cohen's Kappa kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık $p < 0.05$ olarak kabul edildi.



4 BULGULAR

Tablo 5: Hasta bilgilerinin tablo hali

	Min-Mak	Ort±ss
Yaş	18-47	30,61±5,58
HGS anında infertilite süresi	0-252	35,81±40,1
BKİ	15,01-41	25,57±10,68
Gravida	0-5	0,51±0,93
Parite	0-3	0,23±0,51
Yaşayan	0-3	0,2±0,45
Abortus	0-4	0,27±0,69
Küretaj	0-3	0,09±0,36
AMH rezerv değeri	0-39,4	3,21±3,81
	n	%
Öncesinde sezaryenle doğum		
Yok	457	89,1
Var	56	10,9
Eski CS		
Yok	463	90,3
Septat,arcuat	50	9,7
Mük CS		
Yok	507	98,8
Septat,arcuat	5	1,0
Bicornus,didelfis	1	0,2
Öncesinde vajinal doğum		
Yok	469	91,4
Var	44	8,6
HGS anında infertilite		
Primer infertil	357	69,6
Sekonder infertil	156	30,4
Uterin anomali		
Yok	372	72,5

Var	141	27,5
HSG'de dolun defekti		
Yok	447	87,1
Var	66	12,9
Müllerian kanal anomalisi		
Yok	448	87,3
Var	65	12,7
Müllerian anomali çeşidi		
Yok	448	87,3
Septat, arcuat	46	9,0
Bicornus, didelfis	3	0,6
Unicornus	4	0,8
T shape uterus	11	2,1
Sineşi, septat	1	0,2
İstmosel var mı?		
Yok	481	93,8
Var	32	6,2
Tubal anomali		
Yok	422	82,3
Var	91	17,7
Tubal oklüzyon		
Yok	433	84,4
Var tek taraflı oklüzyon	78	15,2
Var iki taraflı oklüzyon	2	0,4
Tubada hidrosalpenks		
Yok	496	96,7
Var tek taraflı hidrosalpenks	17	3,3
Peritubal adezyon		
Yok	478	93,2
Var tek taraflı adezyon	35	6,8
Açıklanamayan infertilite		

Yok	415	80,9
Var	98	19,1
Erkek faktörü		
Yok	370	72,1
Var	143	27,9
Tubal faktör		
Yok	452	88,1
Var	61	11,9
Düşük over rezervi		
Yok	342	66,7
Var	171	33,3
PCO anovülasyon		
Yok	395	77,0
Var	118	23,0
İleri yaş		
Yok	385	75,0
Var	128	25,0
Endometriosis		
Yok	461	89,9
Var	52	10,1
Ek girişim		
Yok	321	62,6
Var	192	37,4

Olguların yaşları 18 ile 47 yıl arasında değişmekte olup ortalama $30,61 \pm 5,58$ yıldır.

Olguların HGS anında infertilite süreleri 0 ile 252 ay arasında değişmekte olup ortalama $35,81 \pm 40,1$ aydır.

Olguların BMI değerleri 15,01 ile 41 birim arasında değişmekte olup ortalama $25,57 \pm 10,68$ birimdir.

Olguların gravida değerleri 0 ile 5 arasında değişmekte olup ortalama $0,51\pm 0,93$ iken, parite değerleri 0 ile 3 arasında değişmekte olup ortalama $0,23\pm 0,51$, yaşayan sayıları 0 ile 3 arasında değişmekte olup ortalama $0,2\pm 0,45$, abortus değerleri 0 ile 4 arasında değişmekte olup ortalama $0,27\pm 0,69$, küretaj değerleri ise 0 ile 3 arasında değişmekte olup ortalama $0,09\pm 0,36$ 'dır.

Olguların AMH rezerv değerleri 0,01 ile 39,4 arasında değişmekte olup ortalama $3,21\pm 3,81$ 'dir.

Olguların %10,9'unda sezaryen doğum geçmişi bulunmaktadır. Olguların %9,7'sinde (n=50) eski CS septat, arcuat iken, %1'inde (n=1) mükerrer CS septat, arcuat, %0,2'sinde (n=1) ise mükerrer CS bicornus, didelfistir.

Olguların %8,6'sında (n=44) vajinal doğum geçmişi bulunmaktadır.

Olguların %69,6'sı (n=357) primer infertil, %30,4'ü (n=156) sekonder infertildir.

Olguların %27,5'inde (n=141) uterin anomalisi mevcuttur.

Olguların %12,9'unda (n=66) HSG'de dolun defekti saptanmıştır.

Olguların %77,8'inde (n=399) HSG'de pozisyon normal iken, %0,2'sinde (n=1) retrovert, %22'sinin (n=113) ise sağa/sola lateralize olduğu saptanmıştır.

Olguların %12,7'sinde (n=65) müllerian kanal anomalisi olduğu saptanmıştır. Olguların %9'unda (n=46) anomali çeşidi septat, arcuat iken, %0,6'sında (n=3) bicornus, didelfis, %0,8'inde (n=4) unicornus, %2,1'inde (n=11) T shape uterus, %0,2'sinde (n=1) ise sineşi, septat olduğu saptanmıştır.

Olguların %6,2'sinde (n=32) istmosel varlığı saptanmıştır.

Olguların %17,7'sinde (91) tubal anomali saptanmıştır.

Olguların %15,2'sinde (n=78) tek taraflı oklüzyon, %0,4'ünde (n=2) iki taraflı oklüzyon varlığı saptanmıştır.

Olguların %3,3'ünde (n=17) tek taraflı hidrosalpenks varlığı saptanmıştır.

Olguların %6,8'inde (n=35) tek taraflı adezyon varlığı saptanmıştır.

Olguların %19,1'inde (n=98) açıklanamayan infertilite, %27,9'unda (n=143) erkek faktörü, %11,9'unda (n=61) tubal faktör, %33,3'ünde (n=171) düşük over rezervi, %23'ünde (n=118) PCO anovülasyon, %25'inde (n=128) ileri yaş, %10,1'inde (n=52) ise endometriosis varlığı saptanmıştır.

Olguların %62,6'sında (n=321) ek girişim gerçekleştirilmiştir.

Tablo 6: HSG sonrası HS/histeroskopi yapılma durumu ve bulgular

	n	%
HS yapıldı mı?		
Yok	346	67,4
Var	167	32,6
HS bulgusu		
Normal	85	50,9
Polip	40	24,0
Myom	2	1,2
Septum	5	3,0
Sineşi	13	7,8
T shape, dar kavite	10	6,0
Birden fazla	5	3,0
Arcuat	2	1,2
İstmosel	4	2,4
Unikornus	1	0,6
HS'de dolum defekti		
Yok	110	65,9
Var	57	34,1
HS'de sineşi		
Yok	150	89,8
Var	17	10,2
HS'de yapısal darlık vb.		
Yok	148	88,6
Var	19	11,4

HS bulgusu örtüşme var mı?		
Yok	41	24,6
Var	124	74,3
Kısmen	2	1,2

Olguların %32,6'sına (n=167) HS yapılmıştır, %50,9'unun (n=85) bulgusu normal iken, %24'ünde (n=40) polip, %1,2'sinde (n=2) myom, %3'ünde (n=5) septum, %7,8'inde (n=13) sineşi, %6'sında (n=10) t shape, dar kavite, %1,2'sinde (n=2) arcuat, %2,4'ünde (n=4) istmosel, %0,6'sında (n=1) unikornus bulgusuna rastlanırken, %3'ünde (n=5) birden fazla bulgu olduğu saptanmıştır.

Olguların %34,1'inde (n=57) dolun defekti, %10,2'sinde (n=17) sineşi, %11,4'ünde (n=19) yapısal darlık olduğu saptanmıştır.

Olguların %74,3'ünün (n=124) HS sonucu HSG sonucu ile örtüşürken, %1,2'sinin (n=2) kısmen örtüşmektedir.

Tablo 7: HSG sonrası LS/laparoskopi yapılma durumu ve bulgular

	n	%
LS yapıldı mı?		
Yok	393	76,6
Var	120	23,4
LS bulgusu		
Normal	43	35,8
Adezyon,adezyolizis	2	1,7
Tek taraflı oklüzyon	13	10,8
Çift taraflı oklüzyon	4	3,3
Tek taraflı hidrosalpenks	6	5,0
Çift taraflı hidrosalpenks	8	6,7
Mülleriananomali	2	1,7
Birden çok faktör	26	21,7
Myom	1	0,8

Endometriotik odak, endometriosis	13	10,8
Apse	1	0,8
Pco	1	0,8
Müllerian anomali		
Yok	108	90,0
Var	12	10,0
LS'de kıvrımlanma artışı		
Yok	99	82,5
Var	21	17,5
LS'de hidrosalpenks		
Yok	93	77,5
Var	27	22,5
LS'de adezyon		
Yok	79	65,8
Var	41	34,2
LS sonrası uyumlu bulgu		
Yok	38	31,7
Var	78	65,0
Kısmen	4	3,3

Olguların %23,4'üne (n=120) LS yapılmıştır, %35,8'inin (n=43) bulgusu normal iken, %1,7'sinde (n=2) adezyon, adezyolizis, %10,8'inde (n=13) tek taraflı oklüzyon, %3,3'ünde (n=4) çift taraflı oklüzyon, %5'inde (n=6) tek taraflı hidrosalpenks, %6,7'sinde (n=8) çift taraflı hidrosalpenks, %1,7'sinde (n=2) müllerian anomali, %0,8'inde (n=1) myom, %10,8'inde (n=13) endometriotik odak, endometriosis, %0,8'inde (n=1) apse, %0,8'inde (n=1) PCO bulgusuna rastlanırken, %21,7'sinde (n=26) birden fazla faktör saptanmıştır.

Olguların %10'unda (n=12) müllerian anomali, %17,5'inde (n=21) kıvrımlanma artışı, %22,5'inde (n=27) hidrosalpenks, %34,2'sinde (n=41) adezyon olduğu saptanmıştır.

Olguların %65'inin (n=78) LS sonucu HSG sonucu ile uyumlu iken, %3,3'ünde (n=4) kısmi uyum olduğu saptanmıştır.

Gebelik oluşan olgularda, HSG sonrası gebelik oluşma süresi 1 ile 100 ay arasında değişmekte olup ortalama $14,19 \pm 13,45$ aydır.

Olguların HSG çekiminden sonra izlem süreleri 1 ile 121 ay arasında değişmekte olup ortalama $17,93 \pm 12,84$ aydır.

Olguların %63,4'ünde (n=325) HSG sonrası gebelik oluşmamış iken, %17,9'unda (n=92) spontan gebelik, %18,7'sinde (n=96) ise tedavi ile gebelik oluşmuştur.

Olguları %0,6'sında (n=3) klomen, %6,4'ünde (n=33) aşılama, %14'ünde (n=72) IVF tedavisi uygulanmıştır.

