

**T.C. ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ**

**TIP FAKÜLTESİ**

**KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANABİLİMDALI**



**İNFERİLİTE DEĞERLENDİRİLMESİNDE HİSTEROSKOPI  
HİSTEROSALPİNGOGRAFİNİN YERİNE GEÇEBİLİR Mİ?  
HİSTEROSKOPIK OLARAK TUBAL GEÇİŞİN GÖSTERİLMESİ  
YÖNTEMLERİ**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Buket AYDIN YANAR**

**TEZ DANIŞMANI:**

**Prof. Dr. Mesut A. ÜNSAL**

**ÇANAKKALE / 2019**

**T.C. ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ**

**TIP FAKÜLTESİ**

**KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANABİLİMDALI**

**İNFERTİLİTE DEĞERLENDİRİLMESİNDE HİSTEROSKOPI  
HİSTEROSALPİNGOGRAFİNİN YERİNE GEÇEBİLİR Mİ? HİSTEROSKOPIK  
OLARAK TUBAL GEÇİŞİN GÖSTERİLMESİ YÖNTEMLERİ**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Buket AYDIN YANAR**

**TEZ DANIŞMANI:**

**Prof. Dr. Mesut A. ÜNSAL**

**ÇANAKKALE / 2019**

T.C.  
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ

Kadın Hastalıkları ve Doğum uzmanlık  
çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından  
Dr. Buket AYDIN YANAR 'ın **Uzmanlık Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 26/07/2019

**TEZ KONU BAŞLIĞI**

Infertilite Değerlendirilmesinde Histeroskopi Histerosalpingografinin Yerine  
Geçebilir mi? Histeroskopik Olarak Tubal Geçişin Değerlendirilmesi Yöntemleri

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mesut A. ÜNSAL

**Tez Jürisi Üyeleri:**

**Adı Soyadı**

**İmzası**

Prof. Dr. Mesut Ünsal	.....
Doç. Dr. Sermet Hacıoğlu	.....
Prof. Dr. Zülke Arca	.....

ONAY:

Bu tez Anabilim/Bilim Dalı Akademik Kurulunca belirlenen yukarıdaki  
jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Fakülte Yönetim Kurulunun  
09/08/2019 tarih ve 27/3 sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Doç. Dr. Alihan TAŞ  
Dekan Yardımcısı

.....  
Dekan

## TEŞEKKÜR

Asistanlık süresince bilgi, beceri, deneyimlerinden istifade ettiğim ve tez çalışma sürecimde desteğini esirgemeyen tez danışmanım Prof. Dr. Mesut A. ÜNSAL 'a; uzmanlık eğitimim boyunca ve tez çalışmalarımnda her konuda destek olan saygıdeğer hocalarım Doç. Dr. Servet HACİVELİOĞLU 'na, Doç Dr. Bülent DEMİR 'e ve Dr. Öğr. Üyesi Fatma BEYAZİT 'a hekimlik sanatını ve onun gerekliliği olan etik ve meslek ahlakı gibi kavramlarını eğitimimin her anında tecrübe ve bilgisiyle bana ve diğer asistan arkadaşlarıma gösterdikleri için teşekkürü bir borç bilirim.

Bu çalışmanın yapılmasındaki katkılarından ve desteklerinden dolayı kahrımı çeken, derdime ortak olan tüm asistan arkadaşlarıma, hemşire arkadaşlarıma, ameliyathane ekibine ve personellerimize teşekkür ederim.

Bu günlere gelmemde ve zorlu süreçlerimde her daim yanımda olup desteklerini esirgemeyen, maddi ve manevi hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan aileme ve her türlü zorlukta yanımda olduğunu hissettiren eşim Hüseyin Ulaş YANAR'a şükranlarımı sunarım.

Dr. Buket AYDIN YANAR

## ÖZET

**Amaç:** İnfertilitenin değerlendirilmesinde tubaların ve endometriumun değerlendirilmesi önemli yer tutar. Bu amaçla histerosalpingografi (HSG) hala esas değerlendirme yöntemidir. Biz çalışmamızda infertilite değerlendirilmesinde kullanılan HSG' deki tubal geçişin histeroskopik yöntemlerle de gösterilmesini amaçladık.

**Yöntem:** Çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (ÇOMÜ) Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği' ne 01.01.2018 ile 25.04.2019 tarihleri arasında başvuran HSG çekilen ve H/S yapılan infertil kadın hastalar üzerinde prospektif olarak yapıldı. Hastalar için demografik bilgilerinin belirlendiği infertil hasta değerlendirme formu dolduruldu ve histeroskopik değerlendirilmelerinde Shawkii bubble test ve metilen blue testi uygulandı. HSG' deki tubal patens ile histeroskopik tubal patens Ki kare testi ile karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya alınan 30 kadının tubaları ayrı ayrı ele alınmış olup toplam 60 tubal geçiş üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Çalışmaya alınan kadınların HSG'deki tubal geçişleriyle H/S' deki tubal geçişlerinin karşılaştırılmasında histeroskopik tubal geçişin sensitivitesi %94,4 ve spesifitesi %83,3, pozitif prediktif değeri %98,07 ve negative prediktif değeri %62,5 olarak hesaplanmıştır. Testin doğruluğu ise %93,3 olarak saptanmıştır.

**Sonuç:** Histeroskopik olarak tubal patensin değerlendirmesi mümkündür. Yöntemin geliştirilmesi ile tubal patensin değerlendirilmesinde H/S kullanılabilir.

**Anahtar kelimeler:** İnfertilite, Kadın infertilitesi, HSG, Histeroskopi, Tubal patens, Metilen mavisi

## ABSTRACT

**Objective:** Tubal and endometrial evaluation is quite important in the evaluation of infertility. For this purpose, hysterosalpingography (HSG) is still the main assessment method. In our study, we aimed to show the tubal patency by hysteroscopic methods on patients who already underwent HSG for the evaluation of infertility.

**Methods:** Study was performed prospectively on infertile female patients who applied to the Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Çanakkale Onsekiz Mart University (ÇOMU) underwent HSG and hysteroscopy (H/S) between 01/01/2018 to 25/04/2019. The infertile patient evaluation form, which demographic information was determined for the patients was filled out, and Shaukii bubble test and methylene blue test were applied for hysteroscopic evaluation. Tubal patency in HSG and H/S were compared by Chi square test.

**Results:** Tubes of 30 women were evaluated separately, therefore 60 tubal passages were evaluated in total. In the comparison of tubal transitions in HSG and tubal transitions in H/S, the sensitivity of hysteroscopic tubal passage were calculated as 94.4% and the specificity as 83.3%. Respectively, positive predictive value of the test was 98.07% and negative predictive value was 62.5%. The accuracy of the test was 93.3%.

**Conclusion:** Hysteroscopic evaluation of tubal patency is possible. With the development of the method, H/S can be used to evaluate tubal patency with infertile women.

**Key words:** Infertility, female infertility, HSG, hysteroscopy, tubal patency, Methylene blue

# İÇİNDEKİLER

Tez Kabul Tutanağı	ii
Teşekkür	iii
Özet	iv
Abstract	v
İçindekiler	vi
Kısaltmalar ve Simgeler Dizini	viii
Tablolar Dizini	x
Şekiller Dizini	xi
1. Giriş	1
2. Genel Bilgiler	3
2.1. İnfertilite Tanımı ve Önemi	3
2.2. İnfertilitede Erkek Faktörü	5
2.3. İnfertilitede Kadın Faktörü	5
2.3.1. İnfertil Kadınlarda Anatomik Faktörlerin Değerlendirilmesi	6
2.3.1.1. Histerosalpingografi (HSG)	6
2.3.1.2. Salin İnfüzyon Sonografi (SİS)	9
2.3.1.3. Histerosalpingo Kontrast Sonografi (HyCoSy)	11
2.3.1.4. Histerosalpingo Köpük Sonografi (HyFoSy)	12
2.3.1.5. Laparoskopik (L/S) Kromopertübasyon	12
2.3.1.6. Histeroskopi (H/S)	13
3. Materyal ve Metod	18

4. Bulgular	23
5. Tartışma	34
6. Sonuç ve Öneriler	38
7. Kaynaklar	40
8. Ekler	46
Ek-1: Etik Kurul Onam Formu	46





## Kısaltmalar ve Simgeler Dizini

**ACOG:** American College of Obstetricians and Gynecologists  
(Amerikan Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanları Koleji)

**AFS:** Antral Folikül Sayısı

**AMH:** Anti-müllerian Hormon

**ASRM:** the American Society for Reproductive Medicine  
(Amerikan Üreme Tıbbı Derneği)

**cm:** Santimetre

**CO<sub>2</sub>:** Karbondioksit

**E2:** Estradiol

**FSH:** Folikül Stimulan Hormon

**HyCoSy:** Histerosalpingo Kontrast Sonografi

**HyFoSy:** Histerosalpingo Köpük Sonografi

**HSG:** Histerosalpingografi

**H/S:** Histeroskopi

**kg:** Kilogram

**LH:** Lüteinizan Hormon

**mGy:** MiliGray

**ml:** Mililitre

**NSAİİ:** Non-Steroid Anti-İnflamatuar İlaçlar

**PRL:** Prolaktin

**PID:** Pelvik İnflamatuar Hastalık

**SF:** Serum Fizyolojik

**SİS:** Salin İnfüzyon Sonografisi

**TSH:** Tiroid Stimulan Hormon

**TvUSG:** Transvaginal Ultrasonografi

**USG:** Ultrasonografi

**VKI:** Vücut Kitle İndeksi

**YÜT:** Yardımcı Üreme Teknikleri

**WHO:** World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)



## TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1.	İnfertilite Tanısında Kadın ve Erkek Hastaların Değerlendirilmesinde Dikkat Edilecek Noktalar	4
Tablo 2.2.	Tubaların Değerlendirilme Yöntemleri	6
Tablo 2.3.	HSG Endikasyonları ve Kontrendikasyonları	7
Tablo 2.4.	SİS Endikasyonları ve Kontrendikasyonları	10
Tablo 2.5.	Ofis H/S Kullanım Alanları	16
Tablo 4.1.	Çalışmaya Alınan Kadınların Demografik Verileri	23
Tablo 4.2.	Çalışmaya Alınan Kadınların İnfertilite Öyküleriyle İlgili Karakteristikler	28
Tablo 4.3.	Kadınların Hormonal Değerleriyle İlgili Karakteristikler	28
Tablo 4.4.	Kadınların HSG' deki Tubal Geçişleriyle H/S' deki Tubal Geçişlerinin Karşılaştırılması	33

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1.	Histeroskopik Olarak Normal Uterin Kavite	20
Şekil 3.2.	Tubaların Ağzından Baloncuğun Batına Kaçışı	21
Şekil 3.3.	Tubanın Ağzına Metilen Mavisinin Verilmesi	21
Şekil 3.4.	İnfertil Çift Takip Formu	22
Şekil 4.1.	Kadınların Yaşlara Göre Dağılımı	24
Şekil 4.2.	Kadınların Yaşlarıyla Evlilik Sürelerinin Karşılaştırılması	25
Şekil 4.3.	Kadınların Yaşlarıyla İnfertilite Sürelerinin Karşılaştırılması	26
Şekil 4.4.	Kadınların Yaşlarıyla Haftalık Koitus Sayılarının Karşılaştırılması	27
Şekil 4.5.	Kadınların Menstruaslarının Üçüncü Günü Yapılan TvUSG Değerlendirmesi	29
Şekil 4.6.	Kadınların HSG' lerindeki Uterin Kavite Değerlendirmeleri	30
Grafik 4.7.	Kadınların H/S' lerindeki Uterin Kavite Değerlendirmeleri	31
Grafik 4.8.	Kadınların HSG ve H/S' deki Uterin Kavite Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması	32

# 1. GİRİŞ

İnfertilite tedavi yöntemlerinin gelişmesi ile infertil çiftlerin çocuk sahibi olabilme ihtimalleri artmaktadır. İnfertil çiftlerin değerlendirilmesinde ve tedavi planının yapılmasında en önemli basamak etyolojinin doğru olarak saptanmasıdır.

Kadın infertilitesi nedenleri arasında over rezerv düşüklüğü, ovulasyon bozuklukları, tubal patolojiler, uterin faktörler, servikal faktörler, endokrinolojik bozukluklar ve açıklanamayan faktörler yer almaktadır. Kadınlara ait infertilite nedenlerinin %20-25' ini tubal faktörler oluşturmaktadır (1). Tubal faktörlerin değerlendirilmesinde histerosalpingografi (HSG), salin infüzyon sonografisi (SİS), histerosalpingo kontrast sonografi (HyCoSy), histerosalpingo köpük sonografi (HyFoCy), laparoskopik (L/S) kromopertübasyon, histeroskopi (H/S) gibi yöntemler kullanılmaktadır.

HSG uterus, tubalar ve endometrial kavitenin değerlendirilmesinde yıllardır kullanılan bir yöntemdir. Histeroskopik değerlendirmede uterin kavite direk gözlenmekte ve saptanan patolojiler tedavi edilmekte iken, tubal geçirgenliğin değerlendirilmesi ile ilgili herhangi bir yöntem bildirilmemiştir.

H/S uygulamasında uterin kavitenin gözlenebilmesi için genellikle sıvı [serum fizyolojik (SF), mannitol vb.] distansiyon medyumları kullanılmaktadır. Dolu bir lavabodaki suyun su giderinden akarken oluşturduğu girdap bize lavabo giderinin açık olduğunu gösterir. Herhangi bir nedenle H/S yaptığımız olgularda da zaman zaman kullandığımız sıvı medyumunun buna benzer şekilde girdap ile tubal ostiumdan geçtiğini gözlemledik. Kullanılan sıvı şeffaf olduğundan dolayı çok dikkat edilmezse bu geçiş kolaylıkla gözden kaçabilmektedir. Yine bazen de işlem sırasında kendiliğinden oluşan hava kabarcıklarının tubal ostiumdan batın içine kaçışları gözlenebilmektedir.

Biz bu çalışmamızı H/S işlemi sırasında tubal geçirgenliği gösterdiğini düşündüğümüz bu durumların infertil kadın hastaların yararına kullanılıp kullanılmayacağı ve bu gözlemin bir yöntem olarak tariflenip tariflenemeyeceği

üzerine planladık. Hem uterin kavite hem de tubaları histeroskopik olarak değerlendirilmeyi bir arada yapabilen herhangi bir yöntem yoktur. Tubal geçişin gösterilmesinde laparoskopik (L/S) kromopertübasyon altın standart yöntem olsa da uterin kaviteyi değerlendiremediği için karşılaştırmamız HSG ile planlanmıştır. Böylece HSG' nin kontrast madde kullanımı, ağrı, çekim esnasında X ışınlarının kullanılması gibi olumsuz yönlerinden kaçınarak, H/S' nin olumlu yönlerinden (direk gözlem, biyopsi, aynı zamanda tedavi imkanı sunması vb.) de faydalanılması ve sonuç olarak gelecekte HSG değerlendirilmesinin yerini histeroskopik değerlendirmenin alması düşünülmektedir.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. İnfertilite Tanımı ve Önemi

İnfertilite 35 yaş altındaki kadınlarda bir yıllık, 35 yaş ve üstü kadınlarda ise altı aylık korunmasız ve düzenli cinsel ilişkiye rağmen gebe kalamama durumudur (2). Toplumda %15 oranında görülmekte ve çiftleri gerek maddi gerekse psikolojik olarak etkilemektedir (3). Neredeyse tüm toplumlarda çocuk sahibi olmak, evliliğin ve aile kurumunun bir amacı olarak algılandığından dolayı; çiftler için ebeveyn olmak biyolojik, psikolojik, sosyal ve kültürel bir gereksinim olarak kabul görmektedir (4). İnfertilite insidansı günümüzde hızla artış göstermektedir. Dünyada, infertilite prevalansının en yüksek olduğu bölgeler Doğu Avrupa, Kuzey Afrika / Orta Doğu, Okyanusya ve Sahra Altı Afrika olarak bildirilmiştir (5).

Sağlıklı çiftlerde aylık gebe kalma oranı %25 civarında olup bir yılın sonunda %85-90' ında gebelik gerçekleşmektedir (6, 7). Çiftlerde fertilité kapasitesinin en yüksek olduğu yaşlar 20-25 olup özellikle kadının yaşı arttıkça gebe kalma oranı progresif olarak azalmaktadır (7). İnfertil çiftlerde doğru bir tedavi programı planlayabilmek için öncelikle etyolojiyi doğru olarak saptamak gerekmektedir. Dünya Sağlık Örgütü' nün (WHO) 8 500 infertil çift üzerinde yapmış olduğu bir çalışmada, infertilite etyolojisinde yalnız kadına ait faktörler %37, yalnız erkeğe ait faktörler %18 ve hem kadın hem erkeğe ait faktörler %35 olarak saptanmıştır. İnfertil çiftlerin %5' inde ise infertiliteye neden olabilecek herhangi bir etyolojik faktör saptanmamıştır (8).

Kadın doğum uzmanları infertilite tanısıyla ilgili temel değerlendirmeleri gerçekleştirebilmektedirler. Ancak, gözlemsel çalışmalarda infertilite tanı ve tedavisinde uzman hekimlerin, daha az deneyimli hekimlerden maliyet etkinlik açısından daha efektif oldukları ve hastalarının duygusal, bilgilendirici ve tanısız ihtiyaçlarını daha iyi karşılayabildikleri saptanmıştır (9-14). İnfertilitenin başlangıç değerlendirmesinin zamanlaması çeşitli faktörlere bağlıdır (Tablo 2.1).

