

**GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANABİLİM DALI**

**MİNİLAPARATOMİ İLE POMEROY, FİMBRİEKTOMİ VE LAPAROSKOPİK  
BİPOLAR KOAGÜLASYON YÖNTEMLERİ İLE TÜP LİGASYONU UYGULANAN  
HASTALARDA UTERO-OVERYAN DOPPLER KAN AKIMI VE OVERYAN  
HORMON DEĞİŞİKLİKLERİ**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr.Mehmet Yılmaz GENCO**

**Tez Danışmanı: Doç. Dr.Ali İrfan KUTLAR**

**Gaziantep – 2003**

# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	II
KISALTMALAR .....	III
TABLO ŞEKİL LİSTESİ .....	IV
1.GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.İnsidans.....	3
2.2.Tarihçe .....	4
2.3.Tubal sterilizasyonun avantaj ve dezavantajları .....	4
2.4.Tuba uterina ve overin anatomisi .....	5
2.5.Sterilizasyonda zamanlama .....	8
2.6.Sterilizasyon yöntemleri .....	8
2.7.Tubal sterilizasyonun komplikasyonları .....	15
2.7.1.Tubal sterilizasyonun erken komplikasyonları .....	15
2.7.2.Tubal sterilizasyonun geç komplikasyonları .....	16
2.8.Tubal sterilizasyonun kontraseptif etkinlik dışında ki yararlı etkileri.....	20
2.9.Post-tubal sterilizasyon sendromu.....	21
2.10.Sterilizasyon sonrasında menstrüel semptomlardaki subjektif değişiklikler	22
2.11.Sterilizasyon sonrası menstrüel değişikliklerin objektif incelenmesi .....	25
2.12.Pelvik damar yapılarının doppler ile incelenmesi.....	26
3.MATERYAL VE METOD .....	30
4.BULGULAR.....	34
5.TARTIŞMA.....	42
6.SONUÇ VE ÖNERİLER .....	53
7.ÖZET.....	55
8.SUMMARY.....	56
9.KAYNAKLAR.....	57

## ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim boyunca her türlü destek ve yardımlarını esirgemeyen Anabilim Dalı Başkanımız sayın Doç.Dr.Ahmet Göçmen, tez danışmanım sayın Doç.Dr.A.İrfan Kutlar ve kliniğimizin öğretim üyelerinden sayın Doç.Dr.Özcan Balat ve sayın Yrd.Doç.Dr.Mehmet Karaca'ya teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca rotasyonlarım sırasında eğitimime katkıda bulunan Genel Cerrahi, Anesteziyoloji, Patoloji ve Üroloji Anabilim Dallarının kıymetli öğretim üyelerine, tez çalışmamda yakın katkılarını gördüğüm Prof.Dr.Metin Bayram, Yrd.Doç.Dr.Ayhan Özkur, Dr.Serpil Yılmaz ve Uzm.Dr.İbrahim Erkutlu'ya, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğindeki çalışma arkadaşlarıma teşekkürlerimi iletiyorum.

Dr.M.Yılmaz GENCO  
Gaziantep Ocak 2003

## KISALTMALAR

ASA.....	American Society of Anesthesiology
CREST.....	Collaborative Review of Sterilization
D&C.....	Dilatasyon Küretaj
DHEA-S.....	Dehidroepiandrostenedion sülfat
E2.....	Estradiol
FSH.....	Folikül stimulan hormon
LFD.....	Luteal faz defekti
LH.....	Luteinizan hormon
OKS.....	Oral kontraseptif
PI.....	Pulsatilite indeksi
PID.....	Pelvik inflamatuvar hastalık
RI.....	Rezistivite indeksi
TNSA.....	Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması
TSH.....	Tiroid stimulan hormon