Olguların %3,3'ünün (n=17) gebelik neticesi kimyasal gebelik iken, %6,6'sının (n=34) abortus, %5,8'inin (n=30) devam eden gebelik, %20,9'unun (n=107) ise term canlı gebelik olduğu saptanmıştır.

Olguların %0,6'sında (n=3) HSG komplikasyonu gözlenmiştir.

Olguların %49,9'u (n=256) IUI, %68,2'si (n=350) ise IVF başvurusunda bulunmuştur.

Tablo 8: Uterin anomali varlığının diğer faktörlerle ilişkisi

	Uterin anomali		^a p
	Yok	Var	
	Ort±ss	Ort±ss	
Yaş	30,04±5,37	32,11±5,85	<0,001**
HSG anında infertilite süresi	36,07±42,49	35,12±33,11	0,788
BMI	25,53±12,3	25,67±4	0,891
	n (%)	n (%)	^b p
Öncesinde sezaryenle doğum			<0,001**
Yok	355 (77,7)	102 (22,3)	
Var	17 (30,4)	39 (69,6)	
Öncesinde vajinal doğum			0,974
Yok	340 (72,5)	129 (27,5)	
Var	32 (72,7)	12 (27,3)	
HSG anında infertilite			<0,001**
Primer infertil	280 (78,4)	77 (21,6)	
Sekonder infertil	92 (59)	64 (41)	
Açıklanamayan infertilite			0,012*

Yok	291 (70,1)	124 (29,9)	
Var	81 (82,7)	17 (17,3)	
Erkek faktörü			0,415
Yok	272 (73,5)	98 (26,5)	
Var	100 (69,9)	43 (30,1)	
Tubal faktör			0,005**
Yok	337 (74,6)	115 (25,4)	
Var	35 (57,4)	26 (42,6)	
Düşük over rezervi			0,093
Yok	256 (74,9)	86 (25,1)	
Var	116 (67,8)	55 (32,2)	
PCO anovülasyon var mı?			0,131
Yok	280 (70,9)	115 (29,1)	
Var	92 (78)	26 (22)	
İleri yaş			0,001**
Yok	294 (76,4)	91 (23,6)	
Var	78 (60,9)	50 (39,1)	
Endometriosis			0,817
Yok	335 (72,7)	126 (27,3)	
Var	37 (71,2)	15 (28,8)	

^aBağımsız gruplar t testi

^bPearson ki-kare test

*p<0,05

**p<0,01

Uterin anomalisi varlığına göre HSG anında infertilite süresi ve BMI değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Uterin anomalisi varlığına göre **yaş** bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır (p<0,001). Uterin anomalisi olanların yaşlarının daha büyük olduğu saptanmıştır.

Vajinal doğum geçmişi, erkek faktörü, düşük over rezervi, PCO anovülasyonu ve endometriosis varlığına göre uterin anomalisi yüzdeleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Sezaryen doğum geçmişi varlığında uterin anomalisi yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p<0,001).

Sekonder infertil olanlarda uterin anomalisi yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p<0,001).

Açıklanamayan infertilite varlığında uterin anomalisi yüzdesinin daha düşük/küçük olduğu saptanmıştır (p=0,012).

Tubal faktör varlığında uterin anomalisi yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p=0,005).

İleri yaş varlığında uterin anomalisi yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p=0,001).



Tablo 9: HSG’de dolun defektinin diğerk faktörlerle ilişkisi

	HSG’de dolun defekti		^a p
	Yok	Var	
	Ort±ss	Ort±ss	
Yaş	30,35±5,45	32,36±6,16	0,006**
HSG anında infertilite süresi	36,18±41,18	33,35±32	0,593
BMI	25,57±11,35	25,52±3,8	0,970
	n (%)	n (%)	^b p
Öncesinde sezaryenle doğum			0,931
Yok	398 (87,1)	59 (12,9)	
Var	49 (87,5)	7 (12,5)	
Öncesinde vajinal doğum			0,873
Yok	409 (87,2)	60 (12,8)	
Var	38 (86,4)	6 (13,6)	
HSG anında infertilite			0,260
Primer infertil	315 (88,2)	42 (11,8)	
Sekonder infertil	132 (84,6)	24 (15,4)	
Açıklanamayan infertilite			0,122
Yok	357 (86)	58 (14)	
Var	90 (91,8)	8 (8,2)	
Erkek faktörü			0,099
Yok	328 (88,6)	42 (11,4)	
Var	119 (83,2)	24 (16,8)	
Tubal faktör			0,951
Yok	394 (87,2)	58 (12,8)	
Var	53 (86,9)	8 (13,1)	
Düşük over rezervi			0,401
Yok	301 (88)	41 (12)	
Var	146 (85,4)	25 (14,6)	
PCO anovülasyon var mı?			0,190
Yok	340 (86,1)	55 (13,9)	
Var	107 (90,7)	11 (9,3)	
İleri yaş			0,004**
Yok	345 (89,6)	40 (10,4)	
Var	102 (79,7)	26 (20,3)	
Endometriosis			0,313
Yok	404 (87,6)	57 (12,4)	

Var	43 (82,7)	9 (17,3)
-----	-----------	----------

^aBağımsız gruplar t testi

^bPearson ki-kare test

**p<0,01

HSG’de dolum defekti varlığına göre HGS anında infertilite süresi ve BMI değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). HSG’de dolum defekti varlığına göre yaş bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır (p=0,006). HSG’de dolum defekti olanların yaşlarının daha büyük olduğu saptanmıştır.

Sezaryen doğum geçmişi, vajinal doğum geçmişi, HSG anında infertilite, açıklanamayan infertilite, erkek faktörü, tubal faktör, düşük over rezervi, PCO anovülasyonu ve endometriosis varlığına göre HSG’de dolum defekti yüzdeleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

İleri yaş varlığında HSG’de dolum defekti yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p=0,004).

Tablo 10: Müllerian kanal anomalisi varlığının diğer faktörlerle ilişkisi

	Müllerian kanal anomalisi		^a p
	Yok	Var	
	Ort±ss	Ort±ss	
Yaş	30,68±5,64	30,15±5,19	0,481
HSG anında infertilite süresi	36,24±40,71	32,89±35,73	0,530
BMI	25,49±11,33	26,13±3,98	0,652
	n (%)	n (%)	^b p
Öncesinde sezaryenle doğum			0,418
Yok	401 (87,7)	56 (12,3)	
Var	47 (83,9)	9 (16,1)	
Öncesinde vajinal doğum			0,222
Yok	407 (86,8)	62 (13,2)	
Var	41 (93,2)	3 (6,8)	
HSG anında infertilite			0,425
Primer infertil	309 (86,6)	48 (13,4)	
Sekonder infertil	139 (89,1)	17 (10,9)	
Açıklanamayan infertilite			0,012*
Yok	355 (85,5)	60 (14,5)	

Var	93 (94,9)	5 (5,1)	
Erkek faktörü			0,972
Yok	323 (87,3)	47 (12,7)	
Var	125 (87,4)	18 (12,6)	
Tubal faktör			0,003**
Yok	402 (88,9)	50 (11,1)	
Var	46 (75,4)	15 (24,6)	
Düşük over rezervi			0,453
Yok	296 (86,5)	46 (13,5)	
Var	152 (88,9)	19 (11,1)	
PCO anovülasyon var mı?			0,111
Yok	350 (88,6)	45 (11,4)	
Var	98 (83,1)	20 (16,9)	
İleri yaş			0,496
Yok	334 (86,8)	51 (13,2)	
Var	114 (89,1)	14 (10,9)	
Endometriosis			0,289
Yok	405 (87,9)	56 (12,1)	
Var	43 (82,7)	9 (17,3)	

^aBağımsız gruplar t testi

^bPearson ki-kare test

*p<0,05

**p<0,01

Müllerian kanal anomalisi varlığına göre yaş, HGS anında infertilite süresi ve BMI değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Sezaryen doğum geçmişi, vajinal doğum geçmişi, HSG anında infertilite, erkek faktörü, düşük over rezervi, PCO anovülasyonu, ileri yaş ve endometriosis varlığına göre Müllerian kanal anomalisi yüzdeleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Açıklanamayan infertilite varlığında Müllerian kanal anomalisi yüzdesinin daha düşük olduğu saptanmıştır (p=0,012).

Tubal faktör varlığında Müllerian kanal anomalisi yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p=0,003).

Tablo 11: Müllerian anomali çeşitlerinin diğer faktörlerle ilişkisi

	Müllerian anomali çeşidi				p
	Yok	Septat,arcuat	T shape uterus	Diğer	
	Medyan (Q1, Q3)	Medyan (Q1, Q3)	Medyan (Q1, Q3)	Medyan (Q1, Q3)	
Yaş	30 (26 - 35)	29,5 (25 - 33)	36 (26 - 37)	31 (23,5 - 37)	0,356
HSG anında infertilite süresi	24 (12 - 48)	23 (6 - 48)	18 (2 - 30)	18 (3,5 - 48)	0,726
BMI	24,49 (22,14 - 27,8)	26 (23,61 - 28,22)	25,9 (22,65 - 27,8)	28,07 (23,83 - 29,86)	0,123
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	p
Öncesinde sezaryenle doğum					0,423
Yok	401 (87,7)	40 (8,8)	10 (2,2)	6 (1,3)	
Var	47 (83,9)	6 (10,7)	1 (1,8)	2 (3,6)	
Öncesinde vajinal doğum					0,881
Yok	407 (86,8)	43 (9,2)	11 (2,3)	8 (1,7)	
Var	41 (93,2)	3 (6,8)	0 (0)	0 (0)	
HSG anında infertilite					0,439
Primer infertil	309 (86,6)	33 (9,2)	10 (2,8)	5 (1,4)	
Sekonder infertil	139 (89,1)	13 (8,3)	1 (0,6)	3 (1,9)	
Açıklanamayan infertilite					0,092
Yok	355 (85,5)	42 (10,1)	10 (2,4)	8 (1,9)	
Var	93 (94,9)	4 (4,1)	1 (1)	0 (0)	
Erkek faktörü					0,750
Yok	323 (87,3)	33 (8,9)	7 (1,9)	7 (1,9)	
Var	125 (87,4)	13 (9,1)	4 (2,8)	1 (0,7)	
Tubal faktör					<0,001**
Yok	402 (88,9)	38 (8,4)	10 (2,2)	2 (0,4)	
Var	46 (75,4)	8 (13,1)	1 (1,6)	6 (9,8)	
Düşük over rezervi					0,052
Yok	296 (86,5)	35 (10,2)	4 (1,2)	7 (2)	
Var	152 (88,9)	11 (6,4)	7 (4,1)	1 (0,6)	
PCO anovülasyon var mı?					0,016*
Yok	350 (88,6)	29 (7,3)	11 (2,8)	5 (1,3)	
Var	98 (83,1)	17 (14,4)	0 (0)	3 (2,5)	
İleri yaş					0,057
Yok	334 (86,8)	40 (10,4)	6 (1,6)	5 (1,3)	
Var	114 (89,1)	6 (4,7)	5 (3,9)	3 (2,3)	
Endometriosis					0,417
Yok	405 (87,9)	40 (8,7)	9 (2)	7 (1,5)	
Var	43 (82,7)	6 (11,5)	2 (3,8)	1 (1,9)	

^cKruskal-Wallis test, sonuçlar medyan (birinci çeyreklik, üçüncü çeyreklik) şeklinde sunulmuştur.