**Tablo 2.1.** İnfertilite Tanısında Kadın ve Erkek Hasaların Değerlendirilmesinde Dikkat Edilecek Noktalar (15)

<b>Erkek</b>	<b>Kadın</b>
İnfertilite süresi	İnfertilite süresi
Diğer ilişkilerde doğurganlık	Aynı veya farklı bir partnerle birlikte önceki gebeliklerin (ektopik ve düşükler dahil) sayısı ve sonucu
Testis cerrahisi ve kabakulak öyküsü dahil tıbbi ve cerrahi öykü	PID(Pelvik inflamatuvar hastalık) öyküsü, fibroidler, endometriozis, servikal displazi dahil jinekolojik öykü; serviks, yumurtalık, uterus, fallop tüpü, pelvis veya karın ameliyatı; rahim içi araç kullanımı, daha önce kullanılan diğer doğum kontrol yöntemleri, inutero dietilstilbestrol maruziyeti, uterus anomalileri
	Adet öyküsü (menarş yaşı, siklus uzunluğu ve düzenlilik), molimina veya vazomotor semptomların varlığı (sıcak basmalar), dismenore
	Saç büyümesi, vücut ağırlığı veya göğüs akıntısındaki değişiklikler
	Diğer tıbbi ve cerrahi geçmiş
İlaçlar	İlaçlar
Kemoterapi veya radyasyon öyküsü	Kemoterapi veya radyasyon öyküsü
Sigara, alkol, esrar ve diğer uyuşturucu kullanımı; çevresel ve mesleki riskler	Sigara, alkol, esrar ve diğer uyuşturucu kullanımı; çevresel ve mesleki riskler
Cinsel işlev bozukluğu veya iktidarsızlık	Egzersiz ve diyet tarihi
Koitus sıklığı, kayganlaştırıcıların kullanımı (sperm için toksik olabilir)	Koitus sıklığı, kayganlaştırıcıların kullanımı (sperm için toksik olabilir)
Varsa önceki infertilite testleri ve tedavileri	Varsa önceki infertilite testleri ve tedavileri
Ailede doğum kusurları, zihinsel gerilik veya üreme yetersizliği öyküsü	Ailede doğum kusurları, zihinsel gerilik veya üreme yetersizliği öyküsü
	Pelvik ağrı, tiroid hastalığı belirtileri



Kadınlarda, özellikle 30 yaşından sonra, over yaşlandıkça doğurganlıkta bir düşüş yaşanmaktadır (16). 30 yaşından sonra infertil kadının değerlendirilme ve tedavisini geciktirmek, tedaviye başladıktan sonra başarı oranlarını önemli ölçüde azaltabilir. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) ve Amerikan Üreme Tıbbı Derneği (ASRM) 35 yaşından büyük kadınların altı aylık dönemde gebe kalamamaları halinde hızlı bir şekilde değerlendirilmelerini ve tedavi almaları gerektiğini belirtmişlerdir. 40 yaşından büyük kadınlarda ise daha acil bir değerlendirme ve tedavi yapılmalıdır (17). Çünkü 35 yaşın üzerindeki kadınlarda doğurganlık yaşla birlikte düşmekte, fertilitiyi azaltan nedenlerin görülme sıklığı artmakta ve daha sık gebelik kaybı yaşanmaktadır. Ayrıca bu hastalara yardımcı üreme teknikleri (YÜT) uygulanacaksa bu konu ile ilgili özel kurallar da ASRM tarafında geliştirilmiş ve yayınlanmıştır (18).

## **2.2. İnfertilitede Erkek Faktörü**

İnfertil çiftlerin değerlendirilmesinde spermiogram erkek faktörünün değerlendirilmesinin temel taşı olup numune iki ila yedi günlük cinsel perhizden sonra toplanmalı ve bir saat içinde laboratuvara teslim edilmelidir (19). Sperm konsantrasyonlarının semen örneklerinde belirgin değişikliği nedeniyle, en az bir hafta arayla en az iki örnek toplanmalı ve semen analizi WHO' nun belirttiği standart yöntemlerle yapılmalıdır (20).

## **2.3. İnfertilitede Kadın Faktörü**

Kadın infertilitesi nedenleri arasında over rezerv düşüklüğü, ovulasyon bozuklukları, tubal patolojiler, uterin faktörler, servikal faktörler, endokrinolojik bozukluklar ve açıklanamayan faktörler yer almaktadır. Kadın infertilitesinin değerlendirilmesinde ovulasyonun değerlendirilmesi, uterin kavite ve tubaların değerlendirilmesi hasta için uygun olan sırayla gerçekleştirilmektedir.

İnfertilite pratiğinde over rezervi; folikül stimulan hormon (FSH), anti-müllerian hormon (AMH), esradiol (E2) gibi hormonal testler ve antral folikül sayısı kombine edilerek değerlendirilmektedir. Over rezervi, overlerin

fertilizasyon yeteneğini ve reproduktif kapasitesini göstermektedir.

### 2.3.1. İnfertil Kadınlarda Anatomik Faktörlerin Değerlendirilmesi

Anatomik olarak kadın iç genital organları dış atmosfer ile vagina, serviks, uterus ve tubalar yolu ile irtibattadır. Normal zamanda bu açıklık mukus tıkaç ile kapalıdır. Tubalar, ovulasyon ile atılan sekonder oositin sperm hücresiyle fertilize olacağı bölgeye, döllenmiş yumurta ve gelişen embriyonun ise implante olacağı yere yani uterusu taşınmasında görev alırlar. Bu nedenle tubalardaki geçişi engelleyecek herhangi bir durum infertiliteye yol açacaktır. Kadına ait faktörlerin %25-35' ini tubal patolojiler oluşturmaktadır (1). Şiddetli endometriozis, pelvik inflamatuvar hastalıklar, pelvik yapışıklıklar, tubal polipler, intratubal mukus tıkaçları vb. durumlar tubal obstrüksiyon nedenleri arasındadır.

Günümüzde tubaların ve uterin kavitenin değerlendirilmesinde birçok yöntem vardır. Bu yöntemlerin hepsinin olumlu ve olumsuz yönleri mevcuttur. Tubaların değerlendirilme yöntemleri Tablo 2.2' de gösterilmiştir.

**Tablo 2.2.** Tubaların Değerlendirilme Yöntemleri

Histerosalpingografi (HSG)
Histerosalpingo kontrast sonografi (HyCoSy)
Histerosalpingo köpük sonografi (HyFoSy)
Salin İnfüzyon Sonografisi (SİS)
Laparoskopik (L/S) Kromopertubasyon
Histeroskopi (H/S)

#### 2.3.1.1. Histerosalpingografi (HSG)

HGS ayaktan uygulanabilen bir teşhis prosedürü olup kadın infertilitesinin değerlendirilmesindeki temel tetkiklerdendir. Menstrual kanamanın bitiminden 2-5 gün sonra, yağ veya su bazlı kontrast madde kullanılarak yapılan radyolojik

bir görüntüleme yöntemidir. Bu dönemde endometrium ince ve gebelik ihtimali düşüktür. Böylece hem filmin kalitesi artar hem de olası gebeliğe verilecek zararlar engellenmiş olur. Servikal kanaldan Rubin kanül veya tek kullanımlık özel katater yardımıyla uygulanan kontrast madde enjeksiyonunun ardından uterin kavite, fallop tüpleri ve komşu periton boşluğunu değerlendirmek mümkündür. HSG' nin jinekoloji pratiğinde birçok klinik endikasyonu mevcut olup HSG endikasyonları ve kontrendikasyonları Tablo 2.3' de gösterilmiştir.

**Tablo 2.3.** HSG Endikasyonları ve Kontrendikasyonları

<b>Endikasyonlar</b>	<b>Kontrendikasyonlar</b>
İnfertilite araştırması	Gebelik
Tekrarlayan spontan abortus etyolojisinin araştırılması	Aktif pelvik enfeksiyon (endometrit, salpenjit gibi yaygın pelvik enfeksiyon)
Tuba uterina ile ilgili operasyonları (Tuboplasti, tüp ligasyonu, tubal reanastomoz)	Uterin kanama (Tanı konulmamış aktif anormal uterin kanama)
Uterusla ilgili operasyonların sonuçlarının değerlendirilmesi (Myomektomi, metroplastisi, histeroskopik rezeksiyonlar)	Kontrast madde alerjisi
	Şiddetli renal veya kardiyak hastalık
	Aktif menstruasyon döneminde olma (rölatif kontrendikasyon)

Enjeksiyon öncesinde kanül içerisindeki havanın boşaltılıp kanülün tamamının kontrast madde ile doldurulması yanlış sonuçların çıkmasının önüne geçecektir. HSG, kadın infertilitesinin değerlendirilmesinde kullanılan temel bir yöntem olup (21) tubal patensi göstermede altın standart yöntem olan L/S kromopertübasyon ile karşılaştırıldığında sensitivitesi %65 spesifitesi %83' tür (22). Ayrıca peritubal adezyonlar için güvenilirliği %65, hidrosalpinks için %68,

distal tubal tıkanıklık için %72 ve proksimal tubal tıkanıklık için %89' dur (23).

HSG işlemi esnasında genellikle sedasyona ihtiyaç duyulmaz. 2015 yılında yayınlanan bir Cochrane analizine göre işlem öncesi veya işlem esnasında uygulanan lokal veya sistemik analjeziklerin yararı net olarak gösterilememiştir (24). İşlem öncesinde kontrast maddenin vücut sıcaklığına kadar ısıtılması hastanın rahatsızlık hissini de azaltmaktadır (25).

Suda çözünür kontrast maddeler, daha yüksek kalitede görüntü imkanı sağlar. Yağ bazlı kontrast maddelerde olduğu gibi intravasküler enjeksiyon ile oluşabilecek küçük pulmoner ve serebral emboli riskini önlemek için ek tedbirler gerektirmez (26). Bununla birlikte, düşük tubal hastalık riski olan infertil kadınlarda, yağ bazlı kontrast tercih edilebilir. 2017 de yapılan ve 1 100 infertil kadını içeren çok merkezli bir çalışmada; tubal hastalık açısından düşük riskli (PIH öyküsü, bilinen klamidy enfeksiyonu öyküsü veya bilinen endometriozisi olmayan) kadınların HSG' leri yağ bazlı kontrast madde ile çekilen grupta HSG' leri su bazlı kontrast madde ile çekilen gruba oranla gebeliklerinin %37 daha fazla devam ettiği ve canlı doğum oranlarının %38 daha fazla olduğu bildirilmiştir (27).

HSG çekiminde en iyi görüntünün tespiti için yoğunlaştırılmış floroskopi ile çekim tercih edilmektedir. Çekim işleminin floroskopi altında yapıldığı durumlarda kontrast madde sabit ve yavaş bir infüzyon ile serviksten verilir ve bu esnada spot filmler elde edilir. Floroskopide küçük defektleri saptama oranı daha yüksek olup ortalama 20-30 sn görüntüleme yapılmaktadır. Direkt pelvis grafisi, uterin kontur-tubal geçişi gösteren film ve kontrast maddenin peritoneal dağılımını gösteren film olmak üzere ortalama üç-dört film alınmakta olup gerekli hallerde oblik film de çekilmektedir.

2009 yılında ACOG tarafından yayınlanan bültende HSG sonrası pelvik enfeksiyon riskinin %3,1 olduğu bildirilmiştir (28). İşlem öncesi rutin antibiyotik profilaksisi önerilmez. PID öyküsü, dilate tuba veya peritubal adezyon bulgusu olan hastalara işlem sonrası artmış enfeksiyon riski nedeniyle prosedür sonrası antibiyoterapi verilmelidir (29-32). Profilaksi için kullanılan en yaygın antibiyotik uygulaması beş gün, günde iki kez oral doksisisiklidir (29).

HSG komplikasyonları çok nadir görülmekte olup enfeksiyon, alerjik

reaksiyon ve senkop bu komplikasyonların arasındadır (33). Ayrıca aşırı ağrı, uterus rüptürü, tubanın rüptürü ve kanama diğer komplikasyonlar arasındadır. Kardiyak aritmiler ve ciddi karın ağrısı ile bradikardi sonucu vazovagal cevaplarla da karşılaşmıştır. Yağda çözünen kontrast madde ile birlikte nadir de olsa görülen şok, pulmoner ve serebral emboli vakaları da rapor edilmiştir (34). Literatürde toplam 10 tane HSG sonrası ölüm vakası bildirilmiş olup bunlardan bir tanesi hariç diğer hepsi yağda çözünen kontrast maddelere sekonder gelişen anafilaksi ve embolizasyona bağlıdır (35, 36).

Genel olarak HSG çekimi sırasında hastalar bir raddan (1 rad=10 mGy) daha az radyasyona maruz kalmaktadır. 29 kadın üzerinde yapılan bir çalışmada HSG çekimi esnasında kadınların vajinalarının üst kısmına dozimetre konulmuş ve 75-500 milirad (0.75-5 mGr) arasında radyasyon maruziyeti görülmüştür (37).

İşlem esnasında özellikle kontrast maddenin batına dökülmesi sırasında yoğun ağrı hissinin olması ve çekim yapılırken X ışınlarının kullanılması işlemin negatif yönlerindedir. HSG işlemi uterin kavitenin ve tubaların radyopak olarak sınırlarını gösterir, ancak hekime direkt gözlem ve müdahale imkanı vermez. HSG dolma defektlerini tespit etmede değerli bir yöntem iken patolojileri ayırt etmedeki prediktivitesi H/S' ye göre düşüktür (38). HSG sonuçları; prosedürü uygulayan klinisyenin eğitimine, tecrübesine ve görüntüleri yorumlama yeteneğine, altta yatan patolojilere bağlı olarak değişmektedir.

### **2.3.1.2. Salin İnfüzyon Sonografisi (SİS)**

Serviksten 2-3 mm kalınlığında ince bir kanül ile girilerek uterin kavite içerisine steril serum fizyolojik verilip TvUSG yardımıyla uterin kavitenin değerlendirilmesini amaçlayan bir yöntemdir. Genellikle menstruasyon bitiminden sonra uygulanır. Az maliyetli, poliklinik şartlarında kolaylıkla uygulanabilen, hızlı, güvenli, ağrısız ve hastalar tarafından iyi tolere edilebilen bir prosedürdür (39). Jinekoloji pratiğinde çeşitli endikasyonları ve kontrendikasyonları mevcut olup SİS endikasyonları ve kontrendikasyonları Tablo 2.4' de gösterilmiştir.

**Tablo 2.4.** SİS Endikasyonları ve Kontraendikasyonları (40)

<b>Endikasyonları</b>	<b>Kontraendikasyonları</b>
Anormal uterin kanama	Gebelik
Konjenital uterin anomaliler	Aktif pelvik enfeksiyon
İnfertilite araştırması	
Tekrarlayan abortus etyolojisinin araştırılması	
TvUSG' de şüpheli uterin patoloji bulgularının varlığı (myom, polip, sineşi vb.)	

Foliküler faz sonrasında yapılacak olan tetkiklerde endometriumdaki oluşabilecek fokal düzensizlikler, küçük poliplerin ve endometriumdaki fokal hiperplazik alanların saptanmasında zorluklara neden olabilir. 1999 da yapılan prospektif bir çalışmada menstruasyonun 16-28. günleri arasında SİS yapılan hastaların %27' sinde yanlış pozitif sonuçlar elde edilmişken menstruasyonun ilk 10 günü içerisinde yapılan SİS sonuçlarında yanlış pozitif sonuç izlenmemiştir (41).

SİS; uterin kavite içerisinde bulunan submüköz myom, endometrial polip, uterin anomaliler gibi infertiliteye neden olabilecek patolojileri HSG ve H/S' den neredeyse daha iyi ayırt edebilmektedir (42-47). Ancak işlem sonrasında müdahale edilmesi gereken hastalara başka bir prosedür uygulanması gerekmektedir.

SİS' e bağlı yan etki ve komplikasyonlar nadir görülmekte olup 2003 yılında yapılan ve 1 153 kadını içeren bir çalışmada prosedür sonrası ateş yüksekliği %0,8, bulantı %1, vazovagal semptomlar %3,5, pelvik ağrı %3,8, işlemin tamamlanamaması %7 olarak bildirilmiştir (48). İşlem esnasında X ışınlarının kullanılmaması ve alerjik reaksiyonlara yol açabilecek olan kontrast madde kullanılmaması HSG' ye göre avantajlarındandır (49). Ancak, fallop tüpleri HSG' de olduğu gibi SİS' de gözlenmemektedir. Buna rağmen

douglasta sıvı birikiminin TvUSG ile görülmesi en az bir tüpün açık olduğunu düşündürebilir.

### **2.3.1.3. Histerosalpingo Kontrast Sonografi (HyCoSy)**

Uterus ve endometriyum anormalliklerinin saptanmasının yanı sıra tüplerin açıklığını değerlendirmek için de kullanılabilen basit ve iyi tolere edilebilen ayaktan ultrasonografi prosedürüdür. İşlem her hasta için yaklaşık 15 dakika sürmektedir. Endometrial kavite içerisine gönderilen sıvı, TvUSG ile uterin kavitenin değerlendirilmesinde ve tubaların açıklığının görüntülenmesinde kontrast madde işlevi görür (50, 51).