## TABLO ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekiller:</u>	<u>Sayfa:</u>
Şekil 1: Tuba ve overin arteriyel kanlanması.....	6
Şekil 2: Pomeroy tekniği uygulaması.....	12
Şekil 3: Fimbriektomi tekniği uygulaması.....	13
Şekil 4: Laparoskopik bipolar koagülasyon uygulaması .....	14
Şekil 5: Hastaların yaş dağılımı .....	34
Şekil 6: Yaşayan çocuk dağılımı.....	35
Şekil 7: Hastalarda ek operasyon gerektiren jinekolojik bozukluklar .....	36
<u>Tablolar:</u>	<u>Sayfa:</u>
Tablo 1: Hastaların yaş, gebelik, abortus ve parite sayılarına göre dağılımı	35
Tablo 2: Hastalarda dismenore sıklığı .....	37
Tablo 3: Pomeroy usülü tüp ligasyonu uygulanan hasta grubunda preoperatif ve postoperatif 3.ay endokrin profil .....	37
Tablo4: Fimbriektomi ile tüp ligasyonu uygulanan hasta grubunda preoperatif ve postoperatif 3. ay endokrin profil .....	38
Tablo 5: Laparoskopik bipolar koagülasyon ile tüp ligasyonu uygulanan hasta grubunda preoperatif ve postoperatif 3. ay endokrin profil.....	38
Tablo 6: Pomeroy usülü tüp ligasyonu yapılan grupta doppler bulguları. ....	39
Tablo 7: Fimbriektomi ile tüp ligasyonu yapılan grupta doppler bulguları .....	39
Tablo 8: Laparoskopik bipolar koagülasyon ile tüp ligasyonu yapılan grupta doppler bulguları .....	40
Tablo9: Yeni başlayan dismenoresi olan hasta grubunda preoperatif ve postoperatif 3. ay endokrin profil .....	40
Tablo10: Yeni başlayan dismenoresi olan hastaların preoperatif ve postoperatif doppler bulguları .....	41

# 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Kontrasepsiyonun tarihi çok eski zamanlara dayanır. Ancak fertilitenin istemli kontrolü modern toplumlarda daha da önemlidir. Tubal sterilizasyon geri dönüşümlü yöntemlerin arzulanmadığı yada gereksinimleri karşılayamadığı durumlarda kadınlara uygulanabilen kalıcı bir gebelikten korunma yöntemidir. Kadında sterilizasyon, fallop tüplerinin sperm ve ovumun bir araya gelmesini engelleyecek şekilde kapatılmasıdır. Önceleri sezaryen ile doğumda ikinci bir sezaryen gereksinimini ortadan kaldırmak amacıyla uygulanmıştır (1). Ayrıca tubal sterilizasyon 100.000 uygulamada 1.5 mortalite ile güvenli bir yöntemdir ve bu oran gebeliğe bağlı mortalite oranından (100.000 doğumda 10) çok daha düşüktür. Sadace ABD'de yılda 1 milyondan fazla tubal sterilizasyon yapıldığı tahmin edilmektedir. Ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde hızlı nüfus artışının en önemli unsuru aşırı doğurganlıktır. Bu aşırı doğurganlık ta riskli gebelik artışını beraberinde getirmektedir.

Uzun süreden beri tubal sterilizasyonun overyan fonksiyon üzerine kısa ve uzun dönem etkileri sorgulanmaktadır. Bazı araştırmacılar bu etkiyi menstrüel bozukluklar yoluyla bazıları ise overyan hormonların analizi ile değerlendirmektedirler. Ancak tubal sterilizasyonun overyan fonksiyon üzerine etkileri hakkında çatışan raporlar mevcuttur. Tubal sterilizasyonu takiben gelişen menstrüel bozukluklar literatürde tanımlanmakla birlikte bunu açıklayabilecek bir biyolojik mekanizma bulunamamıştır. Düzensiz menstrüel siklus, dismenore veya prematür menapozun tubal sterilizasyonu takiben ortaya çıkabileceği ile ilgili raporlar vardır. Bu komplikasyonların fallop tüplerindeki vasküler hasara, utero-overyan arteryal kan akımının okluze olmasına ve bozulan utero-overyan dolaşıma bağlı olduğu düşünülmektedir. Bu hemodinamik değişiklikler geri dönüşümsüz olabilir (2). Ancak bazı çalışmalar da 30 yaş öncesi tubal sterilizasyonun artmış menstruel disfonksiyon, dismenore veya artmış

premenstruel sendrom riski ile ilişkisi olmadığı gösterilmiştir (3). Daha da genç kadınlar için bir miktar risk artışı olabileceği bulunmuşsa da bu hastalarda anlamlı hormonal değişiklikler saptanmamıştır.