^dFisher-Freeman-Halton exact test

*p<0,05

**p<0,01

Müllerian kanal anomalisi çeşidine göre yaş, HGS anında infertilite süresi ve BMI değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Sezaryen doğum geçmişi, vajinal doğum geçmişi, HSG anında infertilite, açıklanamayan infertilite, erkek faktörü, düşük over rezervi, ileri yaş ve endometriosis varlığına göre Müllerian kanal anomalisi çeşidi yüzdeleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tubal faktör varlığına göre Müllerian kanal anomalisi çeşidi dağılımları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır ($p<0,001$). Yapılan ikili değerlendirmeler sonucunda, tubal faktör olanlarda müllerian kanal anomalisi olmayanların oranı daha düşük iken, diğer olanların yüzdesi daha büyüktür (sırasıyla, $p=0,003$, $p<0,001$).

PCO anovülasyonu varlığına göre Müllerian kanal anomalisi çeşidi dağılımları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır ($p=0,016$). Yapılan ikili değerlendirmeler sonucunda, **PCO anovülasyonu olanlarda septat, arcuat olanların yüzdesi daha büyüktür** ($p=0,018$).

Tablo 12: İstmoselin diğer faktörlerle ilişkisi

	İstmosel		^a p
	Yok	Var	
	Ort±ss	Ort±ss	
Yaş	30,34±5,52	34,66±4,96	<0,001**
HSG anında infertilite süresi	35,77±40,78	36,41±28,5	0,931
BMI	25,64±10,99	24,41±3,51	0,528
	n (%)	n (%)	^b p
Öncesinde sezaryenle doğum			^e <0,001**
Yok	456 (99,8)	1 (0,2)	
Var	25 (44,6)	31 (55,4)	
Öncesinde vajinal doğum			^e 0,508
Yok	438 (93,4)	31 (6,6)	
Var	43 (97,7)	1 (2,3)	
HSG anında infertilite			<0,001**
Primer infertil	356 (99,7)	1 (0,3)	
Sekonder infertil	125 (80,1)	31 (19,9)	
Açıklanamayan infertilite			0,326
Yok	387 (93,3)	28 (6,7)	
Var	94 (95,9)	4 (4,1)	

Erkek faktörü			0,110
Yok	343 (92,7)	27 (7,3)	
Var	138 (96,5)	5 (3,5)	
Tubal faktör			°0,253
Yok	426 (94,2)	26 (5,8)	
Var	55 (90,2)	6 (9,8)	
Düşük over rezervi			<0,001**
Yok	330 (96,5)	12 (3,5)	
Var	151 (88,3)	20 (11,7)	
PCO anovülasyon var mı?			0,059
Yok	366 (92,7)	29 (7,3)	
Var	115 (97,5)	3 (2,5)	
İleri yaş			0,001**
Yok	369 (95,8)	16 (4,2)	
Var	112 (87,5)	16 (12,5)	
Endometriosis			°0,760
Yok	431 (93,5)	30 (6,5)	
Var	50 (96,2)	2 (3,8)	

^aBağımsız gruplar t testi

^bPearson ki-kare test

^cFisher's exact test

**p<0,01

İstmosel varlığına göre HSG anında infertilite süresi ve BMI değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). İstmosel varlığına göre **yaş** bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır (p<0,001). İstmosel olanların yaşlarının daha büyük olduğu saptanmıştır.

Vajinal doğum geçmişi, açıklanamayan infertilite, erkek faktörü, tubal faktör, PCO anovülasyonu ve endometriosis varlığına göre istmosel varlığı yüzdeleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Sezaryen doğum geçmişi varlığında istmosel yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p<0,001).

Sekonder infertil olanlarda istmosel yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p<0,001).

Düşük over rezervi varlığında **istmosel** yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p<0,001).

İleri yaş varlığında istmosel yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p=0,001).

Tablo 13: Tubal anomalinin diğer faktörlerle ilişkisi

	Tubal anomali		^ap
	Yok	Var	
	Ort±ss	Ort±ss	
Yaş	30,12±5,51	32,88±5,38	<0,001**
HSG anında infertilite süresi	34,06±39,09	43,96±43,8	0,033*
BMI	24,98±4,24	28,27±23,57	0,188
	n (%)	n (%)	^bp
Öncesinde sezaryenle doğum			0,693
Yok	377 (82,5)	80 (17,5)	
Var	45 (80,4)	11 (19,6)	
Öncesinde vajinal doğum			0,032*
Yok	391 (83,4)	78 (16,6)	
Var	31 (70,5)	13 (29,5)	
HSG anında infertilite			0,066
Primer infertil	301 (84,3)	56 (15,7)	
Sekonder infertil	121 (77,6)	35 (22,4)	
Açıklanamayan infertilite			0,001**
Yok	330 (79,5)	85 (20,5)	
Var	92 (93,9)	6 (6,1)	
Erkek faktörü			0,016*
Yok	295 (79,7)	75 (20,3)	
Var	127 (88,8)	16 (11,2)	
Tubal faktör			<0,001**
Yok	415 (91,8)	37 (8,2)	
Var	7 (11,5)	54 (88,5)	
Düşük over rezervi			0,102
Yok	288 (84,2)	54 (15,8)	
Var	134 (78,4)	37 (21,6)	
PCO anovülasyon var mı?			0,176
Yok	320 (81)	75 (19)	
Var	102 (86,4)	16 (13,6)	
İleri yaş			<0,001**
Yok	334 (86,8)	51 (13,2)	
Var	88 (68,8)	40 (31,3)	
Endometriosis			<0,001**

Yok	389 (84,4)	72 (15,6)
Var	33 (63,5)	19 (36,5)

^aBağımsız gruplar t testi

^bPearson ki-kare test

*p<0,05

**p<0,01

Tubal anomali varlığına göre BMI değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Tubal anomali varlığına göre **yaş** bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır (p<0,001). Tubal anomali olanların yaşlarının daha büyük olduğu saptanmıştır. Tubal anomali varlığına göre **HSG anında infertilite süresi** bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır (p=0,033). Tubal anomali olanların HGS anında infertilite süresinin daha uzun olduğu saptanmıştır.

Sezaryen doğum geçmişi, HSG anında infertilite, düşük over rezervi ve PCO anovülasyonu varlığına göre tubal anomali varlığı yüzdeleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Vajinal doğum geçmişi varlığında tubal anomali yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p=0,032).

Açıklanamayan infertilite varlığında tubal anomali yüzdesinin daha düşük/küçük olduğu saptanmıştır (p=0,001).

Erkek faktörü varlığında tubal anomali yüzdesinin daha düşük/küçük olduğu saptanmıştır (p=0,016).

Tubal faktör varlığında tubal anomali yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p<0,001).

İleri yaş varlığında tubal anomali yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p<0,001).

Endometriosis varlığında tubal anomali yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p<0,001).

Tablo 14: Tubal oklüzyonun diğer faktörlerle ilişkisi

	Tubal oklüzyon		^a p
	Yok	Var	
	Ort±ss	Ort±ss	
Yaş	30,2±5,53	32,81±5,37	<0,001**
HSG anında infertilite süresi	34,12±38,97	44,96±44,92	0,046*
BMI	24,98±4,23	28,74±25,09	0,186
	n (%)	n (%)	^bp
Öncesinde sezaryenle doğum			0,917
Yok	386 (84,5)	71 (15,5)	
Var	47 (83,9)	9 (16,1)	
Öncesinde vajinal doğum			0,026*
Yok	401 (85,5)	68 (14,5)	
Var	32 (72,7)	12 (27,3)	
HSG anında infertilite			0,078
Primer infertil	308 (86,3)	49 (13,7)	
Sekonder infertil	125 (80,1)	31 (19,9)	
Açıklanamayan infertilite			0,001**
Yok	340 (81,9)	75 (18,1)	
Var	93 (94,9)	5 (5,1)	
Erkek faktörü			0,048*
Yok	305 (82,4)	65 (17,6)	
Var	128 (89,5)	15 (10,5)	
Tubal faktör			<0,001**
Yok	422 (93,4)	30 (6,6)	
Var	11 (18)	50 (82)	
Düşük over rezervi			0,263
Yok	293 (85,7)	49 (14,3)	
Var	140 (81,9)	31 (18,1)	
PCO anovülasyon var mı?			0,325
Yok	330 (83,5)	65 (16,5)	
Var	103 (87,3)	15 (12,7)	
İleri yaş			<0,001**
Yok	342 (88,8)	43 (11,2)	
Var	91 (71,1)	37 (28,9)	
Endometriosis			0,018*
Yok	395 (85,7)	66 (14,3)	

Var	38 (73,1)	14 (26,9)
-----	-----------	-----------

^aBağımsız gruplar t testi ^bPearson ki-kare test

*p<0,05

**p<0,01

Tubal oklüzyon varlığına göre BMI değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Tubal oklüzyon varlığına göre **yaş** bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır (p<0,001). Tubal oklüzyon olanların yaşlarının daha büyük olduğu saptanmıştır. Tubal oklüzyon varlığına göre **HSG anında infertilite süresi** bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır (p=0,046). Tubal oklüzyon olanların HSG anında infertilite süresinin daha uzun olduğu saptanmıştır.

Sezaryen doğum geçmişi, HSG anında infertilite, düşük over rezervi ve PCO anovülasyonu varlığına göre tubal oklüzyon varlığı yüzdeleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Vajinal doğum geçmişi varlığında tubal oklüzyon yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p=0,026).

Açıklanamayan infertilite varlığında tubal oklüzyon yüzdesinin daha düşük/küçük olduğu saptanmıştır (p=0,001).

Erkek faktörü varlığında tubal oklüzyon yüzdesinin daha düşük/küçük olduğu saptanmıştır (p=0,048).

İleri yaş varlığında tubal oklüzyon yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p<0,001).

Endometriosis varlığında tubal oklüzyon yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p=0,018).