HyCoSy çekimi esnasında eko içermeyen salin veya eko artırıcı özelliği olan Echovist® veya Levovist® (galaktoz bazlı) veya Albunex® (protein/albumin ile çevrili mikro baloncuklar) gibi sıvı medyumları kullanılmaktadır (52). Galaktoz bazlı sıvı medyumlarının güçlü ekojeniteleri nedeniyle tubalar içerisindeki akışları TvUSG ile rahatça görülebilmektedir (50, 51). Elde edilen görüntülerin yorumlanması klinisyenin deneyimine bağlıdır (51). Bu nedenle üç boyutlu (3D) HyCoSy kullanılarak tubaların görüntülenmesi artırılabilir. 2000 yılında yapılan 25 kadını içeren bir çalışmada HSG ile 3D-HyCoSy karşılaştırılmış ve 3D-HyCoSy' nin pozitif prediktif değeri %100, negatif prediktif değeri %33,3, sensitivitesi %84,4 ve spesifitesi %100 saptanmıştır (53). Bu çalışmanın en önemli bulgularından biri de 3D-HyCoSy' nin uterin kaviteyi HSG' ye göre daha iyi değerlendirdiğidir.

2003 yılında yayınlanan dört yıl süren ve 1 153 HyCoSy işlemi uygulanan kadını içeren bir araştırmada; orta veya şiddetli pelvik ağrı, vazovagal semptomlar, bulantı ve kusma gibi yan etkiler %8,8 kadında izlenmiştir. Uygulanması esnasında HSG' de olduğu üzere X-ışını ve iyotlu kontrast madde kullanılmaması avantajları arasındadır. Ayaktan uygulanabilir, hızlı, kolay tolere edilebilir olması da diğer avantajlarından. Ancak kullanılan maddenin pahalı olması ve 2D-HyCoSy' nin yorumlanması kullanıcı bağımlı olması dezavantajlarından. Echovist® için şu ana kadar herhangi bir alerjik reaksiyon bildirilmemiştir, ancak galaktoz alerjisi iyi bilinen bir kontrendikasyondur.

#### **2.3.1.4. Histerosalpingo Köpük Sonografi (HyFoCy)**

Yüksek maliyet ve birçok ülkede sınırlı ticari bulunabilirlik nedeniyle Echovist®' in jinekoloji pratiğinde kullanımında ciddi azalma söz konusudur. Bu nedenle serum fizyolojiğe alternatif olarak 2007 yılında hidroksietil selüloz ve gliserol içeren embriyotoksik olmayan ExEm-gel® (Gynaecologiq BV, Delft, Hollanda) isimli jel piyasaya çıkmıştır (54). Jel ile uygulanan bu teknikte uterus boşluğu daha stabil şekilde dolmakta olup hastalar için de minimal rahatsızlık hissi saptamıştır (54). 2011 yılında yayınlanan ilk deneyimlerin olduğu prospektif bir çalışmada %78 vakada daha fazla araştırma yapılmasına gerek kalmadan %92 oranında başarılı olmuştur (55). Bu zamana kadar ExEm-gel ile 10 000 den fazla işlem yapılmış ve üretici firma tarafından herhangi bir ciddi yan etki bildirilmemiştir (55).

Nispeten yeni bir teknik olduğu için yeterli veri ve deneyimin olmaması, pahalı bir teknik olması ve zaman zaman verilen jelin yetersiz kalabilmesi dezavantajlarındandır. Ayaktan uygulanabilir olması, hızlı ve hastalar tarafından kolay tolere edilebilmesi avantajlarındandır.

#### **2.3.1.5. Laparoskopik (L/S) Kromopertubasyon**

Tubal açıklığın değerlendirilmesinde L/S kromopertübasyon altın standart yöntemdir (56). L/S işlemi esnasında batın içi yapışıklıkların, endometriozisin, ovarian patolojilerin de aynı seansta gösterilmesi mümkündür. İşlem sırasında servikal ostan rubin kanülü yardımıyla uterin kavite seyreltilmiş metilen mavisi ile doldurulur ve tubalardan dökülecek miktarda metilen mavisi (hastadan hastaya değişmekle beraber yaklaşık 50 cc kadar) verilerek tubalardan geçiş ve batın içerisine dağılım gözlenebilmektedir. HSG ve diagnostik L/S infertilite değerlendirilmesinde gerekli olup birbirini tamamlayan işlemlerdir (57). Cerrahi ekipman gerekliliği, personel tecrübesi, hastanın geçirilmiş batın cerrahisi öyküsü ve obezite varlığı laparoskopiyi kısıtlayan faktörlerdendir (58). Ayrıca girişimsel bir işlem olması, işlem sırasında anestezi gerekliliği, yüksek maliyetli olması ve operasyon sırasında uterin kavitenin değerlendirilememesi işlemin negatif yönlerindedir.



### 2.3.1.6. Histeroskopi (H/S)

Histeroskopi soğuk ışık kaynağı yardımıyla uterus içerisinin gözlemlenmesi ve ihtiyaç duyulduğunda ise yardımcı aletler kullanılarak intrauterin girişimlerin yapılması işlemidir. İşlem genel ya da lokal anestezi altında uterus içerisi genellikle sıvı veya nadiren karbondioksit (CO<sub>2</sub>) gibi distansiyon medyumları ile doldurulur ve optik yardımıyla uterin kaviteye girilir. Bu sayede uterin kavite direkt olarak gözlemlenir ve gerekli durumlarda da girişimsel işlemler uygulanabilir.

Distansiyon medyumu yapılacak işleme, kullanılacak cerrahi malzemelere ve hastanın kliniğine göre seçilmelidir. İdeal distansiyon medyumu net görüntü sağlamalı, düşük maliyetli olmalı, alerjik veya toksik olmamalı, hemolize yol açmamalı ve vücuttan kısa sürede atılmalıdır.

Karbondioksit (CO<sub>2</sub>) H/S işleminde kullanılabilen tek gaz medyumudur. Kandaki çözünürlüğü yüksektir. Kanama ve hava kabarcıkları olmadığına göre görüntü kalitesi oldukça yüksektir (59). CO<sub>2</sub> kullanılarak uygulanacak işlemlerde histeroskopik insuflatörler kullanılmalı, insuflasyon hızı <100 ml/dk ve intrauterin basınç <100 mmHg olmalıdır (60, 61). Sıvı tipi seçimi ise; yapılacak işleme (tanısal veya operatif) ve operatif işlemlerde kullanılacak enerji modalitesine bağlıdır. Doğru kullanılmadığı takdirde her sıvı tipi komplikasyonlara neden olabilmektedir. H/S' de kullanılan elektrolit içeren ve içermeyen olmak üzere iki tür sıvı distansiyon medyumu mevcuttur. Elektrolit içeren sıvı distansiyon medyumları salin ve ringer laktattır. Elektrik enerjilerinden dolayı monopolar enerji modalitelerinden yararlanılacak olan H/S prosedürlerinde kullanılamamaktadır. %5 dextroz, %5 mannitol, %3 sorbitol ve %1,5 glisin elektrolit içermeyen sıvı distansiyon medyumları olup elektrik enerjisini iletmediklerinden dolayı monopolar enerji modaliteleriyle de rahatlıkla kullanılabilirler. H/S işleminde kullanılan elektrolit içeren sıvılar izosmolar olup hücre içi ve dışındaki sıvılar arasında dengenin bozulmasına yol açmazlar. Elektrolit içermeyen sıvılar ise daha yüksek oranda sıvı emilim riskine sahip olmakla birlikte H/S işleminde kullanılacak büyük hacimli elektrolitli sıvılar da intravazasyonla pulmoner ödem veya konjestif kalp yetmezliği gibi

aşırı sıvı yüklenmesine bağlı sonuçlara yol açabilirler (62).

Düzenli menstrual döngüsü olan hastalarda H/S işleminin genellikle menstruasyonun proliferatif fazında yapılması tercih edilir. Böylece uterin kavite daha iyi bir şekilde vizüalize edilebilir. Sekretuar dönemde yapılacak H/S' lerde yanlış sonuçlar elde edilebilir. Kanaması olan hastalarda ise kan ile sıvı distansiyon medyumunun karışmasıyla birlikte ışık absorbe olur ve bu da yetersiz vizüalizasyona neden olarak H/S' den istenilen sonucun alınmasını engelleyebilir. Postmenapozal kadınlarda ise istenilen herhangi bir zamanda H/S işlemi uygulanabilir.

Ayaktan bir tedavi prosedürü olarak da uygulanabilir olması H/S işleminin hastalar tarafından daha kabul edilebilir, düşük maliyetli ve zaman kazandıran bir işlem olmasını sağlamıştır (63-65). Özellikle ofis histeroskopi Bettocchi tarafından geliştirilen vajinoskopik teknik ile genel anesteziye ihtiyaç duyulmadan, işlem sonrası kısa bir gözlem süresinin ardından hastanın gündelik hayatına dönebilmesi nedeniyle rahatlıkla operatif veya tanısal amaçla kullanılabilen bir yöntemdir (66).

Ayaktan gerçekleştirilecek olan bu tedavi işleminin tamamlanamamasının en önemli nedenleri arasında servikal stenoz, ağrı ve yeterli görüntünün elde edilememesi yer almaktadır (65). Bu nedenle başarılı bir cerrahi işlem için uygun hasta ve prosedür seçimi, ihtiyaç duyan hastalarda analjezi uygulaması ve servikal dilatasyonun en aza indirgenmesi sağlanmalıdır.

2013 yılında yayınlanan bir çalışmada H/S prosedürü boyunca en çok ağrı hissedilen bölümlerin serviks tenekulum ile tutulması, serviks dilatasyonu, histeroskopun yerleştirilmesi, sıvı veya gaz medyumlarla uterus distansiyonunun sağlanması ve endometrial biyopsi işlemleri olduğu bildirilmiştir (67). Bazı kadınlar ise endometrial biyopsi işleminin en ağrılı işlem olduğunu bildirmişlerdir (68). Operasyon öncesi analjezi amacıyla nonsteroid anti-inflamatuar ilaçların (NSAİİ) verilmesinin intraoperatif ağrıyı azaltmada efektif olduğu birçok çalışmada gösterilememiştir (69-75). Buna rağmen NSAİİ' in postoperatif ağrıyı azalttığı gösterilmiş olup gerekli hastalarda kullanılabilir (72-74).

Kadınların çoğu anestezi olmadan tanısal H/S işleminin uygulanmasını

tolere edebilmektedir (76, 77). 350 postmenapozal kadını içeren ve 2000 yılında yayınlanan bir çalışmada, anestezi uygulanmayıp 3,5 mm' lik histeroskop kullanılan kadınlarla beş mm' lik histeroskop kullanılıp paraservikal blok uygulanan kadınlar karşılaştırılmış; birinci grup kadınların ikinci grup kadınlara göre daha az ağrı hissettikleri bildirilmiştir (68).

Büyük çaplı histeroskop kullanılacak kadınlarda, postmenapozal kadınlarda, servikal cerrahi öyküsü olan kadınlarda veya servikal stenozu olan kadınlarda servikal dilatasyon işlemine ihtiyaç duyulmaktayken; beş mm' den küçük histeroskop kullanılarak işlem yapılacak olan kadınlarda servikal dilatasyon gerekmez. Servikal dilatasyon amacıyla preoperatif misoprostol veya dinoproston gibi farmakolojik ajanlar, vajinal osmotik dilatatör (laminaria) veya intraoperatif mekanik yöntemler kullanılabilir. 2015 yılında Cochrane veritabanında yayınlanan bir derlemede preoperatif uygulanan servikal dilatasyon işleminin intraoperatif yöntemlere göre daha az oranda uterin perforasyon, ağrı ve false track oluşumuna neden olduğu bildirilmiştir (78). Premenapozal ve postmenapozal kadınları içeren 2015 yılında yayınlanan 19 çalışmanın bir meta-analizinde ise preoperatif olarak misoprostol uygulanan hastalarda plasebo uygulanan, dinoproston uygulanan veya herhangi bir müdahalede bulunulmayan hastalara göre daha az oranda ek müdahaleye ihtiyaç duyulduğu gösterilmiştir (79). Prosedür öncesi uygulanması gereken optimal misoprostol dozu, uygulama zamanı ve şekli hakkında net bir fikir birliği olmasa da preoperatif olarak oral veya vajinal misoprostol uygulamasının servikal dilatasyonu sağlayarak işlemin daha kolay yapıldığını gösteren çalışmalar mevcuttur (80, 81).

2000 yılında yayınlanan ve 13 000 kadını içeren çok merkezli bir çalışmada histeroskopik prosedürlerde genel komplikasyon oranı %0,28 olarak bildirilmiştir. Yapılan bu çalışmada tanısal H/S işlemlerinde komplikasyon oranı (%0,13) operatif H/S' lerden (%0,98,  $p<0,01$ ) anlamlı derecede düşük saptanmıştır (82). En sık karşılaşılan komplikasyon ise tanısal H/S' lerde %0,13 ve operatif H/S' lerde %0,76 ile uterus perforasyonudur. Ayrıca sıvıların aşırı yüklenmesine bağlı komplikasyonlar operatif H/S' lerde %0,02 görülmüşken tanısal H/S' lerde saptanmamıştır.

Histeroskopik işlem sonrası enfeksiyon riski %1' den daha az görülmesi nedeniyle profilaktik olarak işlem öncesi antibiyoterapi uygulanmamaktadır (29). Post-operatif enfeksiyon riskini arttıran en önemli parametre ise işlem süresi olup multipl giriş gerektiren adezyolizis, myomektomi gibi işlemler sonrasında da enfeksiyon olasılığı artar (83).

Ofis H/S' nin günümüz pratiğindeki birçok kullanım alanı mevcut olup kullanım alanları Tablo 2.5' de belirtilmiştir (Tablo 2.5).

**Tablo 2.5.** Ofis H/S Kullanım Alanları

Anormal uterin kanamalar
Endometrial hiperplazi veya endometrial polipler
Submukozal ve bazı intramural myomlar
İntrauterin adezyonlar
Uterin septum gibi müllerian anomaliler
İntrauterin yabancı cisimler
Tubal sterilizasyon veya kanülasyon
Tekrarlayan implantasyon başarısızlıkları
Tekrarlayan gebelik kayıpları

Ofis H/S' nin kontrendikasyonları arasında ise canlı intrauterin gebelik, serviks veya endometrium kanseri, genital herpes enfeksiyonu dahil (84) aktif pelvik enfeksiyonlar yer almaktadır.

Günümüzde H/S endometrial kavitenin değerlendirilmesinde altın standart tanı yöntemi olarak kullanılmaktadır (85, 86). H/S' nin ofis şartlarında rahatlıkla uygulanabilir olması özellikle seçilmiş hasta gruplarında diğer tekniklerin tanısal güçlerini tartışmalı hale getirmiştir.

İnfertilite etyolojisinin %10-15' ini uterin faktörler oluşturmaktadır (8). Uterin patolojilerin tanınmasında H/S hem diagnostik hem de tedavi edici olarak kullanılabilmesiyle diğer görüntüleme yöntemlerine göre farklılık göstermekte

olup son yıllarda uygulama sıklığı giderek artmaktadır (87-89). İntrauterin adezyon riski olan hastalarda, endometrial polip şüphesi olan hastalarda, myoma uteri şüphesi olan hastalarda ve konjenital uterin anomali şüphesi olan hastalarda H/S' nin tanı ve tedavi aşamalarında yeri vardır.

Son yıllardaki pek çok çalışmada HSG' nin duyarlılığı ve özgüllüğü tartışılmaya başlanmıştır (90-92). Uterin patolojiler açısından HSG ile H/S korele edildiğinde, hastaların üçte birinde yanlış negatif sonuçlar olduğu gösterilmiştir. Hipotezimizin oluşturulma döneminde H/S' deki tubal geçişe dair literatürde bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ancak çalışmamız devam ederken bu konu ile ilgili "Mastering the Techniques in Hysteroscopy" isimli kitapta (93) H/S' deki tubal geçiş ile ilgili "Shawki Bubble Test and Methylene Blue Test" isimli bölümde bilgi verilmiş; ancak kullanılan yöntem, çalışmaya alınan hasta sayısı, tubal geçişin olup olmadığının nasıl anlaşıldığı gibi çalışmanın materyal methodunu anlatan kriterlerden bahsedilmemiştir.

### 3. MATERYAL VE METOD

Çanakkale 18 Mart Üniversitesi etik kurulundan alınan onay tarihi ve numarası: 15.11.2017 / 2017-18

Çalışma 01/01/2018 – 25/04/2019 tarihleri arasında Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Hastanesi jinekoloji polikliniğine primer veya sekonder infertilite nedeniyle başvuran 18-40 yaş arası 30 kadın hasta üzerinde yapıldı. Olgular prospektif olarak değerlendirildi.