Overde tubal sterilizasyon sonrası meydana gelen kan akımı değişikliği sonucunda endokrin durumda değişebilir. Tubal ligasyon sonrası utero-overyan kan akımı değişikliği endokrin profilde yani estrogen ve progesteron oranında bozulmaya bu durumda premenstruel sendrom, disfonksiyonel kanama ve prematür menapoza sebep olabilir. Overlerin korunduğu histerektomiler sonrasında da benzer patolojiler gözlenmiştir (4). Endokrin durum hakkında yapılan bazı çalışmalarda luteal faz düşük serum progesteronu tespit edilebileceği gösterilmiştir (5,6). Bazı çalışmalarda ise düşük serum estrogen seviyeleri saptanmıştır (4,7). Bunun aksine pek çok başka çalışmada tubal sterilizasyon sonrası overyan hormon analizleri sonucunda metodlardan bağımsız olarak herhangi anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır (8,9).

Literatürde uterin ve overyan kan akımını tubal sterilizasyon öncesi ve sonrası doppler ultrasonografi ile değerlendiren az sayıda çalışma vardır. İki ayrı çalışmada Filshie klip ve Laparoskopik bipolar elektrokoterizasyon kullanılmış ve operasyon öncesi ve sonrası kan akımı araştırılmış olup, postoperatif utero-overyan kan akımında istatistiksel anlam ifade etmemekle birlikte rezistans artışı saptanmıştır (10,11). Bir çalışmada ise pomeroy tekniği kullanılmış, preoperatif ve postoperatif utero-overyan kan akımları arasında fark saptanmamıştır (12).

Uygulanan yöntemlerin utero-overyan kan akımına etkisi kullanılan yöntemin tuba uterina'ya uygulanma yerine, tubada meydana getirdiği hasarlı dokunun miktarına bağlı olarak değişik sonuçlara yol açabilir.

Bu çalışmanın amacı üç farklı tubal sterilizasyon yöntemi (laparoskopik bipolar elektrokoter, minilaparotomi ile pomeroy usulü ve minilaparotomi ile fimbriektomi) uygulanan kadınlarda preoperatif ve postoperatif serum overyal hormon seviyeleri ve Renkli Doppler ultrasonografi ile utero-overyan arter kan akımı değişikliklerini kullanarak overyan fonksiyonları araştırmaktır.

## 2.GENEL BİLGİLER

Kontrasepsiyon tanımlamalarında öne çıkan özellik, insanların doğum aralıklarını, bedensel sağlıklarını ve doğacak yeni bireyin sağlığını gözeterek çiftlerin istedikleri zaman istedikleri sayıda çocuk sahibi olmalarının öngörülmesidir. Ekonomik, tıbbi ve sosyal nedenlerin sonucu olarak Ülkemizde ilk kez 1965 yılında daha sonrada 1983 yılında 2827 sayılı Nüfus Planlaması Kanunu kabul edilmiştir. Kanun tıbbi endikasyon ve süre kavramları üzerine inşa edilmiştir. Bu sayede sterilizasyon yöntemleri 1965 yılında sadece tıbbi endikasyonlar varken yapılabilen bir işlem iken 1983 yılından itibaren reşit olan kişilerin gerekli tıbbi ve hukuki şartları sağladıktan sonra kolayca uygulayabildikleri bir işlem haline getirilmiştir. Ülkemiz isteğe bağlı sterilizasyonun yasal olduğu ülkeler arasına girmiştir.

### 2.1.İNSİDANS:

Gebeliği önleyici bir yöntem olan gönüllü cerrahi sterilizasyon (tubal sterilizasyon ve vazektomi) uygulaması gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaygın olarak benimsenen en güvenilir yöntemdir. Dünyada 190 milyondan fazla çift kontraseptif yöntem olarak cerrahi sterilizasyonu kullanmaktadır (13). Örneğin ABD'de çiftler arasında en sık kullanılan fertilitate kontrol yöntemidir. Reprodüktif çağıdaki çiftlerin %39'u tarafından kullanılmaktadır. Tubal sterilizasyon ise cerrahi sterilizasyon işlemlerinin ABD'de %72'sini oluşturmaktadır (14). Ülkemizde Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırmaları (TNSA) verilerine göre gebelik riskine sahip kadınların 1983'de %1.3, 1988'de %1.7, 1993'de %2.5 ve 1998'de ise %4.2'si tubal sterilizasyonu tercih etmiştir (15).