Tablo 15: Hidrosalpenksin diğ er faktörlerle ilişkisi

	Tubada hidrosalpenks		^a p
	Yok	Var	
	Ort±ss	Ort±ss	
Yaş	30,52±5,59	33,12±4,83	0,059
HSG anında infertilite süresi	35,02±39,48	59±51,52	0,075
BMI	25,12±4,23	38,7±53,91	0,314
	n (%)	n (%)	^b p
Öncesinde sezaryenle doğum			^e 0,416
Yok	443 (96,9)	14 (3,1)	
Var	53 (94,6)	3 (5,4)	
Öncesinde vajinal doğum			^e 0,649
Yok	454 (96,8)	15 (3,2)	
Var	42 (95,5)	2 (4,5)	
HSG anında infertilite			0,326
Primer infertil	347 (97,2)	10 (2,8)	
Sekonder infertil	149 (95,5)	7 (4,5)	
Açıklanamayan infertilite			^e 0,053
Yok	398 (95,9)	17 (4,1)	
Var	98 (100)	0 (0)	
Erkek faktörü			^e 0,173
Yok	355 (95,9)	15 (4,1)	
Var	141 (98,6)	2 (1,4)	
Tubal faktör			^e <0,001**
Yok	450 (99,6)	2 (0,4)	
Var	46 (75,4)	15 (24,6)	
Düşük over rezervi			0,222
Yok	333 (97,4)	9 (2,6)	
Var	163 (95,3)	8 (4,7)	
PCO anovülasyon var mı?			^e 0,383
Yok	380 (96,2)	15 (3,8)	
Var	116 (98,3)	2 (1,7)	
İleri yaş			^e 0,390
Yok	374 (97,1)	11 (2,9)	
Var	122 (95,3)	6 (4,7)	
Endometriosis			^e 0,021*
Yok	449 (97,4)	12 (2,6)	

Var	47 (90,4)	5 (9,6)
^a Bağımsız gruplar t testi	^b Pearson ki-kare test	^c Fisher's exact test
*p<0,05	**p<0,01	

Tubada hidrosalpenks varlığına göre yaş, HSG anında infertilite süresi ve BMI değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Sezaryen doğum geçmişi, vajinal doğum geçmişi, HSG anında infertilite, açıklanamayan infertilite, erkek faktörü, düşük over rezervi, PCO anovülasyonu ve ileri yaş varlığına göre tubada hidrosalpenks varlığı yüzdeleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Endometriosis varlığında tubada **hidrosalpenks** yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p=0,021).

Tablo 16: Peritubal adezyonun diğer faktörlerle ilişkisi

	Peritubal adezyon		^a p
	Yok	Var	
	Ort±ss	Ort±ss	
Yaş	30,44±5,59	33±4,9	0,009**
HSG anında infertilite süresi	35,23±39,67	43,69±45,43	0,229
BMI	25,09±4,25	32,02±37,66	0,284
	n (%)	n (%)	^b p
Öncesinde sezaryenle doğum			^c 0,999
Yok	425 (93)	32 (7)	
Var	53 (94,6)	3 (5,4)	
Öncesinde vajinal doğum			^c 0,209
Yok	439 (93,6)	30 (6,4)	
Var	39 (88,6)	5 (11,4)	
HSG anında infertilite			0,892
Primer infertil	333 (93,3)	24 (6,7)	
Sekonder infertil	145 (92,9)	11 (7,1)	
Açıklanamayan infertilite			0,011*
Yok	381 (91,8)	34 (8,2)	
Var	97 (99)	1 (1)	
Erkek faktörü			0,063

Yok	340 (91,9)	30 (8,1)	
Var	138 (96,5)	5 (3,5)	
Tubal faktör			^e <0,001**
Yok	442 (97,8)	10 (2,2)	
Var	36 (59)	25 (41)	
Düşük over rezervi			0,107
Yok	323 (94,4)	19 (5,6)	
Var	155 (90,6)	16 (9,4)	
PCO anovülasyon var mı?			0,204
Yok	365 (92,4)	30 (7,6)	
Var	113 (95,8)	5 (4,2)	
İleri yaş			0,011*
Yok	365 (94,8)	20 (5,2)	
Var	113 (88,3)	15 (11,7)	
Endometriosis			^e <0,001**
Yok	437 (94,8)	24 (5,2)	
Var	41 (78,8)	11 (21,2)	

^aBağımsız gruplar t testi

^bPearson ki-kare test

^eFisher's exact test

*p<0,05

**p<0,01

Peritubal adezyon varlığına göre HSG anında infertilite süresi ve BMI değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Peritubal adezyon varlığına göre **yaş** bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır (p=0,009). Peritubal adezyon olanların yaşlarının daha büyük olduğu saptanmıştır.

Sezaryen doğum geçmişi, vajinal doğum geçmişi, HSG anında infertilite, erkek faktörü, düşük over rezervi ve PCO anovülasyonu varlığına göre peritubal adezyon varlığı yüzdeleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Açıklanamayan infertilite varlığında peritubal adezyon yüzdesinin daha küçük olduğu saptanmıştır (p=0,011).

Tubal faktör varlığında peritubal adezyon yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p<0,001).

İleri yaş varlığında peritubal adezyon yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p=0,011).

Endometriosis varlığında peritubal adezyon yüzdesinin daha büyük olduğu saptanmıştır (p<0,001).

Gebelik neticesine göre HSG sonrası kaçınıcı ayda gebelik olduğu bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Tablo 17: HSG ve histeroskopinin(HS) dolum defekti açısından değerlendirilmesi

Dolum defekti		HSG	
		Yok	Var
		n (%)	n (%)
HS	Yok	83 (49,7)	27 (16,2)
	Var	27 (16,2)	30 (18)

Cohen's Kappa=0,281**

HSG ve HS değerlendirmeleri arasında **dolum defekti** varlığı bakımından 0,281 düzeyinde (düşük düzeyde) istatistiksel olarak anlamlı uyum olduğu saptanmıştır (p<0,001). HSG ve HS değerlendirmelerine göre olguların %67,7'sinde aynı sonuca varılmıştır.

Tablo 18: HSG ve Histeroskopinin (HS) nin istmosel açısından değerlendirilmesi

İstmosel		HSG	
		Yok	Var
		n (%)	n (%)
HS	Yok	153 (91,6)	10 (6)
	Var	0 (0)	4 (2,4)

Cohen's Kappa=0,423**

HSG ve HS değerlendirmeleri arasında **istmosel** varlığı bakımından 0,423 düzeyinde (**orta derecede**) istatistiksel olarak anlamlı uyum olduğu saptanmıştır (p<0,001). HSG ve HS değerlendirmelerine göre olguların %94'ünde aynı sonuca varılmıştır.

Tablo 19: HSG ve Laparoskopinin (LS) müllerian anomali açısından değerlendirilmesi

Müllerian anomali		HSG	
		Yok	Var
		n (%)	n (%)
LS	Yok	90 (75)	18 (15)
	Var	2 (1,7)	10 (8,3)

Cohen's Kappa=0,419**

HSG ve LS değerlendirmeleri arasında **müllerian anomali** varlığı bakımından 0,419 düzeyinde (orta derecede) istatistiksel olarak anlamlı uyum olduğu saptanmıştır ($p<0,001$). HSG ve LS değerlendirmelerine göre olguların **%83,3'ünde** aynı sonuca varılmıştır.

Tablo 20: HSG ve laparoskopi(LS)nin hidrosalpenks ile ilgili bulgularının kıyaslanması

Hidrosalpenks		HSG	
		Yok	Var
		n (%)	n (%)
LS	Yok	91 (75,8)	2 (1,7)
	Var	12 (10)	15 (12,5)

Cohen's Kappa=0,615**

HSG ve LS değerlendirmeleri arasında **hidrosalpenks** varlığı bakımından 0,615 düzeyinde (**önemli derecede**) istatistiksel olarak anlamlı uyum olduğu saptanmıştır ($p<0,001$). HSG ve LS değerlendirmelerine göre olguların **%88,3'ünde** aynı sonuca varılmıştır.

Tablo 21: HSG ve Laparoskopinin adezyon açısından bulgularının kıyaslanması

Adezyon		HSG	
		Yok	Var
		n (%)	n (%)
LS	Yok	70 (58,3)	9 (7,5)
	Var	18 (15)	23 (19,2)

Cohen's Kappa=0,472**

HSG ve LS değerlendirmeleri arasında adezyon varlığı bakımından 0,472 düzeyinde (**orta derecede**) istatistiksel olarak anlamlı uyum olduğu saptanmıştır ($p<0,001$). HSG ve LS değerlendirmelerine göre olguların **%77,5'inde** aynı sonuca varılmıştır.

Tablo 22: HSG dolum defektine göre uterin anomali değerlendirmesi

		HSG Dolum Defekti				Toplam	
		Var		Yok			
		n	%	n	%	n	%
Uterin anomali	Var	58	11,3	83	16,2	141	27,5
	Yok	8	1,6	364	71,0	372	72,5
	Toplam	66	12,9	447	87,1	513	100

Sensitivite	87,87
Spesifisite	81,43
Pozitif prediktif değer	41,13
Negatif prediktif değer	97,85

HSG dolum defekti sonuçlarına göre Uterin anomali incelemesi yapıldığında; HSG dolum defekti saptanan 66 (% 12,9) olgunun uterin anomali 58 (% 11,3) aynı saptanmış; diğer olgular uterin anomali yok olarak saptanmış olduğundan testin duyarlılığı %87,87 olarak; özgüllüğü % 81,43 olarak saptanmıştır. Pozitif kestirim değeri ise %41,13 ve negatif kestirim değeri ise %97,85 olarak grlmektedir. Testin doğruluğu % 82,26 dır. HSG'nin tubal faktör saptama konusunda sensitivitesi %69 spesifitesi %82 olarak bulunmuştur.

5. TARTIŞMA

İnfertilite günümüzde giderek artan bir problem haline gelmektedir. Yardımcı üreme tekniklerine ulaşılabilirliğin artması, bu konuda bilgi birikiminin artması yanı sıra sosyoekonomik düzey, sosyal hayat kavramı, hayat tarzı değişikliği, endüstrileşme ile birlikte evlenme yaşında artış, kadınların sosyal hayatta daha çok yer alması ve önceliklerinin kariyer yönünde değişmesi, aile kavramındaki değişiklikler, klasik heteroseksüel çiftlerin yanı sıra farklı birlikteliklerin de var olması bu konuyu etkileyen faktörler olarak sayılabilir. Tedavi seçeneklerindeki gelişim ve değişim tanısından da bazı değişiklik arayışına girilmesine neden olmuştur.

1942'de Rubin ve ark. Kadın infertilitesi tanısında etiyolojik faktörleri ele almış, ilk test olarak Huhner testi (post koital test olarak bilinir ve günümüzde geçerliliğini kaybettiği kabul edilir), ikinci olarak tubal patensi testi, üçüncü olarak gerekirse patensi net değerlendirilemezse, tubal geçişi gözlemlemek için Laparotomi önermişlerdir. Ancak laparotominin tubal geçişi gözlemlemek için bugün geçerliliği kalmamış yerini Diagnostik laparoskopiyeye bırakmıştır. Bu durum, 70 yılı aşkın sürede teknikler değişip gelişse de tubal patenside HSG'nin yerini koruduğunu söylemek açısından çarpıcı bir örnektir.