2011-KAEK-27/2017-E.98469 no' lu projemizin etik kurulu için başvurumuz esnasında yaptığımız araştırmalarda bu konu hakkında herhangi bir çalışma ve/veya tarife rastlamadık. Projemiz 15/11/2017 tarih ve 18-01 nolu karar ile etik kurul onayını almıştır. Çalışmalarımızın devam ettiği sırada "Mastering the Techniques in Hysteroscopy" isimli kitapta "Shawki Bubble Test and Methylene Blue Test" adlı bölümde planladığımız çalışma tekniğine benzer bölüme rastladık (93). Bu histeroskopik tubal patens konusunda rastladığımız tek kaynaktı ve tekniğin bilimsel çalışması ile ilgili bilgi verilmemiş sadece tariflenmişti.

Çalışmaya dahil edilecek hastaların öncelikle genel ve jinekolojik anamnezleri ile infertilite anamnezleri alındı. Tüm hastalara jinekolojik muayene yapıldı. İnfertilite anamnezi için kliniğimizde rutin olarak kullanılan infertilite değerlendirme formu kullanıldı (Şekil 3.1). Hastaların uterin kavite ve tubal değerlendirmeleri için HSG kullanılmakta olup bu çekim menstruasyon bitiminden sonraki 3-5 gün içerisinde Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği' nde görevli asistan doktorlar tarafından gerçekleştirildi. HSG çekimi dijital olarak hastanın kaydına düşüldü ve daha sonra konsültan öğretim üyesi tarafından değerlendirildi. HSG çekiminde suda çözünen radyoopak madde (Omnipaque 300 mg/ml, Opacim, İngiltere) tercih edilmiş olup hastalara işlem öncesi analjezi amacıyla NSAİİ oral yoldan verildi. Hastaya işlemden 30 dakika önce 500 mg ve işlem sonrası 500 mg azitromisin dihidrat (Azitro 500 mg kapsül, Deva, Türkiye) günde iki kez olacak şekilde reçete edildi. Muayene bulgularına göre HSG sonrası bir sonraki adım olarak histeroskopik inceleme gerekliliği

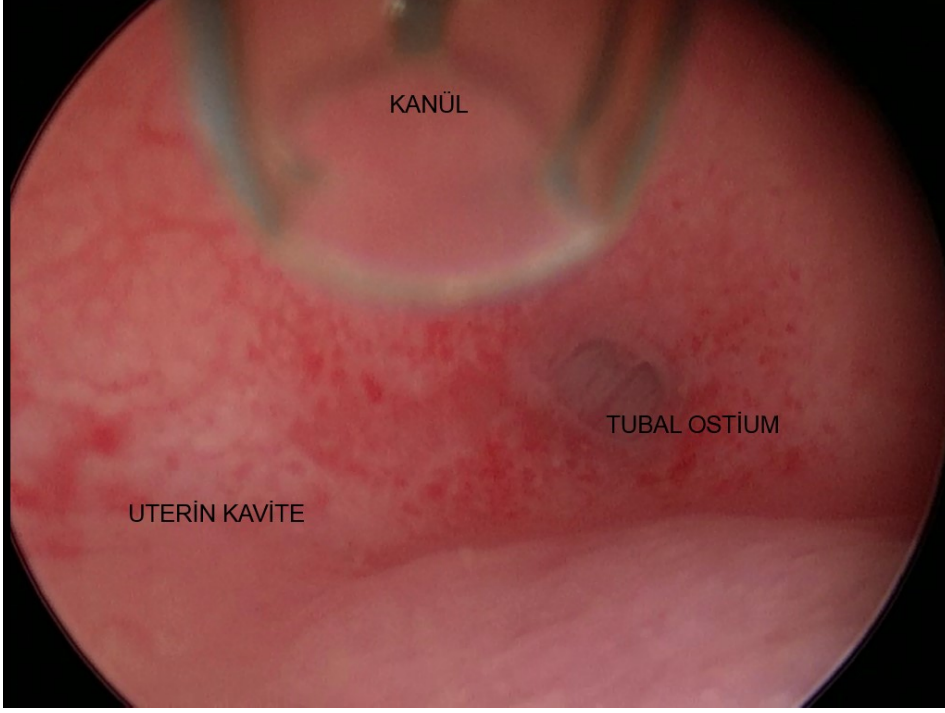
düşünülen H/S için kontrendikasyonu olmayan hastalara konsültan öğretim üyesi tarafından düşünülen hastalara genel anestezi altında beş mm' lik histeroskop (Karl-Storz Endoscope) ile H/S işlemi uygulandı. Servikal kanala dilatasyon işlemi uygulanmadı. Distansiyon medyumunu olarak serum fizyolojik kullanıldı. H/S işlemi ile uterin kavite ve tubal ostiumlar değerlendirildi.

Planlanan H/S işlemi sırasında çalışma ile ilgili olarak ofis H/S kanalı içerisinden geçirilecek olan kanül [altı F (iki mm) beslenme sondası] ile bilateral tubal ostiumların giriş kısmına yakın bir bölgeden seyreltilmiş metilen mavisi ve hava kabarcığı uygulandı. Tubal ostiumun ağzından verilen metilen mavisi yaklaşık 0,2 ml ve 1/10 oranında seyreltilmiş olup metilen mavisinin girdap oluşturarak tubal ostiumdan batına kaçıışı izlendiğinde test pozitif olarak kabul edildi. Buna karşın verilen metilen mavisinin tüm kaviteye yayılıp sonrasında sıvı distansiyon medyumunda giderek seyrelmesi ve görünmez hale gelmesi durumunda ise test negatif olarak kabul edildi. Metilen mavisi basamağından sonra baloncuk aşamasına geçildi. Tubal ostiumun ağzına yaklaşık 0,2 ml hava yavaş bir şekilde kanüle bağlanmış olan enjektör yardımı ile verilir uterin kavite içerisinde baloncuklar oluşturuldu. Bu baloncukların tubal ostiumlardan batına geçişi değerlendirildi. Oluşturulan baloncukların tubal ostiumdan batına geçişinin izlenmesi halinde test pozitif olarak kabul edilirken baloncukların tubal ostiumdan geçmeyip uterin kavitede birikmeleri halinde ise test negatif olarak kabul edildi. Eğer H/S işlemin yapılması sırasında kendiliğinden oluşan hava kabarcığının ya da kavite içindeki sıvıda bulunan doku parçacıkları, kan vb. maddelerinde tüpten geçişinin gözlenmesi halinde tubal ostiuma ekstrasdan metilen mavisi ve baloncuk verilmeyip test pozitif olarak yorumlandı. Bu işlemler her iki tubal ostium için ayrı ayrı tekrar edildi.

H/S işlemleri rutin uygulamamız olarak yapılan şekilde harici belleğe kaydedildi. H/S tubal geçirgenlik değerlendirmelerinin tümü H/S dijital kayıtları üzerinden hastaların preop değerlendirilmeleri ve HSG' leri hakkında bilgi sahibi olmayan bir kadın hastalıkları ve doğum uzmanı tarafından değerlendirilip, tubal geçiş var/yok, uterin kavitede patoloji var/yok şeklinde sonuçlandırıldı.

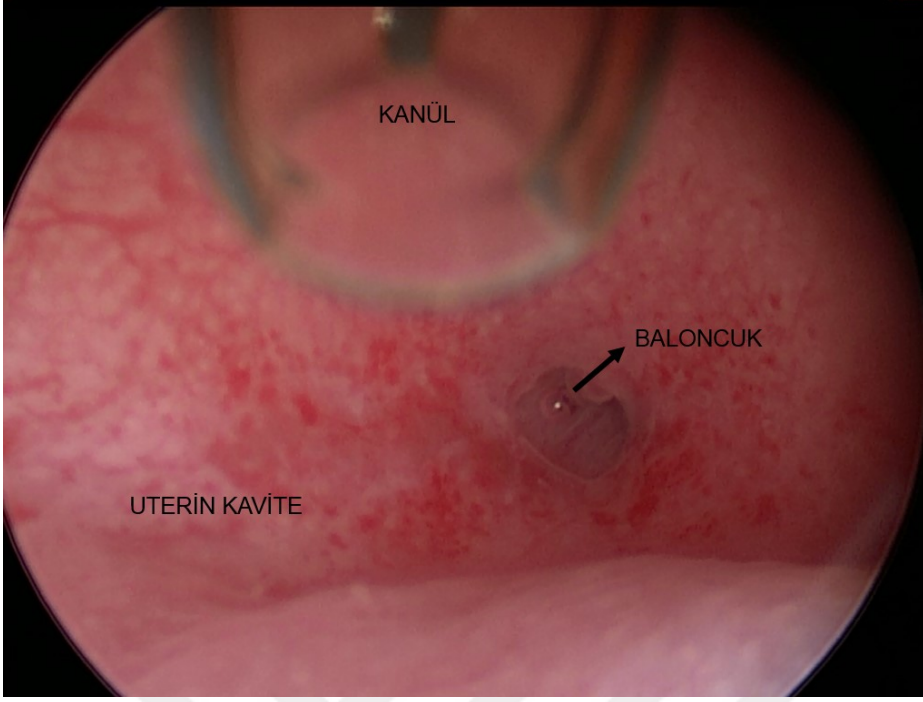
Çalışmadan elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS-20 (Statistical Package for the Social Sciences, Sosyal Bilimler İçin

İstatistik Programı, Chicago, IL, ABD) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma, frekans, oran) yanı sıra niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki kare testi kullanıldı. Sonuçlar %99' luk güven aralığında, anlamlılık  $p < 0,01$  düzeyinde değerlendirildi.

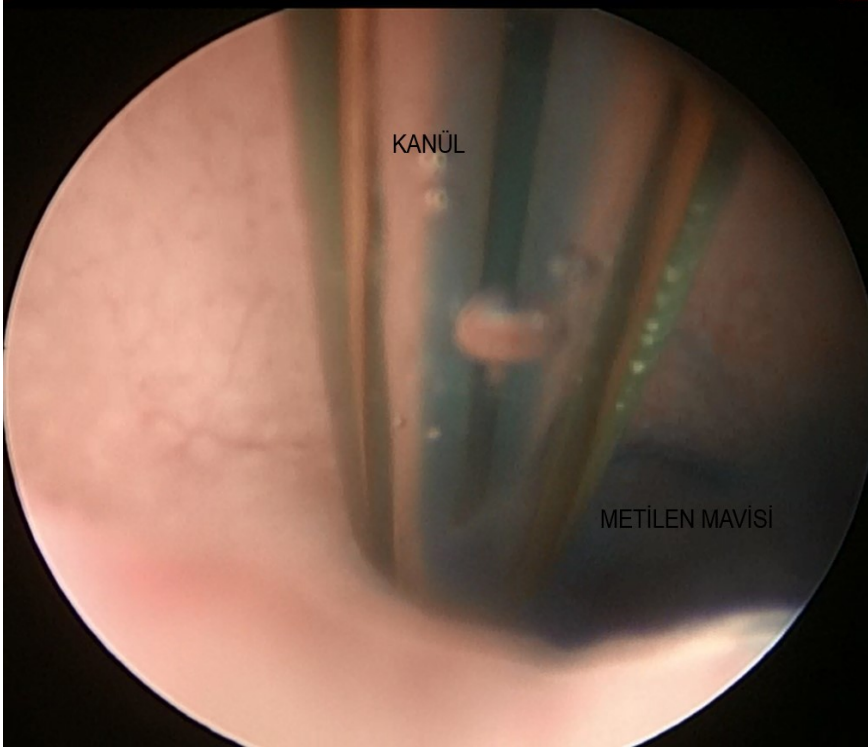


**Şekil 3.1.** Normal Uterin Kavite





**Şekil 3.2.** Tubanın Ağzından Baloncuğun Batına Kaçışı



**Şekil 3.3.** Tubanın Ağzına Metilen Mavisinin Verilmesi



T.C ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANABİLİM DALI  
İNFERTİL ÇİFT TAKİP FORMU

Tarih : ...../...../20....

KADIN		ERKEK	
• Adı Soyadı:		• Adı Soyadı:	
• TC No:		• TC No:	
• Dosya No:		• Dosya No:	
• Doğum tarihi :...../...../.....		• Doğum tarihi :	
• Evlilik tarihi :	• Evlilik yaşı :	• İnfertilite süresi (yıl) :	
• Adres ve Telefon no:			

**A.ŞİKAYET:**

**B.ÖYKÜ:**

**İLAC:**

**OP.:**

**HASTALIK:**

**SİGARA:**

**DİĞER:**

**C. KOİTAL ÖYKÜ:** ...../hf

**diğer:**

**D.FM**  Normal  Anormal.....

**KİLO:** **BOY:** **BMI:**

**E.PM**  Normal  Anormal.....

**F.OVULASYONUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

• Adet düzeni : ...../...../.....

• Midluteal progesteron (ng/ml) :

• Prolaktin :

TSH:

FT4:

**G.OVER REZERVİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

• D3 FSH :

• D3 LH :

• D3 USG:

• D3 E2 :

• AMH :

**H.HSG (Histerosalpingografi)**

•  Yapılmadı  Yapıldı

Tarih :

Yer:

• Uterin kavite :

• Tubal açıklık :

• Peritoneal dağılım:

**İ.LAPAROSKOPI**

•  Yapılmadı  Yapıldı

Tarih :

Yer:

• Bulgular

Ağır distal tubal tıkanıklık

Endometriozis ile uyumlu görünüm varsa

Bilateral organik proksimal tubal tıkanıklık

Hafif orta (Evre I-II)

Bilateral bipolar tubal tıkanıklık

Şiddetli (Evre III-IV)

Bilateral tüp yokluğu

Diğer bulgular :

Ağır pelvik adezyon

**J.SEMEN ANALİZİ**

Normal

Azoospermi

Globozoospermi

Oligoastenozoospermi

(%100)

Tarih- Yer (1)

Tarih- Yer (2)

Yıkama öncesi total progresif

ml x sayı

motil sperm sayısı

ml x sayı

Yıkama sonrası total

ml x sayı

progresif motil sperm sayısı

ml x sayı

**K.ÖNCEKİ OVARIAN STİMÜLASYON (GONADOTROPİN İLE) ± IUI DENEMELERİ**

•  Yapılmadı  Yapıldı

Tarih- Yer (1)

Tarih- Yer (1)

Tarih- Yer (1)

**İNFERTİLİTE NEDENİ:**

**ÖNERİ/TEDAVİ:**

**DEĞERLENDİREN ÖĞRETİM ÜYESİ :**

Şekil 3.4. İnfertil Çift Takip Formu

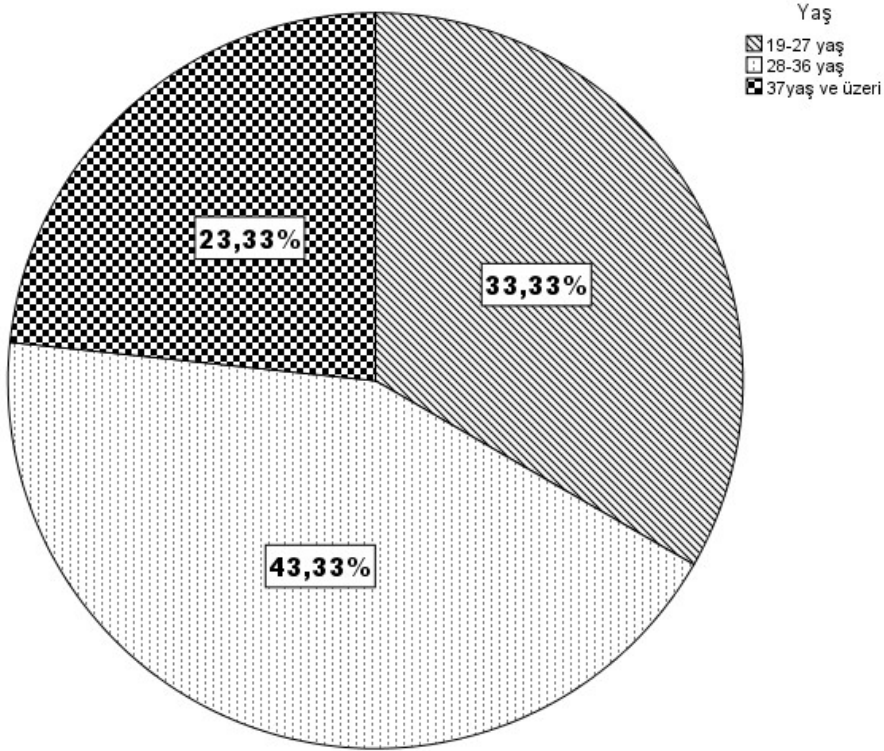
## 4. BULGULAR

Çalışmaya katılan kadınların demografik verileri Tablo-4.1' de belirtilmiştir.