Sterilizasyon yüzdesi dünyanın çeşitli ülkelerinde artma göstermektedir. Bu artış son yirmi yılda Çinde 9 kat, Asya ve Latin Amerika ülkelerinde 5-6 kat olurken, Avrupa ve Hindistanda 3, ABD'de ise 4 kat olmuştur (16). Sterilizasyonda ortalama yaş 30'dur.



## 2.2.TARİHÇE:

İlk sterilizasyon operasyonları 1800'lü yıllarda bulunmasına karşın bu operasyonların kontraseptif amaçlı kullanımları 1950'lerde olmuştur. Tubal sterilizasyon önceleri sezaryen doğumda ikinci bir sezaryen gereksinimini ortadan kaldırmak için 1823 yılında uygulanmıştır (17). İlk tubal sterilizasyon uygulamasında bu yana 200'den fazla teknik tanımlanmıştır. Ancak en iyi yöntem diye bir şey söz konusu değildir.

1834'de ilk kez Blundell sterilizasyon için tüpün bağlanabileceğini önermiştir.

1881'de Lungren basit tubal ligasyon ile sterilizasyon yapmış ve yayınlamıştır. Lungren bu metotta sezaryen sırasında tüplerin uterusla birleştiği yerden 3-3.5 cm distale kalın ipek bir suture koymuştur.

1895'de Dührssen kolpotomi yoluyla tubal ligasyonu tanımlamıştır.

1910'da Madlener tubayı ezerek ve kalıcı suture materyali kullanarak sterilizasyonu tanımlamıştır. 1919'da 89 vakada 0 gebelik ve 3 ölüm bildirmiştir

1924'de Irving tubanın proksimal kısmını miyometriyuma gömerek tüp ligasyonunu başarmıştır. 1950'de 814 vakada 0 gebelik bildirmiştir.

1930'da Bishop ve Nelms Pomeroy tekniğini kullanarak sterilizasyon yapılan 60 vakalık serilerini yayınlamışlardır.

1934'de Alridge geçici tipte tubal sterilizasyonu tanımlamış ve başarılı bir geri dönüş cerrahi sağlamıştır.

1935'de Kroner fimbriektomi tanımlamıştır. 1969'da 200 vakada 0 gebelik yayınlamıştır.

1946'da Uchida tubayı gömerek rezeksiyonu tanımlamıştır. 1961'de 5000 vakada 0, 1975'de 20.000 vakada 0 gebelik oranı vermiştir.

1960'dan sonra laparoskopi tubal sterilizasyon için kullanılmaya başlanmıştır.

## 2.3.TUBAL STERİLİZASYONUN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI:

Tubal ligasyonun diğer kontraseptif yöntemlere karşı avantajları: Etkisi hemen başlar, etkin bir yöntemdir, cinsel ilişkiyi kesintiye uğratmaz, eş uyumu gerektirmez, kontrasepsiyon sorunu tamamen ortadan kalkar, ileri dönem yan etkisi yoktur.

Tubal ligasyonun diğer kontraseptif yöntemlere karşı dezavantajları: Operasyon sırasında ve sonrasında kanama ve enfeksiyon riski vardır, postoperatif birkaç gün

ağrı olur, geri dönüş zordur ve garanti edilemez, yöntem başarısızlığında ektopik gebelik riski vardır, deneyimli ekip ve cerrahi ekipman gerektirir, cinsel yolla bulaşan hastalıklara karşı korumaz.