Leventhal ve arkadaşları 1941'de İnfertilitede tubal açıklığı değerlendirmede HSG'nin önemi vurgulayan bir makale yayımlamışlar; tubal patensi testinin tanının yanı sıra tedavide de işe yarayabileceğini savunmuşlar, 133 hastalık çalışma gruplarında işlem sonrasında 54 gebelik olduğunu (%40,6) vurgulamışlardır. Bu hastaların 38'inde ilk 2 ay içinde gebelik gerçekleşmiştir.

Rubin ve arkadaşları 1953'de yayımladıkları makalelerinde HSG için ideal kontrast madde arayışından bahsetmişler, çekilen ilk HSG'lerde ampirik kontrast kullanımı olduğunu belirtmişlerdir. Kendi makalelerinde tavşan, köpek, maymun uteruslarına verilen kontrast madde ve sonuçları ele almışlardır

Cooper ve arkadaşları 1983'de hastaların diagnostik histerosalpingografi yaptırılmalarının sonrasında gebe kalma oranlarının arttığını, bu yüzden de bu tetkiki yaptırduklarından bahsetmiştir. 1980'den itibaren kontrast olarak *Salpix* kullanımının

bırakıldığı ve artık *Sinografin* isimli kontrast maddeye geçilmiş olduğu ve böylece HSG kullanımının daha yaygınlaştığına değinmişlerdir.

Rasmussen ve arkadaşları 1991 yılında 398 hasta ile 1 yıl süren prospektif bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada yağ ve su bazlı farklı kontrast maddeler kullanmışlardır. Gebe kalma oranları yağ bazlı radyopak maddede daha fazla görülmüş, yağ bazlı kontrast ile HSG çekilen hastaların 1/3'ü gebe kalmış, canlı term doğuma ulaşmıştır.

Yıl 2017'de Dreyer ve arkadaşları HSG sonrası artmış gebelik oranlarının radyokontrast madde çeşidine bağlı olup olmadığını araştırmak için çok merkezli bir çalışma yapmışlardır. Sonuç olarak yağ bazlı kontrast kullanımında devam eden gebelik ve canlı doğum oranlarının daha fazla olduğunu saptamışlardır.

Yine Dreyer ve ark. 2019 yılında yaptıkları çalışmada HSG'deki kontrast madde yerine HSG çekiminin kendisinin, yan, hastanın HSG çekilmiş olup olmamasına göre gebelik oranlarını araştıran bir çalışma yapmışlardır. Çalışma çok merkezli, prospektif kohort bir çalışma olup post-hoc analiz yapılmıştır. Çalışma sonucunda açıklanamayan infertilitesi olan bireylerde HSG çekilmiş olmasının gebelik oranlarını arttırdığı saptanmıştır.

Bizim çalışmamızda su bazlı radyo opak madde kullanılmıştır. Dolayısıyla yağ bazlı çekimi ele alan çalışmalarla kıyaslamak doğru olmayacaktır.

Çalışmamızda olguların %36,6'sında (n=188) HSG sonrası gebelik oluşmuş olup, %17,9'unda (n=92) spontan gebelik, %18,7'sinde (n=96) ise tedavi (IUI, IVF veya klomen kullanımı ile) ile gebelik oluşmuştur. Spontan ve tedavi ile birlikte toplam gebelik oranı %36,6 gibi hesaplanabilir. Su bazlı çekimde spontan gebelik oranı Dreyer ve ark. (2017) %35 olarak vermişler ancak spontan/tedavi uygulanmış gebelik oranlarını ayrı ayrı belirtmemişlerdir.

Yıllar geçtikçe HSG'ye alternatif üretme çabaları devam etmiştir. Histerosalpingosonografi bu konuda akla gelen ilk seçenektir. Radyokontrast ya da radyasyon maruziyeti olmadan kaviteyigörüntüleme amacı güden teknikte serviksten uterin kaviteye salin infüzyonu yapılır ve uterin kavite, tubal geçiş olup olmadığını değerlendirmek hedeflenmiştir. Hastaların daha az ağrı çekeceği savunulmuştur.

(Briceag *et al.*, 2015) Ancak bu tetkik anlık değerlendirme ve tecrübe istediğinden yapan kişiye bağımlı bir tetkiktir.

Sonohisterografi ile HSG benzerliğinden yola çıkılarak gebe kalma oranlarını araştıran çalışmalar da yapılmıştır.

Görüldüğü üzere HSG'nin yıllara rağmen gebe kalma konusundaki başarısı çalışmalara konu olmaya devam etmiştir. Buna rağmen alternatif yöntem arayışları da hasıl olmuştur. Hatta bu nedenle HSG'yi invaziv bulan akım CAT (Klamidya antijen testini) devreye sokmak istemişlerdir

Chlamydia trochomatis enfeksiyonu kadın genital sisteminde servisit, tubal hasra, ektopik gebelik, erkekte epididimit gibi enfeksiyonlara yol açarak subfertiliteye neden olmaktadır. Genç, seksüel aktif kişileri etkileyen bu hastalık çoklu partner, kondom kullanmama durumlarında daha da artmaktadır. (Bébéar and de Barbeyrac, 2009)

CAT olarak bilinen chlamydia trochomatis antijenine yönelik serum testinin tubal patensiyi değerlendirmede HSG yerini alabileceği hedeflenerek çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

2019'da Akter ve arkadaşları Chlamydia trochomatis enfeksiyonunun antijen testi ve klinik bulgularla skorlamasını karşılaştırmışlardır. Over rezervi normal olan ve erkek faktörü olmayan 88 infertil kadın çalışmaya dahil edilmiştir. Klinik skorlama HSG'ye göre yapılmış olup çalışma neticesinde klinik skorlamanın Klamidya Antijen Testinden daha üstün olduğu sonucuna varılmıştır. Klamidyal enfeksiyon tubal hasarda önemli bir enfeksiyon etkeni olsa da tubal geçişin azalması yokluğu üzerine etkili tek faktör değildir. Dolayısıyla endometriozis, genital tüberkülozis, müllerian anomali vb. durumlarda CAT negatif çıksa da tubal geçişin olmaması, azalması karşılaşılabilecek bir durumdur. Çünkü bu durumlar doğrudan antijen düzeyini etkilememektedir.

Lee ve arkadaşları 2018'de yayımladıkları bir makalede HSG'nin tubal patensi değerlendirmede hala iyi bir fikir olup olmadığını sorgulamışlardır. HSG'nin 3 boyutlu USG ile kombinasyonu olan 3 D sono histerosalpingografiden bahsetmişler sensitivitesini %98, spesifitesi %90 olarak saptanmıştır. Mukus tıkaçları,

granüloamatöz salpenjit, tubal spazmı sadece HSG kullanarak ekarte etmenin zaman zaman zor olabileceğinden bahsetmişlerdir.

Histerosalpingo Foam grafi (HyFoSy) yine benzer şekilde köpük vari madde serviksten verilerek uterin kaviteyi doldurması, tubalardan geçmesi ve eş zamanlı USG ile tuba ve uterusu değerlendirmek için geliştirilmiş bir alternatiftir. HSG'den daha az ağrılı hasta dostu ve ucuz olduğu savunulan bu tenikte 2 adet jinekolog ile gerçekleştirilmesi önerildiğinden küçük merkezlerde uygulanabilirliği elverişli olmayabilir. Çalışmada da belirtildiği üzere bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. (van Rijswijk, van Welie, *et al.*, 2018)

Histerosalpingokontrast grafi (HyCoSy) yine benzer teknikle uygulanır ancak çözünürlüğü arttırmak için kaviteye verilen ajan pahalı bir ajandır. USG ile değerlendirme yapılır radyasyon maruziyeti olmaması veya iyot alerjisinde uygulanabilirliği avantaj olsa da tubal geçiş değerlendirmede HSG'ye karşı bir üstünlüğü olduğu saptanamamıştır. (Maheux-Lacroix *et al.*, 2014)

Salin infüzyon sonografi (SIS) uterin kaviteyi değerlendirmede başarılı olsa da tubaları net olarak değerlendirememektedir. Douglasda biriken sıvı tubaların açık olduğunu düşündürür. Ancak her iki tuba ya da tek tuba açık mıdır sorusunun cevabını net olarak verememektedir.

HSG'nin güncellenebilirliği aşıkardır. Daha verimli sonuçlar elde edebilmek adına MR ile birleştirilerek MR-HSG adında bir tetkik geliştirilmiştir.

Volondat ve arkadaşları 2018'de yayımladıkları makalede Diagnostik MR-HSG'de tubal ve kavite anomalileri için performansını şöyle özetlemişlerdir: Tuba ve kavite anomalilerini analizde sensitivite %91,70; spesifite %92,9; pozitif prediktif değer %91,7; negatif prediktif değer %92,9 olarak bulunmuştur.

Bazot ve arkadaşları 2018'deki yayınlarında pelvik patolojilerden olan ve infertilite sebebi olabilen derin infiltratif endometriozisi MR kullanarak tespitite sensitiviteyi %79, spesifiteyi %94 olarak belirtmişlerdir.

Bukar et al (2019) Nijerya'da 7 yıl zarfında çekilmiş olan 272 HSG inceleyerek bir yayın yapmışlar, katılımcıların 15-45 yaş arasında olup %47,8'i primer infertil, %52,2'si sekonder infertildir.

Bizim çalışmamız da bu çalışmadaki yaklaşık 30 yıllık süreci kapsamakla birlikte yaş aralığı 18-45 olup daha ileridir ve yaş ortalaması 30'dur; katılımcıların %69,6'sı primer infertil, %30,4'ü sekonder infertildir. Bu da ülkemizin Nijerya'ya göre evlilikte ve ilk gebelikte daha ileri kadın yaşı ve daha gelişmiş bir sosyal hayat olmasıyla ilişkilendirilebilir.

Bukar et al. çalışmasında bizim çalışmamızda mevcut olan sekonder infertil vakaların doğum şekli yüzdesi, ortalama BKİ, ortalama yaş, ortalama AMH değerleri, infertilitenin diğer nedenlerinin olup olmadığı gibi konulara değinilmemiştir. Anomali oranı %70,6 olarak saptanmış; konjenital uterin anomali %3,7; bicornuat uterus %1,8; bilateral tubal obstrüksiyon %6,3; uterin sineşi ise %12,9 ile en sık karşılaşılan bulgu olarak raporlanmıştır. Bulguların %16,4'ünde birden fazla anomali saptanmıştır.