**Tablo 4.1. Çalışmaya Alınan Kadınların Demografik Verileri**

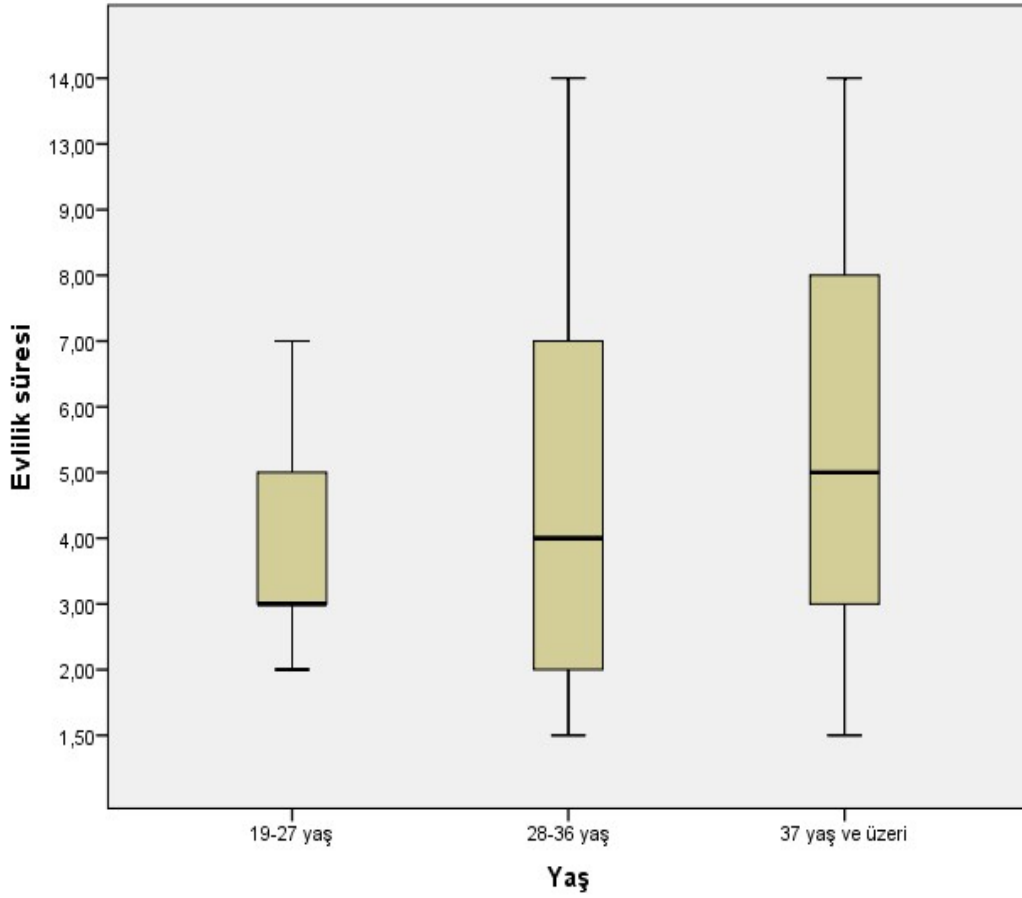
		n	%
<b>Yaş (yıl)</b>	19 – 27 yaş	10	33,3
	28 – 36 yaş	13	43,3
	37 yaş ve üzeri	7	23,3
<b>Evlilik Süresi (yıl)</b>	1.5 - 5.5 yıl arası	22	73,3
	5.6 - 9.5 yıl arası	5	16,7
	9.6 yıl ve üzeri	3	10
<b>Gravida (n)</b>	Hiç gebeliği olmayan	16	53,3
	Bir gebeliği olan	7	23,3
	İki veya daha fazla gebeliği olan	7	23,3
<b>Parite (n)</b>	Hiç doğum yapmamış	26	86,7
	En az bir doğum yapmış	4	13,3
<b>Yaşayan Çocuk Sayısı (n)</b>	Hiç çocuğu olmayan	26	86,7
	En az bir çocuğu olan	4	13,3
<b>Abortus (n)</b>	Abortus öyküsü olmayan	19	63,3
	Bir abortus öyküsü	6	20
	İki veya daha fazla abortus öyküsü	5	6,7
<b>Ektopik gebelik (n)</b>	Ektopik gebelik öyküsü olmayan	27	90
	En az 1 ektopik gebelik öyküsü olan	3	10
<b>İlaç kullanımı</b>	Var	12	40
	Yok	18	60
<b>Sigara kullanımı</b>	Var	7	23,3
	Yok	23	76,7
<b>Menstrual siklus</b>	Düzenli	25	83,3
	Düzensiz	5	16,7
<b>Ek hastalık</b>	Yok	7	23,3
	Hipertansiyon	13	43,3
	Hipotiroidi	6	20
	Diğer	4	13,3
<b>VKİ</b>	Zayıf	2	6,7
	Normal kilolu	14	46,7
	Fazla kilolu veya obez	14	46,7

Araştırmaya katılan kadınların ortalama yaşları  $31,87 \pm 6,55$  yıl idi. Çalışmaya alınan kadınların %33,3' ü 19-27 yaş aralığında, %43,3' ü 28-36 yaş aralığında ve %23,3' ü 37 yaş ve üzerinde idi (Şekil 4.1).



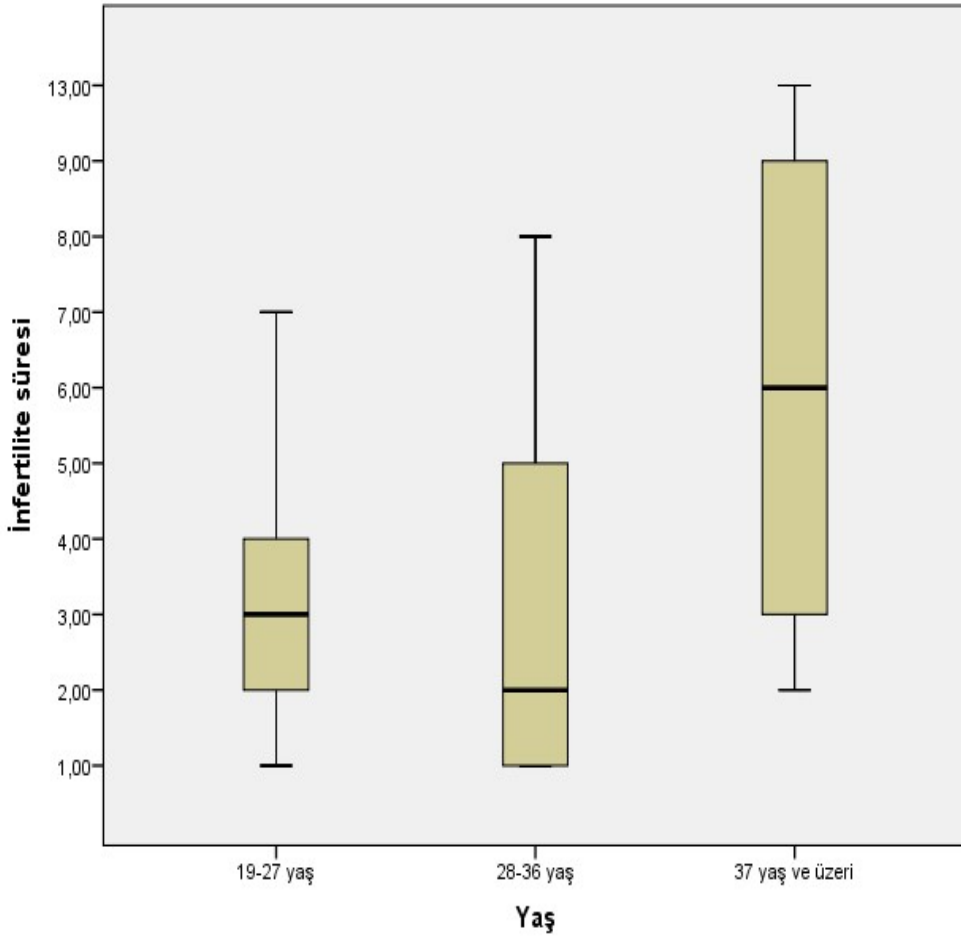
**Şekil 4.1.** Kadınların Yaşlara Göre Dağılımı

Çalışmaya katılan kadınların ortalama evlilik süreleri  $4,83 \pm 3,55$  yıl idi. 19-27 yaş aralığındaki kadınların ortalama evlilik süresi  $3,75 \pm 1,71$  yıl, 28-36 yaş aralığındaki kadınların ortalama evlilik süresi  $4,84 \pm 3,58$  yıl ve 37 yaş ve üzeri kadınların ortalama evlilik süreleri  $6,35 \pm 5,13$  yıl idi (Şekil 4.2).



**Şekil 4.2.** Kadınların Yaşlarıyla Evlilik Sürelerinin Karşılaştırılması

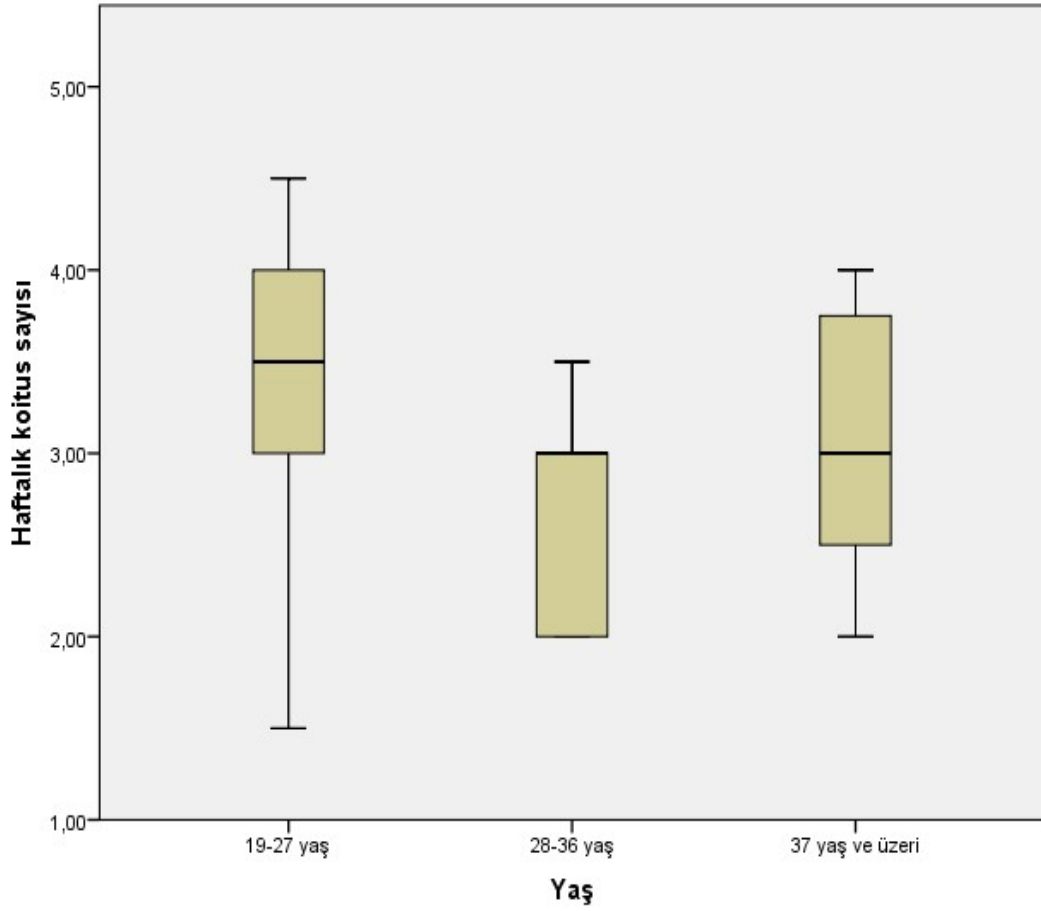
Çalışmaya katılan kadınların ortalama infertilite süreleri ise  $3,7 \pm 2,8$  yıl idi. 19-27 yaş aralığındaki kadınların ortalama infertilite süresi  $3,15 \pm 1,97$  yıl, 28-36 yaş aralığındaki kadınların ortalama infertilite süresi  $3,07 \pm 2,13$  yıl ve 37 yaş ve üzeri kadınların ortalama infertilite süreleri  $5,64 \pm 4,15$  yıl idi (Şekil 4.3).



**Şekil 4.3.** Kadınların Yaşlarıyla İnfertilite Sürelerinin Karşılaştırılması

Çalışmaya katılan kadınların ortalama gravidaları  $0,9 \pm 1,24$  olup ortalama pariteleri ise  $0,13 \pm 0,34$  idi. Kadınların ortalama abortus sayıları  $0,7 \pm 1,14$  idi.

Çalışmaya katılan kadınların ortalama haftalık koitus sayıları  $3,03 \pm 0,77$  idi. 19-27 yaş arasındaki kadınların haftalık ortalama koitus sayısı  $3,35 \pm 0,91$ , 28-36 yaş arasındaki kadınların haftalık ortalama koitus sayısı  $2,76 \pm 0,56$  ve 37 yaş ve üzeri kadınların haftalık ortalama koitus sayısı  $3,07 \pm 0,83$  idi (Şekil 4.4).



**Şekil 4.4.** Kadınların Yaşlarıyla Haftalık Koitus Sayılarının Karşılaştırılması

Çalışmaya katılan kadınların infertilite tipleri, eş semen analizleri ve YÜT kullanma öyküleriyle ilgili veriler Tablo 4.2' de belirtilmiştir.

**Tablo 4.2.** Çalışmaya Alınan Kadınların İnfertilite Öyküleri ile İlgili Karakteristikler

		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>İnfertilite tipi</b>	Primer	14	46,7
	Sekonder	16	53,3
<b>Eş semen analizi</b>	Normal	28	93,3
	Anormal	2	6,7
<b>Yardımcı üreme tekniği(YÜT) kullanım öyküsü</b>	Var	8	26,7
	Yok	22	73,3

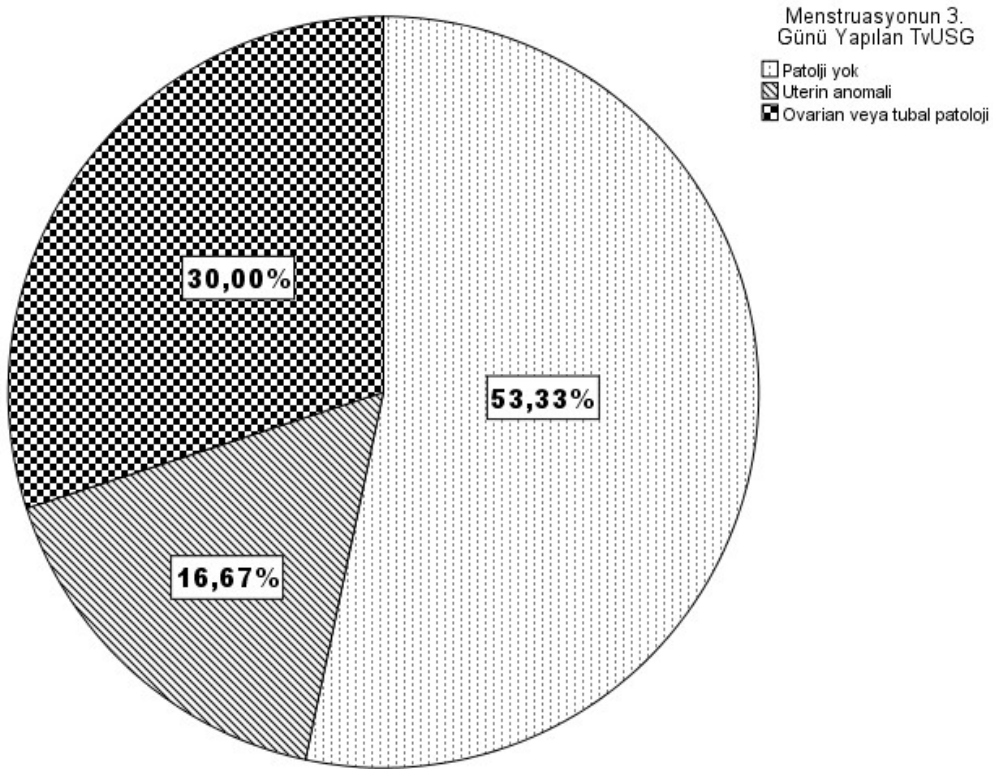
Çalışmaya katılan kadınların ortalama FSH değerleri  $7,18 \pm 3,31$  mIU/mL, LH değerleri  $7,01 \pm 2,58$  mIU/mL, E2 değerleri  $70,69 \pm 49,42$  pg/mL, prolaktin değerleri  $20,94 \pm 22,42$  ng/mL, TSH değerleri  $2,34 \pm 1,14$  mIU/mL idi (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3.** Kadınların Hormonal Değerleriyle İlgili Karakteristikler

	<b>19-27 yaş arası (Ort ± SD)</b>	<b>28-36 yaş arası (Ort ± SD)</b>	<b>37 yaş ve üzeri (Ort ± SD)</b>	<b>Total (Ort ± SD)</b>
<b>FSH (mIU/mL)</b>	$5,58 \pm 2,20$	$6,96 \pm 3,03$	$9,5 \pm 4,04$	$7,18 \pm 3,31$
<b>LH (mIU/mL)</b>	$6,5 \pm 1,02$	$6,84 \pm 2,01$	$7,86 \pm 4,41$	$7,01 \pm 2,58$
<b>E2 (pg/mL)</b>	$75,69 \pm 63,38$	$70,33 \pm 41,35$	$64,75 \pm 52,38$	$70,69 \pm 49,42$
<b>Prolaktin (ng/mL)</b>	$12,51 \pm 3,93$	$28,58 \pm 30,86$	$16,19 \pm 11,19$	$20,92 \pm 22,42$
<b>TSH (mIU/mL)</b>	$2,36 \pm 1,33$	$2,44 \pm 1,22$	$2,12 \pm 0,86$	$2,34 \pm 1,14$