#### **2.4.TUBA UTERİNA VE OVERİN ANATOMİSİ:**

Tüp ligasyonu iki aşamada yapılır: 1. Fallop tüplerine ulaşmak 2. Sperm ile ovumun birbiri ile buluşmasını engellemek amacıyla tüplerin kapatılması. Fallop tüplerine ulaşmak için abdominal, vajinal veya servikal yol denenebilir. İkinci aşama yani tubal pasajın kapatılması ise tüpün basit olarak suture edilmesi, tubal segmentin eksizyonu, elektriksel veya mekanik alet kullanılarak veya tubanın fibrin jel ile kapatılması şeklinde yapılabilir.

**Tuba uterina:** Fallop tüpleri İtalyan anatomist Gabriel Fallopius tarafında 16. yüzyılda tarif edilmiştir. Tuba uterinaya adı verilerek 'Fallop Tüpleri' denilmiştir. Her tüp ortalama 10 cm uzunluğa sahiptir. Tuba uterina 4 kısımdan oluşur. Uterustan distale doğru tuba uterinanın parçaları:

1. İnterstisyel kısım: Uterusa açılan tubal ostiumu oluşturur.
2. İstmik kısım: Uterusa yakın olan kısımdır. Tüpün en dar yeridir.
3. Ampuller kısım: İstmusun lateralinde ve tüpün en geniş kısmıdır. Bütün tüp uzunluğunun yarısı kadar uzunluğu vardır.
4. İfundibuler kısım: Tüpün peritona açılan huni şeklindeki ağzıdır.

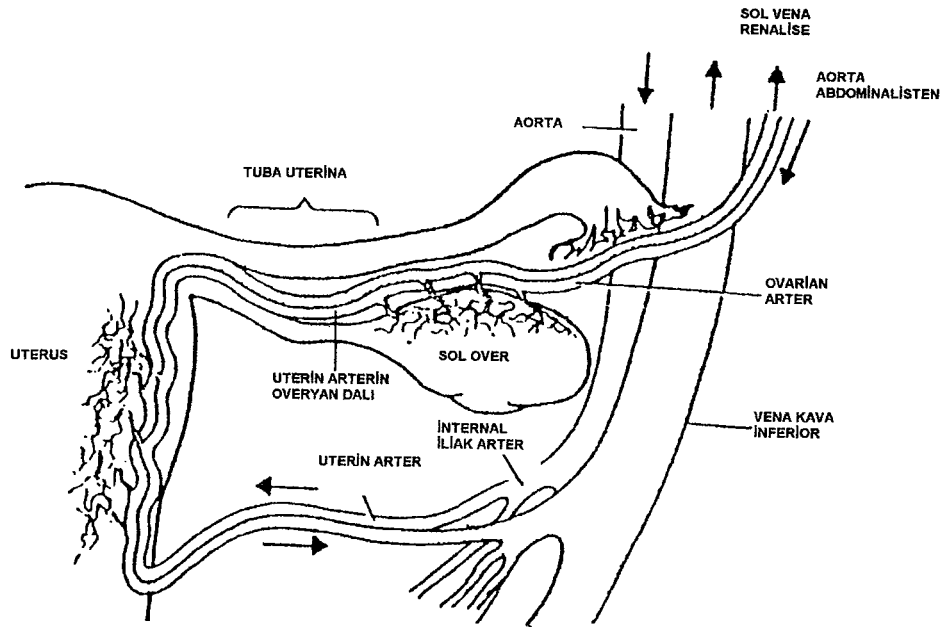
Tubal mukoza silyalı kolumnar epiteldir. İçte sirküler, dışta longitudinal kas tabakası bulunur. Tuba uterina periton ile kaplıdır ve mezenteri ligamentum rotundumun dorsalinden ligamentum latuma bağlıdır.

**Arterler:** Esas olarak Arteria uterina ve arteria ovaricanın dallarıdır. Arteria uterinanın ramus tubarii tuba uterinanın alt yüzü boyunca fimbriaya kadar devam eder ve ligamentum teres uteriye bir dal verir. Arteria ovarica ovariumun kenarı boyunca devam eder ve ramus tubarii verir. Her iki dal mezosalpiks de anastomoz yaparlar. İki arterin besledikleri bölgeler konusunda farklı görüşler vardır. Broll ve Fernström tarafından yapılan radyolojik bulgulara göre; uterin arter tuba uterinanın iç üçte ikilik kısmını, overyan arter ise geri kalan dış üçte birlik kısmını beslemektedir (Şekil 1).