Bizim çalışmamızda ise unicornus uteri %0,8; müllerian anomali %12,7; bilateral tubal obstrüksiyon %3,7; uterin sineşi %6 olarak bulunmuştur. Konjenital anomalide farklı oranların görülmesi coğrafi ve genetik yapı farklılığından dolayı olduğu düşünülebilir. Uterin sineşinin ve tubal obstrüksiyonun bizde daha az olması daha az enfeksiyon maruziyetine bağlanabilir. Bukar'ın çalışmasında istmosele değinilmemiştir ancak bizdeki istmosel oranı %6,2 olup literatüre katkı açısından önemli bir bilgi olacağını düşünmekteyiz.

Gürbüz ve ark. (2019) yaptığı özel merkeze başvuran infertil hastaları dahil eden 114 hastayı içeren çalışmada yaş ortalaması bizim çalışmamızdan daha fazla, 34,61 olarak bulunmuştur. Aynı ülkede yapılmış olmasına rağmen ekonomik durumu daha iyi olan hastaların başvurduğu düşünülürse artmış gelir düzeyi ile çocuk sahibi olma isteğinin ertelenmesi ve ileri infertil kadın yaşı bağdaştırılabilir. Yine aynı çalışmada ortalama infertilite süresi 3,57 yıl (yaklaşık 43 ay) bizim çalışmamızda 35,72 ay olarak bulunmuştur; bu durumu ekonomik gücü fazla olanların gebelik isteğini bir süre daha erteleme ile ilişkilendirebiliriz. Aynı çalışmada düşük over rezervi %39,5; tubal faktör %11,4; açıklanamayan infertilite %13,2; PKOS %13,2; erkek faktörü %13,2; endometriozis %5,3 olarak bulunmuştur.

Bizim çalışmamızda düşük over rezervi %33,3 ile daha sık rastlanmıştır; tubal faktör %11,9 ile benzerlik göstermekte; açıklanamayan infertilite %19,1; PKOS %23; erkek faktörü %27,9 daha sık; endometriozis %10,1 (daha fazla) olarak saptanmıştır.

İstmoselin infertiliteye sebep olarak gündeme gelmeye başlamasıyla bu konuda yayımlar da artmaya başlamıştır. Gürbüz ve ark. (2019) çalışmasında HSG’de tespit edilen istmosel oranı %5,3 olarak belirtilmiştir.

Bizim çalışmamızda istmosel oranı %6,2 olarak saptanmıştır, paralel bir durum tespit edilmiştir. Yine çalışmamızda istmosel olan hasta grubunda sekonder infertilite, sezeryanla doğum, düşük over rezervi anlamlı olarak ilişkilendirilmiştir. Yine yaş unsuru bu durumla ilişkilendirilmiştir ki bu da beklenen bir durumdur. Zira CS geçmişi olan dolayısıyla sekonder infertil olan kadınlar daha ileri yaşta olmakta ve buna bağlı olarak over rezervleri daha düşük olmaktadır.

Çalışmamızda HSG ve HS tetkiklerinin dolun defekti ve istmosel açısından uyumlulukları da değerlendirilmiş, istmosel için %94 aynı sonuca varılmış; dolun defekti için de %67,7 aynı sonuca varılmıştır.

HSG ve HS değerlendirmeleri arasında istmosel varlığı bakımından 0,423 düzeyinde (orta derecede) istatistiksel olarak anlamlı uyum olduğu saptanmıştır ($p < 0,001$). HSG ve HS değerlendirmelerine göre olguların %94’ünde aynı sonuca varılmıştır.

Yine yaş ile birlikte tubal oklüzyon, peritubal adezyon vb. tubal patoloji ve uterin dolun defektinin artmış olduğu anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Bu durumda geçirilmiş enfeksiyonların etkisi olabileceği düşünülmüştür. Yine uterin anomalilerin yaşla beraber anlamlı derecede artmış olması çocuk sahibi olmama nedeniyle geçen zamanın artmış olması ve hastanın daha dikkatli ve takipli başvurusuna bağlanabilir.

Uterin anomali oranı yüksek olan hastalarda sekonder infertilite ve CS ile doğum oranlarının artmış olduğu görülmüştür. Bu durum uterin anomaliye bağlı olarak fetal prezentasyon nedeniyle CS endikasyonlarında artışa sebep olduğundan dolayı olabilmektedir. Yine tubal faktör oranının uterin anomali olan olgularla anlamlı derecede ilişkisi müllerian anomali ile ilişkilendirilebilir. Zira, hem uterin anomali hem tubal anomali müllerian anomali ile ilişkili bulunmuştur.

Müllerian anomali ile infertilite sebepleri ilişkilendirilmiş, beklendiği üzere açıklanamayan infertilite düşük çıkmıştır. PKOS varlığı, tubal anomali varlığı müllerian anomali lehine anlamlı olarak bulunmuştur. (Çalışmamızın bulgularında **PCO anovülasyonu** varlığına göre Müllerian kanal anomalisi çeşidi dağılımları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır ($p=0,016$). Yapılan ikili değerlendirmeler sonucunda, PCO anovülasyonu olanlarda septat, arcuat olanların yüzdesi daha büyüktür ($p=0,018$.)

Literatüre bakıldığında Saleh ve arkadaşları 2014’de 3900 hasta ile yaptıkları prospektif gözlemsel bir çalışmayı yayınlamışlardır. Çalışmada arcuat uterus, PKOS grubunda en sık gözlenen müllerian anomali olmuştur. Didelfis ve bicornus uteruslar da kontrol grubuna göre daha fazla saptanmıştır.

Pavlovic ve arkadaşları 2014’de PCOS ve müllerian anomali arasında bir ilişki olup olmadığını sorgulamış, gebelik sonuçlarının benzer olduğuna dikkat çekmiştir.

Ege ve arkadaşları 2019 yılında 3033 infertil hastayla retrospektif yapılmış bir çalışma yayınlamıştır. Bu çalışmada da PKOS olan hastalarda septat ve arcuat uterus anlamlı derecede fazla bulunmuştur. Sonuçlar bizim bulgularımızla oldukça örtüşmektedir.

Tubal faktör açısından bizim dikkat çekici bulgularımız endometriozis ve müllerian anomali ile tubal faktör arasında anlamlı bir ilişki olmasıdır. Nedicede tubal oklüzyon, pelvik inflamatuvar hastalık gibi beklenen tubal faktörler beklenen bulgulardır. Yukarıda da bahsettiğimiz üzere CAT ile tespit edilebilir ancak endometriozis, müllerian anomali ya da geçirilmiş tüberküloz CAT ile tespit edilememektedir.

Endometriozis endometrial dokunun ektopik olarak bulunmasıdır, infertil kadınların yaklaşık %10’unu etkilemektedir. Özellikle pelvik peritondaki implantlar adezyonlara neden olmaktadır. Zamanla artan adezyon, derin infiltratif endometriozise dönmekte ve cul-de-sac’ın kapanmasına bile yol açabilmektedir. Endometriozise bağlı over rezervinin azalması HSG’de saptanamaz ancak adezyonlara bağlı yapışıklıklar HSG’de görülmektedir. Peritubal adezyon, tubal oklüzyon, kontrastın distalde göllenmesi şeklinde HSG’de bulgu verebilir. Hatta endometriozise bağlı adezyonlar çok ilerlerse hidrosalpenkse bile yol açabilmektedir. (Kilcoyne *et al.*, 2020)

Çalışmamızdaki bulgularda endometriozis ile peritubal adezyon, tubal anomali, hidrosalpenks, tubal faktör ilişkili bulunmuş olup literatür ile benzer özellik göstermektedir.

Yavuzcan ve arkadaşları 2013’de yayımladıkları bir makalede endometriozisin ileri evresinde ve endometrioma kistleri ilerlediğinde tubal oklüzyona ve hidrosalpenkse yol açabildikleri, bu durumda müdahale edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Hidrosalpenkse neden olan tek faktör endometriozis değildir. Bu konuda en çok geçirilmiş pelvik enfeksiyon, inflamatuvar hastalıklar yol açmaktadır. Pelvik inflamatuvar hastalık tespit edildiği neticede tedavi edilmelidir aksi takdirde alt genital sistem enfeksiyonu asendan yolla daha uzak organlara hatta batın içine yayılabilmektedir.

Çalışmamızda ayrıca, yaşla birlikte tubal oklüzyon ve peritubal adezyonun anlamlı olarak artmış olduğu saptanmıştır. Bu durumu yaşla birlikte kadın için infertilite nedeninin progresyonu olarak düşünülebilir. Örneğin eğer endometriozis varsa zamanla ilerleyecektir. Eğer bir enfeksiyon varsa ve tanı tedavi almamış/tamamlanmamış ise pelvik enfeksiyon artacak, dolayısıyla tubal hasar da artacaktır.

Bizim çalışmamızda hastalar HSG çekilmeden önce semptomlar açısından sorgulanmış ve şüpheli anamnezde pelvik muayene yapılarak gerekli halde çekim işlemi iptal edilmiştir. Bu nedenle rutin profilaktik antibiyotik uygulaması yapılmamasına rağmen komplikasyon oranımız %0,6 olarak literatüre göre daha düşük olarak bulunmuştur.

Bu üç olguda yaş ortalaması 30,3 olup birinde geçirilmiş ektopik gebelik öyküsü bulunmaktadır. Bir olgu intravenöz antibiyotik tedavisi ile taburcu olmuş diğer iki olguda laparoskopik apse drenajına gerek duyulmuştur. Apselerden bir tanesinde endometrioma kistinin apseleşmiş olduğu anlaşılmıştır. HSG komplikasyon oranımızın literatüre göre düşük olmasını randevu öncesi detaylı anamnez alınması ve gerekli hallerde pelvik muayene yapılmasına dikkat edilmesine bağlayabilmekteyiz.

Schankath *et al.*, 2012’ de yayınladıkları 411 kadının dahil olduğu bir çalışmada iyot alerjisi gibi erken komplikasyon veya pelvik inflamatuvar hastalık gibi geç dönem

herhangi bir omplikasyon yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Ancak makalede takip dışı kalan hastalar diye bahsedilen gruptaki hastalar geç dönem komplikasyonla başka bir merkeze gitmiş olabilir. Sıfır komplikasyon her ne kadar istenen bir durum olsa da günlük pratikte pek gerçekçi olmayabilmektedir.

Saunders et al. ise yaptıkları 2 yıllık retrospektif çalışmada komplikasyon oranını %3,1 olarak bulduklarını (464 hastada 14 hasta) ancak genel literatür taramasında bu oranının %0,3-%1,3 arasında gördüklerini belirtmişlerdir.

HSG ve HS değerlendirmeleri arasında dolun defekti varlığı bakımından 0,281 düzeyinde (düşük düzeyde) istatistiksel olarak anlamlı uyum olduğu saptanmıştır ($p<0,001$). HSG ve HS değerlendirmelerine göre olguların %67,7'sinde aynı sonuca varılmıştır.