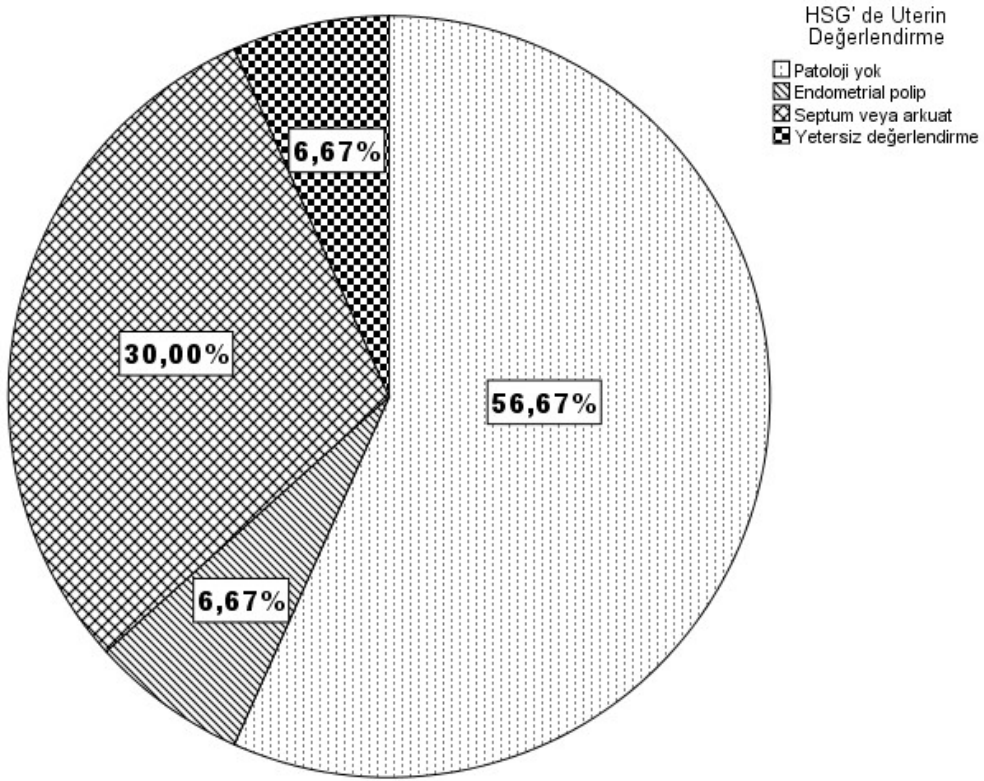


Çalışmaya alınan 30 kadının menstrual sikluslarının üçüncü günü yapılan TvUSG' lerinin 16 (%53,33)' sında ovarian, tubal veya uterin herhangi bir patoloji saptanmamış, beşinde (%16,67) uterin anomali ve dokuzunda (%30) hidronefroz vb. tubal patoloji veya polikistik over sendromu, ovarian kist vb. ovarian patoloji saptanmıştır (Şekil 4.5).



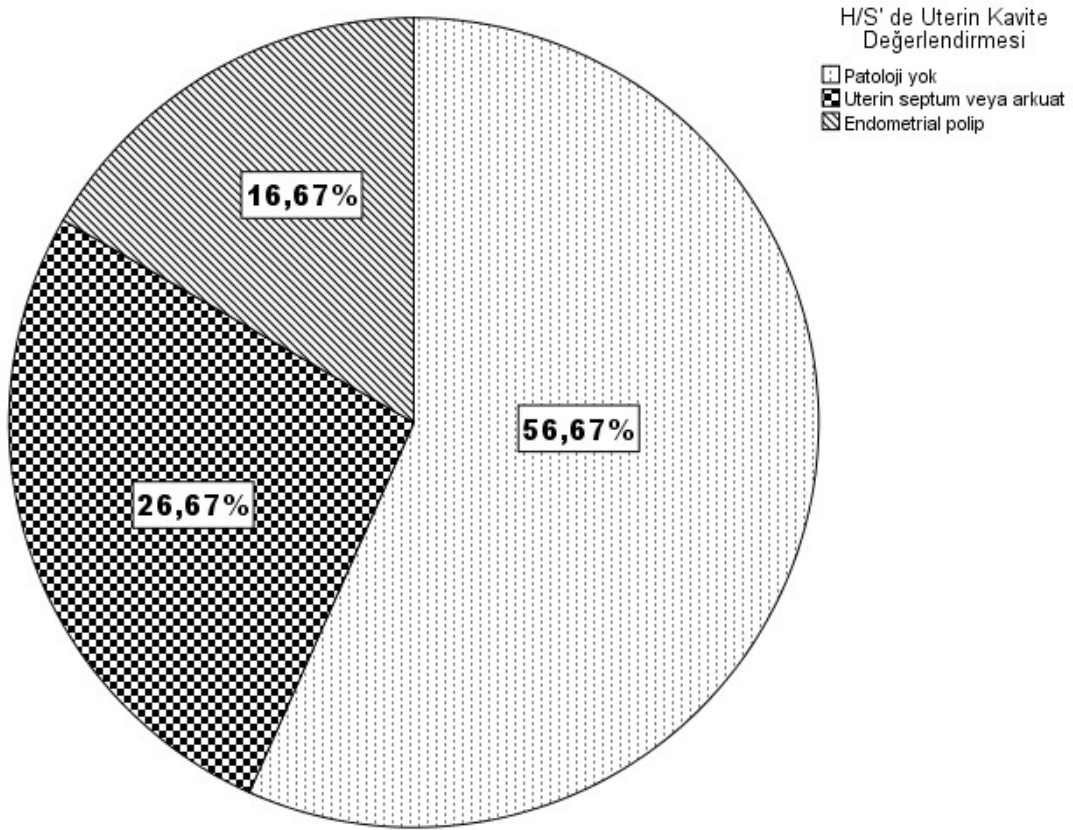
**Şekil 4.5.** Kadınların Menstruasyonlarının Üçüncü Günü Yapılan TvUSG Değerlendirmesi

Çalışmaya alınan 30 kadının HSG' lerinde uterin kaviteleri değerlendirildiğinde 17 (%56,67) kadında uterin patoloji izlenmemiş, iki (%6,67) kadında uterin kavitede dolum defekti izlenmiş, dokuz (%30) kadında uterin septum veya arkuat uterus izlenmiş, iki (%6,67) kadının HSG' sinde ise uterin kavite yeterli olarak değerlendirilememiştir (Şekil 4.6).



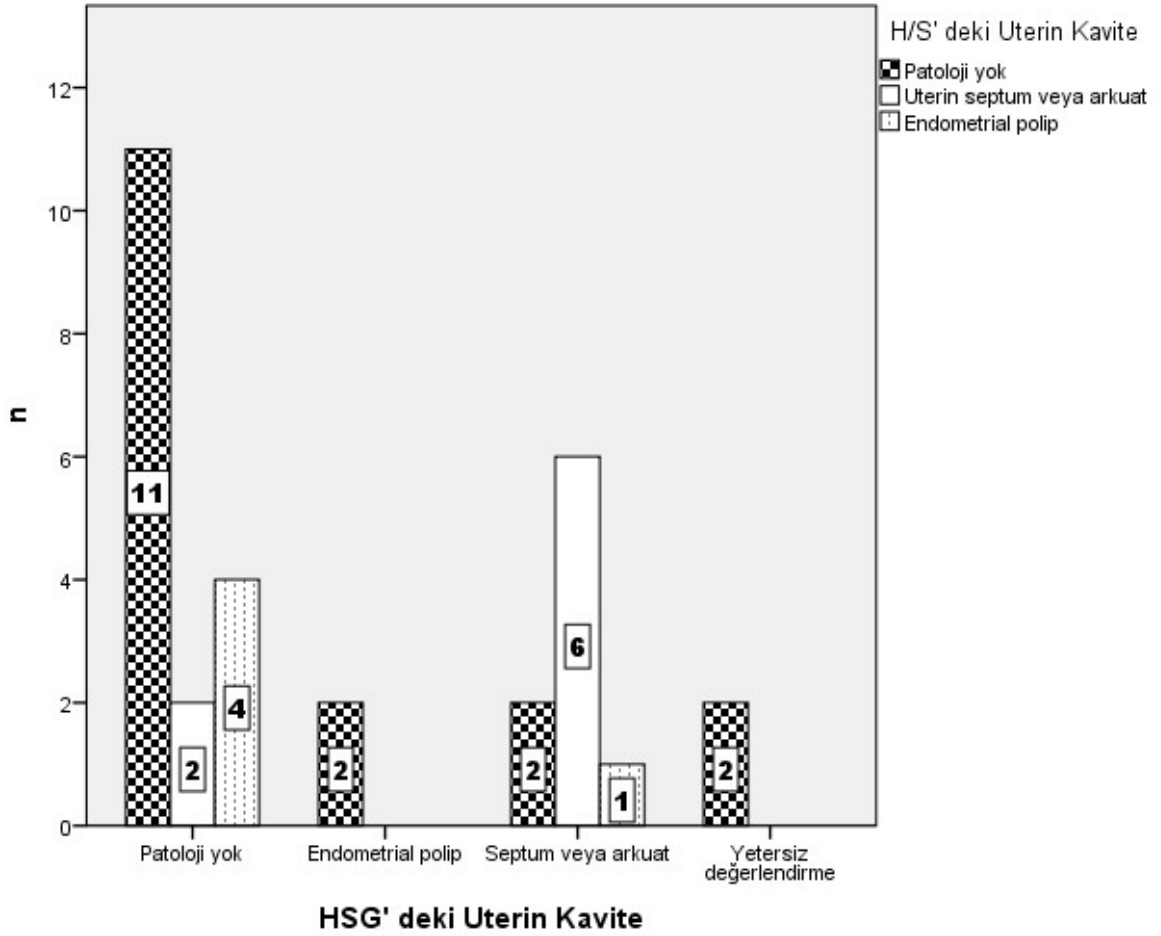
**Şekil 4.6.** Kadınların HSG' lerindeki Uterin Kavite Değerlendirmeleri

Çalışmaya alınan 30 kadının H/S' lerindeki uterin kavite değerlendirilmeleri incelendiğinde 17 (%56,67) kadında uterin patoloji izlenmemiş, sekiz (%26,67) kadında uterin septum veya arkuat uterus izlenmiş, beş (%16,67) kadında ise endometrial polip saptanmıştır (Şekil 4.7)



**Şekil 4.7.** Kadınların H/S' lerindeki Uterin Kavite Değerlendirmeleri

Çalışmaya alınan kadınların HSG ve H/S' deki uterin kavite değerlendirilmeleri karşılaştırıldığında 17 kadının HSG' sinde uterin patoloji izlenmemiş olup bu kadınların H/S' lerinin 11' inde uterin patoloji izlenmemiş, geriye kalan dört hastada endometrial polip, iki hastada ise uterin septum veya arkuat hali izlenmiştir. HSG' sinde endometrial polip düşünülen iki hastanın H/S' lerinde ise uterin patoloji saptanmamıştır. HSG' sinde septum veya arkuat hali izlenen dokuz hastanın altısında H/S' de de uterin septum veya arkuat hali izlenmiş olup geriye kalan hastaların ikisinde uterin patoloji saptanmamış bir hastada endometrial polip izlenmiştir. HSG' de uterin kaviteleri çekim hataları nedeniyle yeterli değerlendirilemeyen iki hastanın H/S' de ise uterin patoloji saptanmamıştır (Şekil 4.8).



**Şekil 4.8.** Kadınların HSG ve H/S' deki Uterin Kavite Değerlendirmelerinin Karşılaştırılması

Çalışmaya alınan 30 kadının tubaları ayrı ayrı ele alınmış olup toplam 60 tubal geçiş üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Çalışmamızda Shawki bubble ve metilen blue testlerinde her bir tuba için saptadığımız patensler arasında fark saptamadık, yani metilen mavisi geçen her tubadan baloncuk da geçmiş olup bunun tersini de saptadık. HSG çekilen olgularının %90' ında tubal pasaj izlenmiş olup bu değer H/S esnasında yapılan Shawki bubble ve metilen blue testte ise %86,6 olarak bulduk. Çalışmaya alınan kadınların HSG' deki tubal geçişleriyle H/S' deki tubal geçişleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p < 0,000$ ). Sonuçlarımız istatistiksel olarak değerlendirildiğinde testimizin sensitivitesi %94,4 ve spesifitesi %83,3 olarak hesaplanmıştır. Testin

pozitif prediktif değeri %98,07 ve negative prediktif değeri %62,5 olarak hesaplanmıştır. Testin doğruluğu ise %93,3 olarak saptanmıştır.

**Tablo 4.4.** Kadınların HSG' deki Tubal Geçişleriyle H/S' deki Tubal Geçişlerinin Karşılaştırılması

			Shawki Bubble and Metilen Blue Test		Total	p *
			Geçiş var	Geçiş yok		
HSG	Geçiş var	n (%)	51 (%94,4)	3 (%6,6)	54 (%100)	0,000
	Geçiş yok	n (%)	1 (%16,7)	5 (%83,3)	6 (%100)	
Total		n (%)	52 (%86,7)	8 (%13,3)	60 (%100)	

\*  $\chi^2$ :Ki kare test

## 5.TARTIŞMA

İnfertilite toplumda sık görülen bir sağlık problem olup günümüzde tedavi yöntemlerindeki gelişmeler sayesinde infertil çiftlerin çocuk sahibi olabilme imkanları söz konusudur. İnfertilite araştırılmasında kadınlarda anatomik faktörlerin değerlendirilmesinin temel basamaklarından biri tubaların ve uterin kavitenin değerlendirilmesidir. İnfertilitede kadına ait faktörlerin %25-35' inden tubal patolojiler sorumlu olup (1) tubaların değerlendirilmesinde birçok yöntem mevcuttur. Bu yöntemlerin de kendi içlerinde birçok avantajı ve dezavantajı söz konusudur.

Düşük maliyeti ve hastanede yatışı gerektirmeyen bir prosedür olması nedeniyle HSG fallop tüplerinin ve uterin kavitenin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir (94). 1995 yılında yayınlanan ve 4 179 hastayı kapsayan 20 çalışmanın metaanalizinde tubal patensteki altın standart olan L/S kromopertübasyon HSG ile karşılaştırılmış olup HSG' nin tubal patensi göstermedeki sensitivitesi %65 spesifitesi %83 olarak bulunmuştur (95). HSG' ye alternatif yöntemler yıllardır geliştirilmeye çalışılmaktadır (96). Ancak H/S' deki tubal patens ile HSG' deki tubal patensin karşılaştırıldığı literatürde herhangi bir çalışma yoktur.

İyonize radyasyon ve kontrast madde kullanımı, çekim esnasında oluşan ağrı indirekt bir görüntüleme yöntemi olan HSG' nin en büyük dezavantajlarından biridir. Ayrıca çekim tekniğine bağlı hatalar, yoruma bağlı hatalar ve yüksek yanlış pozitiflik oranları HSG' nin handikaplarından biridir. Buna karşın H/S; HSG' deki gibi iyonize radyasyona ve maliyeti yüksek olan L/S' deki gibi hastanede yatışa gerek duyulmadan uygulanabilecek olan bir tanı ve tedavi yöntemidir. 2014 yılında yayınlanan bir çalışmada H/S' nin HSG' ye göre daha az ağrılı bir işlem olduğu belirtilmiştir (97). İki işlem arasındaki bu fark H/S' de vajinoskopik teknik kullanılması, distansiyon medyumunu olarak salin kullanılması, deneyimli cerrah ve küçük çaplı histeroskop kullanılmasına bağlı olabilir. Kremer ve arkadaşlarının 2000 yılında yayınladıkları çalışmalarında H/S yapılan hastaların %35,8' i işlemi ağrısız, %58,8'i hafif ağrılı ve %5,4' ü orta-şiddetli

ağrılı olarak tariflemiştir (63). H/S, HSG'ye göre daha az ağrılı bir işlem olmasına karşın kullanılan ekipmanlar ve gerekli durumlarda anestezi uygulanması ihtiyacı işlemin maliyetini arttırmaktadır. Biz çalışmamızda H/S işlemlerimizi sedoanaljezi altında gerçekleştirdiğimiz için ağrı skorlamaları açısından herhangi bir veri elde edemedik.

2003 yılında yayınlanan ve 336 kadını içeren bir çalışmada HSG' nin uterin patolojileri saptamada sensitivitesi %98, spesifitesi %34,9, pozitif prediktif değeri %69,9 ve negatif prediktif değeri %92 olarak saptanmıştır (38). Bazı çalışmalarda uterin lezyonların saptanmasında H/S' nin HSG' ye göre daha duyarlı olduğu bildirilmiştir (90, 98, 92). Buna karşın bazı çalışmalarda HSG' den elde edilen sonuçların negatif olarak gelmesi durumunda H/S' nin çok az yararı olacağı belirtilmiştir (99). Bizim çalışmamızda HSG' de patoloji saptanmayan 17 hastanın altısında (%35,29) H/S esnasında patoloji saptanmış; HSG' de patoloji saptanan toplam 11 hastanın dördünde (%36,36) ise H/S esnasında patoloji saptanmamıştır (p=0,148) . İki hastada ise çekilen HSG ile uterin kavite yeterli değerlendirilememiştir. Bizim çalışmamızda uterin patolojilerin saptanmasında HSG' nin spesifitesi %73,33, sensitivitesi %53,84 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda HSG' nin pozitif prediktif değeri %63,63 ve negatif prediktif değeri ise %64,7 olarak bulunmuştur.