**Venleri:** Bir bölümü plexus pampiniformis'e, diğerleri doğrudan uterin venlere dökülür.

Sinirleri: A.Ovarica ve a.uterina boyunca uzanan Utero-vajinal ve ovaryan pleksus'dan sağlanır. Hem parasempatik hem sempatik liflerden innervasyon sağlanır.

Fallop tüpleri insan üremesinde bazı ana fonksiyonlara sahiptirler. Bunlar spermatozoanın fertilizasyon bölgesine transportu, ovumun yakalanıp tüp içine alınması ve gebelik mahsülünün uterusu transportundan oluşur. Ayrıca tubal sekresyonun embriyonun beslenmesi ve gelişimi için önemli bir yere sahip olacağı unutulmamalıdır.



**Şekil 1:** Tuba ve Overin arteryel kanlanması

**Overlerin Anatomisi:** Overler, uterus orta hattı ve internal ilak damarlar arasında, pelvis yan duvarına yakın yerleşim gösteren organlardır. Overlerin boyutları yaklaşık 3x1.5x1 cm ölçüsündedir. Ağırlığı 4-6 gr kadardır. Konumu doğum yapan kadınlarda çok çeşitlilik gösterir. İlk doğumla birlikte yeri değişir ve bir daha özgün yerine dönmez. Dıştan tunica albuginea ile sarılmıştır. Yaş ilerledikçe bu yapı kalınlaşır. Organ korteks ve medulla olmak üzere iki kısma

ayrılır. Korteks dışta folliküllerin yer aldığı kısım olup içteki medullayı hilus hariç her kısımda sarar. Medulla fibromuskuler tabaka ve kan damarları içerir.

**Arterler:** Overin arteri aorta abdominalisten çıkan arteria ovaricadır. Ligamentum suspensorium içinden geçerek aşağıya doğru iner ve hilumdan içeri girer ve dalları folliküller arasında dağılır. Arteria uterinanın çıkan dalı ile anastomozlar yapar (Şekil 1). Genellikle overyan arter ve uterin arterin çıkan dalından overe gelen dallar overin kan teminini sağlar. Prensipte olarak ise overyan arter bu kan teminde görevlidir. Her iki arterin beslediği yerlerde değişik varyasyonlar gözlenmektedir.

Tubal sterilizasyonun menstruasyon bozukluğu gibi bir takım yan etkileri ve yine overyan kansere karşı koruyuculuğu gibi yararlı etkileri overyan vasküler değişikliklere bağlanmıştır. Arteria uterina'nın overe giden dalı, tubal istmus bölgesine çok yakın geçer ve tuba bağlanması sırasında her zaman için bu arter dalı bağlanabilir. Bu durumda over kan akımını overyan arterin distal ucu sağlar. Fizyodinamik hesaplarla arteria ovarika'nın distal kısmında basınç artışı meydana geldiği saptanmıştır. Organ düzeyinde parsiyel bir hipertansiyonun söz konusu olduğu overde mikrodamarlar zarar görüp doku nekrozu oluşabilir. Ayrıca kan basıncı artışı terminal arteriollerde refleks yoldan vazokonstüksiyona yol açar, bunun sonucunda ise durumun daha da ağırlaşması söz konusu olabilir. Overin gereken miktarda, östrojen ve progesteron gibi hormonlar yapabilmesi için yeterli miktarda kanlanması gerekir. Kanlanma kesintiye uğrarsa östrojen ve progesteron dengesinde bozulmalar oluşur. Kolesterolün östrojen yapılması için gereken oksijen miktarı progesteron yapımı için gerekenden yaklaşık 4-8 kat fazladır. Sonuçta her iki hormonun da yapımı bozulur. Ancak östrojen yapımındaki yetersizlik daha ağırdır. Overin yetersiz kanlanması follikül metabolizmasında olumsuz değişiklikler yapabilir. Meydana geldiği düşünülen klinik tabloların sorumlusu bunlar olabilir.

**Venler:** Hilumdan çıkan venler plexus pampiniformis adını alır ve buradan vena ovarica oluşur. Sağ vena ovarica vena cava inferiora soldaki ise vena renalis sinistraya dökülür. Tubal bağlama sonrası venöz ağda da obstrüksiyon meydana gelebilir ve vasküler fonksiyon bozulmasına katkıda bulunabilir.