HSG ve LS değerlendirmeleri arasında müllerian anomali, hidrosalpenks ve adezyon bakımından kıyaslama yapılmıştır. Buna göre HSG ve LS müllerian anomalide %83,3; hidrosalpenkste %88,3; adezyonda %77,5 aynı sonuca varmıştır.

Bizim çalışmamızda HSG dolun defekti sonuçlarına göre Uterin anaomali incelemesi yapıldığında; HSG dolun defekti saptanan 66 (%12,9) olgunun uterin anomali 58 (%11,3) aynı saptanmış; diğer olgular uterin anomali yok olarak saptanmış olduğundan testin duyarlılığı %87,87 olarak; özgüllüğü % 81,43 olarak saptanmıştır. Pozitif kestirim değeri ise %41,13 ve negatif kestirim değeri ise %97,85 olarak görülmektedir.

Briceag ve arkadaşlarının 2015'de yayımladıkları bir çalışmada histerosalpingografinin uterin kavite ve fallopian tüplerde sensitivitesi %84, spesifitesi %74,5 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızla sensitivite spesifite oranları benzerlik göstermektedir.

SONUÇ

Literatür tarandığında HSG ve istmosel konusunda çok az çalışma olduğu görülmüştür bu açıdan literatüre katkı sağlayacağımızı düşünmekteyiz.

Çalışmamızda PKOS grubundaki hastalarda artmış müllerian anomali, özellikle de septat uteri ve arcuat uterus olduğu görülmüştür. PKOS'lu hasta değerlendirirken yapısal bir anomali olabileceği aklımıza gelmelidir.

Çalışmamızdaki komplikasyon oranının literatüre göre nispeten düşük olması işlem öncesi hasta değerlendirme ve anamnez almanın başarısı olarak düşünülmüştür. Hekimliğin temeli olan öykü ve fizik muayeneyi(kadın doğum hekimleri olarak pelvik muayeneyi) bir kez daha vurgulamak isteriz.

Çalışmamızın retrospektif nitelikte olması bir sınırlılık oluşturmaktadır. Veri kaybı olabileceğini düşünmekteyiz. Hasta sayısı yeterli olmakla birlikte 517 hasta ile sınırlıdır. Daha çok hasta ile daha kapsamlı bulgular elde edilebilmektedir. Bu konuda daha çok ve kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak, infertil kadınlarda,uterus ve tubaları değerlendirme için kullanılan mevcut tetkikler değerlendirildiğinde; kliniğin ve hastanın bireysel özellikleri gözönüne alınarak yapıldığı takdirde; HSG ,hala faydalı , kostefektif bir tetkik olarak görünmektedir.

KAYNAKLAR

- Ashok Agarwal, Aditi Mulgund, Alaa Hamada, Michelle Renee Chyatte (2015) 'A unique view on male infertility around the globe', *Reproductive Biology and Endocrinology.* , 13(1), pp. 1–9. doi: 10.1186/s12958-015-0032-1.
- Bébéar, C. and de Barbeyrac, B. (2009) 'Genital Chlamydia trachomatis infections', *Clinical Microbiology and Infection*, 15(1), pp. 4–10. doi: 10.1111/j.1469-0691.2008.02647.x.
- Beyuo, T. *et al.* (2019) 'Chlamydia trachomatis infection among Ghanaian women undergoing hysterosalpingography for suspected tubal factor infertility', (June), pp. 200–205. doi: 10.1002/ijgo.12875.
- Briceag, I. Costache, A. Purcarea, V. L. Cergan, R. Dumitru, M. Briceag, I. Sajin, M. Ispas, A. T. (2015) 'Current management of tubal infertility: from hysterosalpingography to ultrasonography and surgery', *Journal of medicine and life*, 8(2), pp. 157–159.
- Broekmans, F. J. *et al.* (1998) 'Ovarian reserve tests in infertility practice and normal fertile women', *Maturitas*, 30(2), pp. 205–214. doi: 10.1016/S0378-5122(98)00075-9.
- D, L. M. M. D. P. (2018) 'Hysterosalpingography and fertility: a technical relationship', *Fertility and Sterility*. American Society for Reproductive Medicine, 110(4), p. 642. doi: 10.1016/j.fertnstert.2018.06.034.
- Dishuck Carolyn F, Perchik Jordan D, Porter Kristin K, Gunn Deidre D. (2019) 'Advanced Imaging in Female Infertility', *Current Urology Reports*. Current Urology Reports, 20(11), pp. 0–4. doi: 10.1007/s11934-019-0942-0.
- Dreisler, E. and Kjer, J. J. (2019) 'Asherman's syndrome: Current perspectives on diagnosis and management', *International Journal of Women's Health*, 11, pp. 191–198. doi: 10.2147/IJWH.S165474.
- Dreyer, van Eekelen, Tjon-Kon-Fat, van der Steeg, Steures, Eijkemans, van der Veen, F.

- Duan, Chen, Yin, Wang, Chen, (2019) ‘Comparison between magnetic resonance hysterosalpingography and conventional hysterosalpingography: direct visualization of the fallopian tubes using a novel MRI contrast agent mixture’, *Acta Radiologica*, (155). doi: 10.1177/0284185119883712.
- Durdağ, G. D. (2008) ‘Over Rezervinin Değerlendirilmesi’, *Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst* 2008;18 pp. 254–265.
- Ege, S., Peker, N. and Bademkiran, M. H. (2019) ‘The prevalence of uterine anomalies with infertile PCOS patients; a retrospective study in a tertiary center in southeastern Turkey’, *Journal of Turkish Society of Obstetric and Gynecology*, pp. 12–15. doi: 10.4274/tjod.galenos.65289.
- Esteves, S. C. (2019) ‘Female infertility and assisted reproductive technology’, *Panminerva Medica*, 61(1), pp. 1–2. doi: 10.23736/S0031-0808.18.03553-X.
- F Rasmussen, S Lindequist, C Larsen, P Justesen, ‘Therapeutic effect of hysterosalpingography: oil- versus water-soluble contrast media a randomized prospective study’ *Radiology*, Vol.179 No.1,1991 <https://doi.org/10.1148/radiology.179.1.1848716>
- Farhi J, Ben-Haroush A. Distribution of causes of infertility in patients attending primary fertility clinics in Israel. *Isr Med Assoc J* 2011;13(1):51–5
- Fernando Zegers-Hochschild, G. David Adamson, Silke Dyer, Catherine Racowsky, Jacques de Mouzon, Rebecca Sokol, Laura Rienzi, Arne Sunde, Lone Schmidt, Ian D. Cooke, Joe Leigh Simpson, and Sheryl van der Poel, ‘The International Glossary on Infertility and Fertility Care, 2017’, *Fertility and Sterility*. Elsevier Inc., 108(3), pp. 393–406. doi: 10.1016/j.fertnstert.2017.06.005.
- Fernando Zegers-Hochschild,a G. David Adamson,b Silke Dyer,c Catherine Racowsky,d Jacques de Mouzon,e Rebecca Sokol,f Laura Rienzi,g Arne Sunde,h Lone Schmidt,i Ian D. Cooke,j Joe Leigh Simpson,k and Sheryl van der Poel, The international glossary on infertility and fertility care, 2017, *Fertil. Steril.* 108 (3) (2017) 393–406

- Grimbizis GF, Gordts S, di Spiezio Sardo A, Brucker S, de Angelis C, Gergolet M, et al. The ESHRE/ESGE consensus on the classification of female genital tract congenital anomalies. *Hum Reprod* 2013; 28:2032–44
- Groszmann, Yvette S. Benacerraf, Beryl 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* Vol.105 issue 6, p.1381-1393
- Hompes, Mol, van Geloven (2019) ‘The therapeutic effect of hysterosalpingography in couples with unexplained subfertility: a post-hoc analysis of a prospective multi-centre cohort study’ *Reproductive BioMedicine Online* Vol.38 page 223-239
- Humaidan, P. (2019) ‘Hot topics in female infertility: An afterword’, *Panminerva Medica*, 61(1), pp. 97–99. doi: 10.23736/S0031-0808.18.03554-1.
- Iannone, Nencini, Bonaccorsi, Martinello, Pontrelli, Scioscia, Nappi, Greco, Scutiero., (2019) ‘Isthmocele: From Risk Factors to Management’, *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia*, 41(1), pp. 44–52. doi: 10.1055/s-0038-1676109.
- J P Forsey¹, E O Caul, I D Paul, M G Hull, ‘*Chlamydia Trachomatis, Tubal Disease and the Incidence of Symptomatic and Asymptomatic Infection Following Hysterosalpingography*’, *Hum Reprod.* 1990 May;5(4):444-7. doi: 10.1093/oxfordjournals.humrep.a137120.
- Joukje van Rijswijk (2018) ‘The FOAM study: Is Hysterosalpingo foam sonography (HyFoSy) a cost-effective alternative for hysterosalpingography (HSG) in assessing tubal patency in subfertile women? Study protocol for a randomized controlled trial’, *BMC Women’s Health*. *BMC Women’s Health*, 18(1), pp. 1–7. doi: 10.1186/s12905-018-0556-6.
- Journal of Obstetrics and Gynecology of India*, Şubat 1968, sayfa:113-115).
- Kamel RM, . (2010) ‘Management of the Infertile Couple : An Evidence- based Protocol’, *Reproductive Biology and Endocrinology*, 8(21), pp. 1–7.

- Kilcoyne, O'Shea, Gervais, Lee, (2020) 'Hysterosalpingography in endometriosis: performance and interpretation', *Abdominal Radiology*. Springer US, 45(6), pp. 1680–1693. doi: 10.1007/s00261-019-02373-w.
- Leventhal, M. L. and Solomon, E. M. (1941) 'The therapeutic value of tubal patency tests in sterility and infertility', *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. Elsevier Inc., 41(4), pp. 628–640. doi: 10.1016/S0002-9378(41)90658-0.
- Lim, C. P. (2011) 'Should a hysterosalpingogram be a first-line investigation to diagnose female tubal subfertility in the modern subfertility workup?', *Human Reproduction*, 26(5), pp. 967–971. doi: 10.1093/humrep/der046.
- Lindsay, T. J. and Vitrikas, K. R. (2015) 'Evaluation and treatment of infertility', *American Family Physician*, 91(5), pp. 308–314.
- Ludwin A, Pitynski K, Ludwin I, Banas T, Knafel A. Two- and three- dimensional ultrasonography and sonohysterography versus hysteroscopy with laparoscopy in the differential diagnosis of septate, bicornuate, and arcuate uteri. *J Minim Invasive Gynecol* 2013;20:90–9.
- Ludwin, Pfeifer (2019) 'Reproductive surgery for mullerian anomalies : a review of progress in the last decade', *Fertility and Sterility*. Elsevier Inc., 112(3), pp. 408–416. doi: 0.1016/j.fertnstert.2019.07.005.
- Maheshwari, Gibreel, Bhattacharya, Siladitya (2009), 'Dynamic tests of ovarian reserve: a systematic review of diagnostic accuracy' *Reproductive BioMedicine Online* Vol.18 issue 5, p.717-734
- Maheux-Lacroix, S. *et al.* (2014) 'Hysterosalpingosonography for diagnosing tubal occlusion in subfertile women: A systematic review with meta-analysis', *Human Reproduction*, 29(5), pp. 953–963. doi: 10.1093/humrep/deu024.
- Maiti, G. D. and Lele, P. (2018) 'Hysterosalpingography (HSG), hysteroscopy and laparoscopic evaluation of female genital tract of patient attending tertiary infertility centre and correlation of various modalities', *International Journal*

of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology, 7(4), p. 1597.
doi: 10.18203/2320-1770.ijrcog20181362.