HSG ve H/S' deki uterin patolojilerin karşılaştırılması ile ilgili sonuçlarımızın literatürden farklı olmasının nedeni HSG' nin çeşitli çekim ve yorum hatalarına bağlı olmuş olabilir. Örneğin radyopak maddenin yüksek basınç ile kaviteye verilmesiyle intrakaviter yer kaplayan lezyonlar değerlendirilemeyebilir. Biz de bu veriler ışığında HSG' nin uterin patolojileri saptamada H/S' den daha az yararlı bir teknik olduğunu düşünmekteyiz. İnfertilite tanısıyla takipte olan kadın hastaların bir kısmında HSG çekimi sonrası patoloji saptanması halinde H/S işlemi uygulanması ihtiyacı duyulmakta ve hastalar ikinci bir işleme maruz kalmaktadırlar. Bu da zaman ve maliyet kaybına neden olmakta, hastaların psikolojilerini olumsuz yönde etkilemektedir.

Bizim çalışmamızda 30 hasta üzerinden toplam 60 tubal geçiş değerlendirilmiştir. Çalışmamızda HSG' de tubal geçiş izlenen 54 vakanın

üçünde (%5,55) H/S ile tubal geçiş izlenmemiş; HSG' de geçiş izlenmeyen altı hastanın birinde (%16,66) ise H/S ile tubal geçiş izlenmiştir. Shawki bubble ve metilen blue testlerinin sensitivitesi %94,4 ve spesifitesi %83,3, pozitif prediktif değeri %98,07 ve negative prediktif değeri %62,5 olarak hesaplanmıştır. Testlerin doğruluğu ise %93,3 olarak saptanmıştır. Çalışma sonucunda HSG ile histeroskopik tubal patens arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmış olup ( $p < 0,000$ ) bu veriler ışığında ileriki dönemlerde infertil hastalarda tubal geçirgenliğin değerlendirilmesinde H/S' nin HSG' nin yerini alabileceğini düşünmekteyiz.

Biz H/S' deki tubal patensi değerlendirme işlemi esnasında kendiliğinden oluşan hava kabarcığının ya da kavite içindeki sıvıda bulunan doku parçacıkları, kan vb. maddelerin meydana gelmemesi halinde tubal ostiumda olan girdap etkisini görebilmek için 1/10 dilüe edilmiş metilen mavisi ve insülin enjektörü yardımıyla oluşturduğumuz hava kabarcıklarını kullandık. Distansiyon medyumu içerisine 1/10 dilüe ederek gönderdiğimiz metilen mavisinin hızlı bir şekilde tekrar dilüe olması nedeniyle girdap etkisi dikkatli ve deneyimli gözlerden bile kaçabilir. Bu nedenle metilen mavisi verme işleminin birkaç kez tekrarlanmasını gerektiren durumlarda da çalışmamız sırasında karşı karşıya kaldık. Girdap etkisi oluşturmasını gözlemlediğimiz maddenin suda çözünmeyen, insan vücuduna toksik olmayan, özgül ağırlığı sudan daha hafif ve suda görünebilen başka bir madde ile değiştirilmesiyle distansiyon medyumu içerisinde hızla dilüe olması önlenebilir. İnsülin enjektörü yardımıyla oluşturduğumuz hava kabarcıkları da zaman zaman çok büyük boyutlarda oluşmakta ve görüntüyü engellemekteydi. Hava kabarcıklarının çok büyük olduğu zamanlarda da test edilen tubada tıkanıklık olmasa dahi mevcut baloncukların tubal ostiumdan batına geçişi zor olmaktaydı. Böyle durumlarda ise mevcut büyük hava kabarcıkları dağıtılarak işlemin tekrarlanması gerekmektedir. Ayrıca çalışmanın başlangıç döneminde yer çekimi nedeniyle hava kabarcıklarının tubal ostiuma yönlendirilmesinde güçlükler ile de karşılaştık. Bu güçleri hastanın pozisyonunu değiştirerek aştık ve baloncukların doğru şekilde yönlendirilmesini sağladık. Metilen mavisinin hızla dilüe olması, baloncukların büyüklüğünü ve gidecekleri yönü tam olarak ayarlayamamız çalışmamızın sınırlılıkları arasındadır.



Çalışma için yapılan power analizinde 10 hastanın yeterli olacağı sonucu elde edilmiş ve çalışmanın gücü %100 olarak hesaplanmıştır. Çalışmamıza aldığımız örneklem grubu 30 hastada toplam 60 tubal patens olup daha büyük örneklem alınmasıyla farklı sonuçlar da elde edilebilir veya hipotezimiz güç kazanabilir. Ayrıca çalışmamıza aldığımız tubaların sadece altısında HSG' de tubal geçiş izlenmemiş olup bu konuda örneklemimizin sayısı kısıtlıdır. Hasta sayısı arttıkça tubal geçiş izlenmeyen populasyon da artacağı için sonuçlarda değişiklikler olabilir veya hipotezimiz desteklenebilir.

İnfertilite nedenlerinin araştırılmasında ucuz, basit uygulanabilen, daha az ağırlı ve hasta dostu yöntemlerden başlanıp sonrasında gerekli durumlarda daha ileri tetkikler kullanılmalıdır. L/S kromopertübasyon ile HSG bulguları karşılaştırılırsa normal HSG bulguları veya tek taraflı şüpheli tubal patolojilerin olduğu durumlarda laparoskopinin %95 oranında tedavi planını değiştirmedeği sadece bilateral tubal patolojinin olduğu durumlarda tedaviye fayda sağladığı belirtilmiştir (100). Biz de L/S kromopertübasyonun daha maliyetli, invaziv ve hastanede yatışı gerektiren bir işlem olması nedeniyle çalışmamızı ilk planda HSG ile H/S arasında planladık. İleriki dönemlerde H/S ile elde edilen tubal patens verilerinin bu konuda altın standart olan L/S kromopertübasyon ile verifiye edilmesiyle de farklı sonuçlar elde edilebilir.

HSG'nin güvenilirliği distal tubal tıkanıklık için %72 proksimal tubal tıkanıklık için ise %89' dur (23). H/S' de ise tubal patens izlenmeyen hastalarda tıkanıklığın distal tubada mı yoksa proksimal tubada mı olduğu kesin olarak söylenemez. Sadece tubadan geçiş var veya yok olarak bize sonuç verebilir. Ayrıca hidrosalpenks, peritubal adezyon gibi patolojiler hakkında H/S bize bilgi sağlamaz. Bunlar da tekniğin kısıtlılıklarındandır.

Bizim çalışmamızın da gösterdiği üzere hastalara sadece H/S işlemi uygulanarak hem tubal pasaj değerlendirilebilecek hem de tek seansta uterin kavite değerlendirilerek gereklilik halinde infertiliteye neden olabilecek patolojilere de müdahale edilebilecektir. Bu şekilde infertilite araştırılması nedeniyle oluşan zaman kaybı ve maliyet bir miktar da olsa azaltılabilecektir.

## 6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bir infertil çift değerlendirilmesi tubal patens değerlendirilmeden mümkün değildir. İnfertilite çalışmalarında kullanılan yöntemlerin kendilerine göre avantajları ve dezavantajları mevcuttur. Biz de çalışmamızı bu konu üzerine tasarladık.

H/S' nin gerçek zamanlı uterin kavitenin değerlendirilmesine olanak tanınması, ağrı düzeyinin HSG' ye göre az olması, iyotlu kontrast madde içermemesi, gereklilik halinde sonradan tekrar değerlendirilebilme olanağı olması, gerekli durumlarda tubal kanülasyon, polip eksizyonu vb. girişimsel işlemlerin de bu prosedür sırasında gerçekleştirilebilmesi bu işlemin avantajları arasındadır. Böylece infertilite tanı ve tedavi sürecinde hastanın zaman ve maddi kaybı azaltılacaktır. Unutulmamalıdır ki özellikle ileri yaşlardaki kadınlarda her menstrual siklusta hastanın over rezervi giderek azalmaktadır ve doktorun tedavi sürecine başlaması gecikmektedir. Bu nedenle bu hastalarda tanı için gerekli işlemler en kısa sürede tamamlanmalarını tedavi aşamasına hızla geçilmelidir.

Bizim çalışmamız 30 hasta ile toplam 60 tubal geçiş üzerinden gerçekleştirildi. HSG sonucuna göre tubal geçiş izlenen 54 vakanın üçünde H/S işleminde tubal geçiş izlenmedi. Buna karşın HSG sonucuna göre geçiş izlenmeyen altı vakanın birinde ise H/S işleminde tubal geçiş izlenmiştir. Bu sonuçlar ışığında yaptığımız çalışmanın sensitivitesi %94,4 ve spesifitesi %83,3, pozitif prediktif değeri %98,07 ve negative prediktif değeri %62,5 olarak hesaplanmıştır. Testin doğruluğu ise %93,3 olarak saptanmıştır.

Bu sonuçlara göre HSG ile histeroskopik tubal patens arasında anlamlı bir fark saptanmış olup ( $p < 0,000$ ) ileriki yıllarda infertilite değerlendirilmesinde H/S'nin HSG'ye bir alternatif olabileceğini belkide HSG' nin yerini alabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamız ileride tubal patenslerin L/S kromopertübasyon ile verifiye edilerek, metilen mavisi yerine farklı bir sıvı kullanılarak ve hastanın pozisyonunun intraoperatif olarak değiştirilmesine olanak sağlayabilecek şekilde

yeniden düzenlenmesiyle tekrarlanırsa H/S' deki tubal patens hakkında daha fazla ve güvenilir veriler elde edilebileceğini düşünmekteyiz.

Ayrıca çalışmamıza dahil ettiğimiz hastalara öncelikle HSG çekildiği için mukus vb. nedenlerle tubal patensin izlenemediği hastalarda HSG' de verilen radyopak maddenin basıncı ile mevcut tıkanıklıklar açılmış ve sonrasında uygulanan H/S ile değerlendirdiğimizde bu tubalardan geçiş izlenmiş olabilir. Bu nedenle ileride önce H/S ile tubal patens değerlendirilip sonrasında HSG çekimi yapılarak veriler arasında fark olup olmadığı değerlendirilebilir.



## 7. KAYNAKLAR

1. SERAFİNİ, P, BATZOFİN, J. Diagnosis of female infertility. A comprehensive approach. *J Reprod Med.* 1989;34(1):29-40.
2. Definitions of infertility and recurrent pregnancy loss. *Fertil Steril.* 2008;90(5 Suppl):S60.
3. VAYENA, E, ROWE, PJ, GRIFFIN, PD. Current practices and controversies in assisted reproduction: report of a meeting on medical, ethical and social aspects of assisted reproduction, held at WHO Headquarters in Geneva, Switzerland. 2002.
4. MOSHER, WD, PRATT, WF. Fecundity and infertility in the United States: incidence and trends. *Fertil Steril.* 1991;56(2):192-193.
5. MASCARENHAS, MN, FLAXMAN, SR, BOERMA, T, VANDERPOEL, S, STEVENS, GA. National, regional, and global trends in infertility prevalence since 1990: a systematic analysis of 277 health surveys. *PLoS Med.* 2012;9(12):e1001356.
6. GARCÍA-VELASCO JA, IV, VDAL C, ET AL. Human ovarian steroid secretion in vivo: effects of GnRH agonist versus antagonist (cetorelix). *Human Reproduction.* 2001;16(12)(2533):9.
7. SPEROFF L, GR, KASE N. *Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility.* 6 ed 1999.
8. WHO. Recent Advances in Medically Assisted Conception 1992 Contract No.: 820.
9. CEBALLO, R, ABBEY, A, SCHOOLER, D. Perceptions of women's infertility: what do physicians see? *Fertil Steril.* 2010;93(4):1066-1073.
10. HALMAN, LJ, ABBEY, A, ANDREWS, FM. Why are couples satisfied with infertility treatment? *Fertil Steril.* 1993;59(5):1046-1054.
11. KERR, J, BROWN, C, BALEN, AH. The experiences of couples who have had infertility treatment in the United Kingdom: results of a survey performed in 1997. *Hum Reprod.* 1999;14(4):934-938.
12. VANDERLAAN, B, KARANDE, V, KROHM, C, MORRIS, R, PRATT, D, GLEICHER, N. Cost considerations with infertility therapy: outcome and cost comparison between health maintenance organization and preferred provider organization care based on physician and facility cost. *Hum Reprod.* 1998;13(5):1200-1205.
13. WILKES, S, HALL, N, CROSLAND, A, MURDOCH, A, RUBIN, G. General practitioners' perceptions and attitudes to infertility management in primary care: focus group study. *J Eval Clin Pract.* 2007;13(3):358-363.
14. WILKES, S, HALL, N, CROSLAND, A, MURDOCH, A, RUBIN, G. Patient experience of infertility management in primary care: an in-depth interview study. *Fam Pract.* 2009;26(4):309-316.
15. WENDY KUOHUNG, M, MARK D HORNSTEIN, MD. Evaluation of female infertility 2019 [updated 01/04/2019]. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/image?imageKey=OBGYN%2F50278&topicKey=OBGYN%2F5445&search=infertility%20evaluation&source=outline\\_link&selectedTitle=1~150](https://www.uptodate.com/contents/image?imageKey=OBGYN%2F50278&topicKey=OBGYN%2F5445&search=infertility%20evaluation&source=outline_link&selectedTitle=1~150).
16. SCHWARTZ, D, MAYAUX, MJ. Female fecundity as a function of age: results of artificial insemination in 2193 nulliparous women with azoospermic husbands. Federation CECOS. *N Engl J Med.* 1982;306(7):404-406.
17. Female age-related fertility decline. Committee Opinion No. 589. *Fertil Steril.* 2014;101(3):633-634.

18. Revised minimum standards for practices offering assisted reproductive technologies: a committee opinion. *Fertil Steril*. 2014;102(3):682-686.
19. WHO laboratory manual for the examination of human semen and sperm-cervical mucus interaction, (1999).
20. WHO. World Health Organization Laboratory Manual for the Examination and Processing of Human Semen. 2010.
21. SIMPSON, WL, JR., BEITIA, LG, MESTER, J. Hysterosalpingography: a reemerging study. *Radiographics*. 2006;26(2):419-431.
22. BROEZE, KA, OPMEER, BC, VAN GELOVEN, N, COPPUS, S, COLLINS, J, DEN HARTOG, J, VAN DER LINDEN, P, MARIANOWSKI, P, NG, E, VAN DER STEEG, JW. Are patient characteristics associated with the accuracy of hysterosalpingography in diagnosing tubal pathology? An individual patient data meta-analysis. *Hum Reprod Update*. 2010;17(3):293-300.
23. PAPAIOANNOU, S, BOURDREZ, P, VARMA, R, AFNAN, M, MOL, BW, COOMARASAMY, A. Tubal evaluation in the investigation of subfertility: a structured comparison of tests. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2004;111(12):1313-1321.
24. HINDOCHA A, BL, O'FLYNN H, WATSON A, AHMAD G. Pain relief in hysterosalpingography. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015(9).
25. NIRMAL, D, GRIFFITHS, A, JOSE, G, EVANS, J. Warming Echovist contrast medium for hysterocontrastsonography and the effect on the incidence of pelvic pain. A randomized controlled study. *Human Reproduction*. 2005;21(4):1052-1054.
26. (FDA), UFDA. Lipiodol- ethiodized oil injection. 2014;2017.
27. DREYER, K, VAN RIJSWIJK, J, MIJATOVIC, V, GODDIJN, M, VERHOEVE, HR, VAN ROOIJ, IAJ, HOEK, A, BOURDREZ, P, NAP, AW, RIJNSAARDT-LUKASSEN, HGM, TIMMERMAN, CCM, KAPLAN, M, HOOKER, AB, GIJSEN, AP, VAN GOLDE, R, VAN HETEREN, CF, SLUIJMER, AV, DE BRUIN, JP, SMEENK, MJ, DE BOER, JAM, SCHEENJES, E, DUIJN, AEJ, MOZES, A, PELINCK, MJ, TRAAS, MAF, VAN HOOFF, MHA, VAN UNNIK, GA, DE KONING, CH, VAN GELOVEN, N, TWISK, JWR, HOMPES, PGA, MOL, BWJ. Oil-Based or Water-Based Contrast for Hysterosalpingography in Infertile Women. *N Engl J Med*. 2017;376(21):2043-2052.
28. ACOG practice bulletin No. 104: antibiotic prophylaxis for gynecologic procedures. *Obstet Gynecol*. 2009;113(5):1180-1189.
29. ACOG Practice Bulletin No. 195: Prevention of Infection After Gynecologic Procedures. *Obstet Gynecol*. 2018;131(6):e172-e189.
30. (ACR), ACOR. ACR practice parameter for the performance of hysterosalpingography. 2014.
31. (SOGC), SOOAGOC. Antibiotic prophylaxis in gynaecologic procedures. 2012.
32. PITTAWAY, DE, WINFIELD, AC, MAXSON, W, DANIELL, J, HERBERT, C, WENTZ, AC. Prevention of acute pelvic inflammatory disease after hysterosalpingography: efficacy of doxycycline prophylaxis. *Am J Obstet Gynecol*. 1983;147(6):623-626.
33. CHALAZONITIS, A, TZOVARA, I, LASPAS, F, PORFYRIDIS, P, PTOHIS, N, TSIMITSELIS, G. Hysterosalpingography: technique and applications. *Curr Probl Diagn Radiol*. 2009;38(5):199-205.
34. UZUN, O, FINDIK, S, DANACI, M, KATAR, D, ERKAN, L. Pulmonary and cerebral oil embolism after hysterosalpingography with oil soluble contrast medium. *Respirology*. 2004;9(1):134-136.