Mehboob Hussain, Saleh Al Damegh, Amin Tabish (2007), 'Therapeutic Efficacy of Hysterosalpingography with Special Reference to Application of Hydrostatic Pressure During the Procedure' *International Journal of Health Sciences*, Qassim University, Vol. 1, No.2

Nikhil Joshi and Jessica L. Chan, (2017) 'Female Genomics: Infertility and Overall Health', *Seminars in Reproductive Medicine*, 35(3), pp. 217–224. doi: 10.1055/s-0037-1603095

Omidiji, O. A. T. (2019) 'Hysterosalpingographic findings in infertility – What has changed over the years', *African Health Sciences*, 19(2), pp. 1866–1874. doi: 10.4314/ahs.v19i2.9.

Ozer, Ercan, Kostu. (2016) 'An evaluation of hysterosalpingography results in infertile females', *Journal of Clinical and Analytical Medicine*, 7(4), pp. 505–509. doi: 10.4328/JCAM.4403.

Priya B Maseelall, Peter G McGovern(2008), 'Ovarian reserve screening: what the general gynecologist should know' *Women's Health* Vol.4 issue 3 p.291-300

R A Cooper, R Jabamoni, C H Pieters, 'Fertility Rate After Hysterosalpingography With Sinografin' *AJR Am J Roentgenol*, 1983 Jul;141(1):105-6 doi: 10.2214/ajr.141.1.105. PMID: 6602505

Rubin, I. C. (1942) 'Diagnosis of the etiological factors in female Sterility', *The Bulletin*, August 1942, pp.537-547

Rubin, I. C., Myller, E. and Hartman, C. G. (1953) 'Salpix: A New Approach to the Ideal Radiopaque Medium for Hysterosalpingography', *Fertility and Sterility*. Elsevier Masson SAS, 4(5), pp. 357–370. doi: 10.1016/S0015-0282(16)31382-6.

Saleh, H. A. and Shawky Moiety, F. M. (2014) 'Polycystic ovarian syndrome and congenital uterine anomalies: The hidden common player', *Archives of*

Gynecology and Obstetrics, 290(2), pp. 355–360. doi: 10.1007/s00404-014-3193-9.

Saunders, R. D., Shwayder, J. M. and Nakajima, S. T. (2011) ‘Current methods of tubal patency assessment’, *Fertility and Sterility*. Elsevier Ltd, 95(7), pp. 2171–2179. doi: 10.1016/j.fertnstert.2011.02.054.

Thaysa Guglieri Kremer, Isadora Bueloni Ghiorzi, Raquel Papandreu Dibi(2019), ‘Isthmocele: an overview of diagnosis and treatment’ *Revista da Associacao Medica Brasileira* vol.65 issue:5 p.714-721 <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.65.5.714>

Thurston L, Abbara A, Dhillon, Waljit S. (2019) ‘Investigation and management of subfertility’ *Journal of Clinical Pathology* (2019) 72(9) 579-587 DOI: [10.1136/jclinpath-2018-205579](https://doi.org/10.1136/jclinpath-2018-205579)

Tros, R. (2017) ‘Diagnosis of deep endometriosis: clinical examination, ultrasonography, magnetic resonance imaging, and other techniques’, *Fertility and Sterility*. Elsevier Inc., 108(6), pp. 127–132. doi: 10.1016/j.fertnstert.2017.10.026.

Tros, R. (2019) ‘The capacity of transvaginal hydrolaparoscopy versus hysterosalpingography to diagnose tubal pathology in the work-up of subfertile women, a randomised clinical trial’, *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*. Elsevier Ireland Ltd, 236, pp. 127–132. doi: 10.1016/j.ejogrb.2019.02.035.

Vander Borgh, M. and Wyns, C. (2018) ‘Fertility and infertility: Definition and epidemiology’, *Clinical Biochemistry*, 62(February), pp. 2–10. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2018.03.012.

Volondat, M. *et al.* (2019) ‘Magnetic resonance hysterosalpingography in diagnostic work-up of female infertility – comparison with conventional hysterosalpingography: a randomised study’, *European Radiology*. European Radiology, 29(2), pp. 501–508. doi: 10.1007/s00330-018-5572-2.

Workup, I. and Specialist, H. (2019) 'Infertility Workup for the Women's Health Specialist', *Obstetrics & Gynecology*, 133(6), pp. 1294–1295. doi: 10.1097/aog.0000000000003272.


Yavuzcan, A. *et al.* (2013) 'Clinical symptoms and diagnostic tools that are related to infertility and hydrosalpinx formation in women with advanced stage endometriosis complicated by endometrioma', *Ginekologia Polska*, 84(9), pp. 765–769. doi: 10.17772/gp/1637.



EKLER

EK-1: Etik Kurul Tez Onayı

BELC4YCEB

**T.C.**
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı

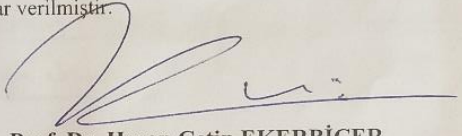
Sayı :71522473/050.01.04/130
Konu :Girişimsel Olmayan Etik Kurul
Başvuru Dosyası Hk.

Sayın Arş. Gör. Betül Nur ÇOBAN
Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı


İlgi : 16.04.2019 tarihli 130 sayılı başvurunuz.

Destekleyicisi olduğunuz "**İnfertil Populasyonda Kadın Genital Traktus Patolojilerinin Değerlendirilmesinde Histerosalpingografi (HSG)NİN Yeri Ve Klinik Sonuçlarla Korelasyonu**" isimli çalışmanın ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup; çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen şekilde etik ve bilimsel açıdan sakınca bulunmadığına etik kurul üyelerince karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.






Prof. Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER
Etik Kurulu Başkanı

31/05/2019

Y.DEMİR


Evrakı Doğrulamak İçin : <http://193.140.253.232/envision.Sorgula/BelgeDogrulama.aspx?V=BELC4YCEB>

Fakülte Girişimsel Olmayan Etik Kurulu Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dekanlığı, Korucuk Kampüsü, Korucuk, Adapazarı/Sakarya
Tel:264 295 6630 Faks:264 295 6629
E-Posta :tip@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ :www.tip.sakarya.edu.tr



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Betül Nur Çoban Kayan

Doğum yeri ve tarihi: Yenimahalle / 1990

Uyruğu: TC

İletişim adresi: cobanvebetul@gmail.com

Yabancı dili: İngilizce

Eğitimi

1997-2005: Müjgan Karaçalı İlköğretim Okulu, Ankara

2005-2009: Gazi Anadolu Lisesi, Ankara

2009-2015: Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Trabzon

2016-2020: Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

Mesleki Deneyimi

2015-2016: Sakarya İl Ambulans Komuta Kontrol Merkezi, Pratisyen Hekim

2016-2020: Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, Asistan Hekim

Yayınlar, Klinik Araştırmalar

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

Derya GÜZEL, Hilal USLU YUVACI, **Betul COBAN**, Hasan Cetin EKERBICER,, Arif Serhan CEVRIOGLU ‘The Effects of Birth Ball Exercise on Maternal Autonomic Activity and Cardiac Control in the Active Phase of Labor’, Ciência e Técnica Vitivinícola [**A SCIENCE AND TECHNOLOGY JOURNAL** (ISSN: 0254-0223)]

Uluslararası bilimsel kongrede sözel bildiri

1. **Betül N ÇOBAN**, M S BOSTANCI, N AKDEMİR, Case Report of our Clinic: Operation of Two Subcutaneous Endometriosis Experience After Caesarean Section, 1st International Future of Medicine Congress, 20-22 April 2019, Sakarya University, Sakarya/Turkey.

Uluslararası bilimsel kongrede poster bildiri

1. HU. Yuvacı, F Tozlu, **B. Çoban**, AS. Cevrioğlu, N Akdemir, G Çakmak, K Özdemir, Spontan Abortusun Nadir Bir Nedeni: Akut Apandisit Perforasyonu Olgusu, 17 - 21 May 2017 17 - 25th European Congress of Obstetrics and Gynaecology, in conjunction with the 15th Congress of Turkish Society of Obstetrics and Gynecology. Titanic Deluxe Hotel, Antalya / Turkey.

2. Hilal USLU YUVACI, Derya GÜZEL, **Betül Nur ÇOBAN**, Hasan Çetin EKERBİÇER, Arif Serhan CEVRİOĞLU ‘Doğum Eylemi Sırasında Doğum Topunun Kullanılması Doğum Ağrısını Gerçekten Azaltır mı?’ 27 April-01 May 12 th Turkish German Gynecology Congress Elexus Hotel, Girne/Cyprus

Ulusal Hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

Ulusal Bilimsel Toplantılarda sözel sunulan bildiriler

B ÇOBAN, AS CEVRİOĞLU ‘Preop Myom Vakası Postop Leiomyosarkom Çıkabilir mi?’ Karadeniz Jinekoloji ve Obstetrik Kongresi, 12-14 Nisan 2018 Samsun Sheraton Otel, Samsun

Ulusal bilimsel kongrede poster bildiri

HU Yuvacı, AS Cevrioğlu, Y Gündüz, N Akdemir, A Karacan, Ü Erkorkmaz, **B Çoban** A İntraabdominal Adezyonları Tahmin Edebilir mi?’ 7.Jinekolojik Endoskopi Sempozyum ve Çalıştay- 2.Üreme Endokrinolojisi ve İnfertilite Akademisi 08-11 Mart 2018 Uludağ

*Nermin AKDEMİR, **Betül Nur ÇOBAN**, Özkan Durmaz ‘Primer İnfertil Olguda Konjenital Segmental Tubal Agenezi’ TSRM 2018 Ulusal Üreme Sağlığı ve İnfertilite Kongresi, 8-11 Kasım Titanic Deluxe Otel Belek, Antalya*

Betül Nur Çoban, M. Sühha Bostancı, Nermin Akdemir, Orhan Ünal ‘Dev Ovaryan Kisti Taklit Eden Dev Mezenterik Kist Olgusu’ 17.Ulusal Jinekoloji ve Obstetrik Kongresi 24-28 Nisan 2019 Titanic Deluxe Otel, Antalya