35. EDELSTEIN, J. Sudden Death Associated with Contrast Medium, Sinografin®. *Journal of Forensic Science*. 1986;31(3):1142-1144.
36. GABOS, P. A comparison of hysterosalpingography and endoscopy in evaluation of tubal function in infertile women. *Fertil Steril*. 1976;27(3):238-242.
37. SHEIKH, HH, YUSSMAN, MA. Radiation exposure of ovaries during hysterosalpingography. *Am J Obstet Gynecol*. 1976;124(3):307-310.
38. PREUTTHIPAN, S, LINASMITA, V. A prospective comparative study between hysterosalpingography and hysteroscopy in the detection of intrauterine pathology in patients with infertility. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2003;29(1):33-37.
39. ANDO, H, TODA, S, HARADA, M, YOSHIDA, S, KONDO, I, MASAHASHI, T, MIZUTANI, S. Which infertile women should be indicated for sonohysterography? *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2004;24(5):566-571.
40. AIUM practice guideline for the performance of sonohysterography. *J Ultrasound Med*. 2012;31(1):165-172.
41. WOLMAN, I, GROUTZ, A, GORDON, D, KUPFERMINC, MJ, LESSING, JB, JAFFA, AJ. Timing of sonohysterography in menstruating women. *Gynecol Obstet Invest*. 1999;48(4):254-258.
42. DARWISH, AM, YOUSSEF, AA. Screening sonohysterography in infertility. *Gynecol Obstet Invest*. 1999;48(1):43-47.
43. LUCIANO, DE, EXACOUSTOS, C, JOHNS, DA, LUCIANO, AA. Can hysterosalpingo-contrast sonography replace hysterosalpingography in confirming tubal blockage after hysteroscopic sterilization and in the evaluation of the uterus and tubes in infertile patients? *Am J Obstet Gynecol*. 2011;204(1):79.e71-75.
44. LUDWIN, A, LUDWIN, I, BANAS, T, KNAPFEL, A, MIEDZYBLOCKI, M, BASTA, A. Diagnostic accuracy of sonohysterography, hysterosalpingography and diagnostic hysteroscopy in diagnosis of arcuate, septate and bicornuate uterus. *J Obstet Gynaecol Res*. 2011;37(3):178-186.
45. PARSONS, AK, LENSE, JJ. Sonohysterography for endometrial abnormalities: preliminary results. *J Clin Ultrasound*. 1993;21(2):87-95.
46. SALLE, B, GAUCHERAND, P, DE SAINT HILAIRE, P, RUDIGOZ, RC. Transvaginal sonohysterographic evaluation of intrauterine adhesions. *J Clin Ultrasound*. 1999;27(3):131-134.
47. SYROP, CH, SAHAKIAN, V. Transvaginal sonographic detection of endometrial polyps with fluid contrast augmentation. *Obstet Gynecol*. 1992;79(6):1041-1043.
48. DESSOLE, S, FARINA, M, RUBATTU, G, COSMI, E, AMBROSINI, G, BATTISTA NARDELLI, G. Side effects and complications of sonohysterosalpingography. *Fertil Steril*. 2003;80(3):620-624.
49. SOARES, SR, DOS REIS, MMBB, CAMARGOS, AF. Diagnostic accuracy of sonohysterography, transvaginal sonography, and hysterosalpingography in patients with uterine cavity diseases. *Fertil Steril*. 2000;73(2):406-411.
50. CAMPBELL, S, BOURNE, TH, TAN, SL, COLLINS, WP. Hysterosalpingo contrast sonography (HyCoSy) and its future role within the investigation of infertility in Europe. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 1994;4(3):245-253.
51. WATRELOT, A, HAMILTON, J, GRUDZINSKAS, JG. Advances in the assessment of the uterus and fallopian tube function. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2003;17(2):187-209.

52. RADIC, V, CANIC, T, VALETIC, J, DUIC, Z. Advantages and disadvantages of hysterosonosalingography in the assessment of the reproductive status of uterine cavity and fallopian tubes. *Eur J Radiol.* 2005;53(2):268-273.
53. KIYOKAWA, K, MASUDA, H, FUYUKI, T, KOSEKI, M, UCHIDA, N, FUKUDA, T, AMEMIYA, K, SHOUKA, K, SUZUKI, K. Three-dimensional hysterosalpingo-contrast sonography (3D-HyCoSy) as an outpatient procedure to assess infertile women: a pilot study. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology.* 2000;16(7):648-654.
54. EXALTO, N, STAPPERS, C, VAN RAAMSDONK, LA, EMANUEL, MH. Gel instillation sonohysterography: first experience with a new technique. *Fertil Steril.* 2007;87(1):152-155.
55. EMANUEL, M, EXALTO, N. Hysterosalpingo-foam sonography (HyFoSy): a new technique to visualize tubal patency. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology.* 2011;37(4):498-499.
56. KODAMAN, PH, ARICI, A, SELI, E. Evidence-based diagnosis and management of tubal factor infertility. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology.* 2004;16(3):221-229.
57. HASSANEIN, M, EL SAYES, E, EL GENDY, A. Hysterosalpingography versus laparoscopy in infertile women. *Population Sciences.* 1991;10:1-6.
58. CAMANNI, M, BONINO, L, DELPIANO, EM, MIGLIARETTI, G, BERCHIALLA, P, DELTETTO, F. Laparoscopy and body mass index: feasibility and outcome in obese patients treated for gynecologic diseases. *Journal of minimally invasive gynecology.* 2010;17(5):576-582.
59. GALLINAT, A. Carbon dioxide hysteroscopy: Principles and physiology. *Hysteroscopy: Principles and Practice Philadelphia: JB Lippincott.* 1984;45.
60. ACOG technology assessment in obstetrics and gynecology, number 4, August 2005: hysteroscopy. *Obstet Gynecol.* 2005;106(2):439-442.
61. MUNRO, MG, STORZ, K, ABBOTT, JA, FALCONE, T, JACOBS, VR, MUZZI, L, TULANDI, T, INDMAN, P, ISTRE, O, JACOBS, VR, LOFFER, FD, NEZHAT, CH, TULANDI, T. AAGL Practice Report: Practice Guidelines for the Management of Hysteroscopic Distending Media: (Replaces Hysteroscopic Fluid Monitoring Guidelines. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 2000;7:167-168.). *J Minim Invasive Gynecol.* 2013;20(2):137-148.
62. GROVE, JJ, SHINAMAN, RC, DROVER, DR. Noncardiogenic pulmonary edema and venous air embolus as complications of operative hysteroscopy. *J Clin Anesth.* 2004;16(1):48-50.
63. KREMER, C, DUFFY, S, MORONEY, M. Patient satisfaction with outpatient hysteroscopy versus day case hysteroscopy: randomised controlled trial. *Bmj.* 2000;320(7230):279-282.
64. MARSH, FA, ROGERSON, LJ, DUFFY, SR. A randomised controlled trial comparing outpatient versus daycase endometrial polypectomy. *Bjog.* 2006;113(8):896-901.
65. READMAN, E, MAHER, PJ. Pain relief and outpatient hysteroscopy: a literature review. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 2004;11(3):315-319.
66. BRADLEY, LD, FALCONE, T. *Hysteroscopy: office evaluation and management of the uterine cavity: Elsevier Health Sciences; 2008.*
67. ALLEN, RH, MICKS, E, EDELMAN, A. Pain relief for obstetric and gynecologic ambulatory procedures. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2013;40(4):625-645.
68. GIORDA, G, SCARABELLI, C, FRANCESCHI, S, CAMPAGNUTTA, E. Feasibility and pain control in outpatient hysteroscopy in postmenopausal women: a randomized trial.

Acta Obstet Gynecol Scand. 2000;79(7):593-597.

69. AHMAD G, SS, O'FLYNN H, SORRENTINO A, LEACH D, WATSON A Pain relief for outpatient hysteroscopy. *Cochrane Database System Review*. 2017.
70. ISSAT, T, BETA, J, NOWICKA, MA, MACIEJEWSKI, T, JAKIMIUK, AJ. A randomized, single blind, placebo-controlled trial for the pain reduction during the outpatient hysteroscopy after ketoprofen or intravaginal misoprostol. *J Minim Invasive Gynecol*. 2014;21(5):921-927.
71. LUSCOMBE, KS, MCDONNELL, NJ, MUCHATUTA, NA, PAECH, MJ, NATHAN, EA. A randomised comparison of parecoxib versus placebo for pain management following minor day stay gynaecological surgery. *Anaesth Intensive Care*. 2010;38(1):141-148.
72. MERCORIO, F, DE SIMONE, R, LANDI, P, SARCHIANAKI, A, TESSITORE, G, NAPPI, C. Oral dexketoprofen for pain treatment during diagnostic hysteroscopy in postmenopausal women. *Maturitas*. 2002;43(4):277-281.
73. NAGELE, F, LOCKWOOD, G, MAGOS, AL. Randomised placebo controlled trial of mefenamic acid for premedication at outpatient hysteroscopy: a pilot study. *Br J Obstet Gynaecol*. 1997;104(7):842-844.
74. TAM, WH, YUEN, PM. Use of diclofenac as an analgesic in outpatient hysteroscopy: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Fertil Steril*. 2001;76(5):1070-1072.
75. TERAN-ALONSO, MJ, DE SANTIAGO, J, USANDIZAGA, R, ZAPARDIEL, I. Evaluation of pain in office hysteroscopy with prior analgesic medication: a prospective randomized study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2014;178:123-127.
76. DE IACO, P, MARABINI, A, STEFANETTI, M, DEL VECCHIO, C, BOVICELLI, L. Acceptability and pain of outpatient hysteroscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 2000;7(1):71-75.
77. KREMER, C, BARIK, S, DUFFY, S. Flexible outpatient hysteroscopy without anaesthesia: a safe, successful and well tolerated procedure. *Br J Obstet Gynaecol*. 1998;105(6):672-676.
78. AL-FOZAN, H, FIRWANA, B, AL KADRI, H, HASSAN, S, TULANDI, T. Preoperative ripening of the cervix before operative hysteroscopy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015(4):Cd005998.
79. AL-FOZAN, H, FIRWANA, B, AL KADRI, H, HASSAN, S, TULANDI, T. Preoperative ripening of the cervix before operative hysteroscopy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015(4).
80. BATUKAN, C, OZGUN, MT, OZCELIK, B, AYGEM, E, SAHIN, Y, TURKYILMAZ, C. Cervical ripening before operative hysteroscopy in premenopausal women: a randomized, double-blind, placebo-controlled comparison of vaginal and oral misoprostol. *Fertil Steril*. 2008;89(4):966-973.
81. NADA, AM, ELZAYAT, AR, AWAD, MH, METWALLY, AA, TAHER, AM, OGILA, AI, ASKALANY, AN, MOHSEN, RA, MOSTAFA, M, ABDELAAL, H. Cervical Priming by Vaginal or Oral Misoprostol Before Operative Hysteroscopy: A Double-Blind, Randomized Controlled Trial. *J Minim Invasive Gynecol*. 2016;23(7):1107-1112.
82. JANSEN, FW, VREDEVOOGD, CB, VAN ULZEN, K, HERMANS, J, TRIMBOS, JB, TRIMBOS-KEMPER, TC. Complications of hysteroscopy: a prospective, multicenter study. *Obstetrics & Gynecology*. 2000;96(2):266-270.
83. COOPER, JM, BRADY, RM. Intraoperative and early postoperative complications of operative hysteroscopy. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2000;27(2):347-366.
84. PRICE, TM, HARRIS, JB. Fulminant hepatic failure due to herpes simplex after



- hysteroscopy. *Obstet Gynecol.* 2001;98(5 Pt 2):954-956.
85. RAGNÌ, G, DIAFERIA, D, VEGETTI, W, COLOMBO, M, ARNOLDI, M, CROSIGNANI, PG. Effectiveness of sonohysterography in infertile patient work-up: a comparison with transvaginal ultrasonography and hysteroscopy. *Gynecol Obstet Invest.* 2005;59(4):184-188.
86. SHUSHAN, A, ROJANSKY, N. Should hysteroscopy be a part of the basic infertility workup? *Human Reproduction.* 1999;14(8):1923-1924.
87. O'FLYNN, H, MURPHY, LL, AHMAD, G, WATSON, AJ. Pain relief in outpatient hysteroscopy: a survey of current UK clinical practice. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology.* 2011;154(1):9-15.
88. SALMAN, N, UZUN, Ş, TARHAN, Ö, COŞKUN, AÜ, AYPAR, Ü. Histeroskopi ve anestezi. *Hacettepe Tıp Dergisi.* 2005;36(1):49-52.
89. UYSALEL, A, AŞIK, İ, ÇAKAR, KS. Obstetrik ve jinekolojik cerrahide anestezi. *Turkiye Klinikleri Journal of Surgical Medical Sciences.* 2006;2(6):81-93.
90. GOLAN, A, EILAT, E, RON-EL, R, HERMAN, A, SOFFER, Y, BUKOVSKY, I. Hysteroscopy is superior to hysterosalpingography in infertility investigation. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica.* 1996;75(7):654-656.
91. KESSLER, I, LANCET, M. Hysterography and hysteroscopy: a comparison. *Fertil Steril.* 1986;46(4):709-710.
92. WANG, C-W, LEE, C-L, LAI, Y-M, TSAI, C-C, CHANG, M-Y, SOONG, Y-K. Comparison of hysterosalpingography and hysteroscopy in female infertility. *The Journal of the American Association of Gynecologic Laparoscopists.* 1996;3(4):581-584.
93. OSAMA SHAWKI, SD, LUIS ALONSO PACHECO. *Mastering the Techniques in Hysteroscopy.* First ed. Osama Shawki, SD, Luis Alonso Pacheco, editor 2017.
94. GOYNUMER, G, YETİM, G, GOKCEN, O, KARAASLAN, I, WETHERILT, L, DURUKAN, B. Hysterosalpingography, Laparoscopy or both in the Diagnosis of Tubal Disease in Infertility. 2008.
95. SWART, P, MOL, BW, VAN DER VEEN, F, VAN BEURDEN, M, REDEKOP, WK, BOSSUYT, PM. The accuracy of hysterosalpingography in the diagnosis of tubal pathology: a meta-analysis. *Fertil Steril.* 1995;64(3):486-491.
96. YILDIZHAN, B, DURMUSOĞLU, F, UYGUR, M, ERENUS, M. A new technique for the diagnosis of fallopian tube patency by using hysteroscopy with ultrasound compared with hysterosalpingography in infertile women. *Archives of gynecology and obstetrics.* 2009;280(4):543.
97. ALLAM, IS, RASHED, AM, SWEEDAN, KH, EL BISHRY, GA, AHMED, WE. Role of hysteroscopy in the evaluation of tubal patency in infertile women. *Middle East Fertility Society Journal.* 2014;19(3):215-220.
98. VALLE, RF. Hysteroscopy in the evaluation of female infertility. *Am J Obstet Gynecol.* 1980;137(4):425-431.
99. SNOWDEN, EU, JARRETT, JC, 2ND, DAWOOD, MY. Comparison of diagnostic accuracy of laparoscopy, hysteroscopy, and hysterosalpingography in evaluation of female infertility. *Fertil Steril.* 1984;41(5):709-713.
100. LAVY, Y, LEV-SAGIE, A, HOLTZER, H, REVEL, A, HURWITZ, A. Should laparoscopy be a mandatory component of the infertility evaluation in infertile women with normal hysterosalpingogram or suspected unilateral distal tubal pathology? *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology.* 2004;114(1):64-68.

## 8. EKLER

### Ek-1: Etik Kurul Onam Formu



T.C.  
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI  
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı :18920478-050.01.04/E.135469  
Konu :Başvuru İncelemesi

16.11.2017

Sayın Prof.Dr. Mesut Abdülkerim ÜNSAL

Yürütücülüğünü yapmış olduğunuz "İnfertilite Değerlendirilmesinde Histeroskopi Histerosalpingografinin Yerine Geçebilir mi? Histeroskopik Olarak Tubal Geçişin Gösterilmesi Yöntemleri" başlıklı 2011-KAEK-27/2017-E.98469 nolu projeniz ile ilgili olarak Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun almış olduğu 15/11/2017 tarih ve 18-01 nolu kararı aşağıdadır.  
Bilgilerinize rica ederim.

**Karar Tarihi** :15.11.2017 14:00  
**Karar No** :2017-18

**Karar-01)**2011-KAEK-27/2017-E.98469 no'lu araştırma ile ilgili olarak, proje yürütücüsü Prof. Dr. Mesut A. ÜNSAL'ın çalışması Etik Kurul tarafından değerlendirilmiş olup; yapılan oylamada "**ETİK KURUL ONAYINI ALIR**" kararı verilmiştir.

 e-imzalıdır

Prof. Dr. Öztürk ÖZDEMİR  
Başkan

Not: 5070 sayılı elektronik imza kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bilgi için:Faize OTURAN  
Sekreter