Sinirleri: Arteria ovarica çevresinde bulunan plexus ovaricus'tan gelir. Hem parasempatik hem sempatik lifler bulunur.

## **2.5.STERİLİZASYONDA ZAMANLAMA:**

Tubal sterilizasyon zamanlama olarak postpartum, interval veya abortus sonrası uygulanabilir. ABD'de 1994-96 yılları arasında 2 milyon kadına uygulama yapılmış ve postpartum/interval oranı birbirine eşit olarak saptanmıştır (18). Postpartum tubal sterilizasyonun hastanın bir kere anestezi alması, kolay karar vermesi ve ekonomik olması gibi avantajları vardır. Buna karşılık gebelikteki fizyolojik değişiklikler uterus ve tubanın genişlemiş olması, pelvik kan akımının fazla olması ve doğum esnasında pelvise bakteri lokalizasyonu bu prosedürün dezavantajlarıdır. Bu dönemde en güvenilir yol minilaparotomidir. Postpartum dönemde uygulanan minilaparotomi ile interval dönem minilaparotomi kadar güvenlidir. Abortus sonrası yapılan tubal sterilizasyon ise interval sterilizasyon kadar güvenlidir.

## **2.6.STERİLİZASYON YÖNTEMLERİ:**

Uygulama zamanı ve fallop tüplerine ulaşım yolu gözönüne alındığında; sezaryen doğumu veya diğer bir abdominal operasyon esnasında yapılan laparotomi, vajinal doğumdan hemen sonra minilaparotomi, interval minilaparotomi, interval laparaskopi, vajinal tubal sterilizasyon veya transservikal yaklaşım ile tubal oklüzyon uygulanabilir.

### **1.Minilaparotomi:**

Cerrahi sterilizasyon için mini laparotomi uygulaması teknik yönünden önemli bir yeniliktir. Basit, güvenilir, çabuk, pratik ve daha az maliyeti olan bir methodur. 1970'lerde geliştirilmiş basit ve emin bir prosedürdür. İnterval minilaparotomi ile yapılan tubal sterilizasyon 1960'da Uchida tarafından tanımlanmış, 1970'lerin başından itibaren sterilizasyon yöntemlerine artan talep sonrası laparaskopiye oranla daha basit bir alternatif olduğu için yeniden fark edilmiş ve yaygınlaşmıştır. Hasta litotomi pozisyonunda hazırlanır. Pubis kıl hattı üzerinden, 5 cm'den uzun olmayan transvers bir insizyonla yapılır. Daha sonra tüpler ve uterus vajen yoluyla uterin boşluğa yerleştirilen bir kaldırıcı prob kullanılarak insizyonun altına gelecek şekilde yukarı kaldırılır.

Mini laparotomi kontrendikasyonları: 1. Morbit obesite 2. Pelvik organların rijid veya fikse olduğu durumlar. Obes hastalarda prosedür zorlaştığı için başka bir sterilizasyon prosedürü tavsiye edilmelidir. Pelvik organlar rijid ve fikse ise ve abdominal duvara doğru kaldırılamazsa ameliyatın yapılmaması gerekir. Bu fiksasyonlar daha önce yapılan bir ameliyata, pelvik enflamatuvar hastalıklara, uterin myomlara veya adneksiyal kitlelere bağlı olabilir. Fikse olmayan retrovert ve retrofleks uterus pozisyonları kontrendike değildir. Mini laparotomi ile tubal sterilizasyonda operasyon ortalama 10-20 dakika sürer.

Avantajları: Kolay öğrenilir, temel cerrahi eğitimi almış tüm hekimler tarafından uygulanabilir, pahalı olmayan basit aletler yeterlidir, çoğu komplikasyonları önemsiz ve küçüktür, doğum sonrası hemen uygulanabilir.

Dezavantajları: Obes ve pelvik adezyonu olan kadınlarda uygulamak zordur, küçükte olsa bir skar dokusu bırakır, postoperatif insizyon bölgesinde ağrı yapar, yara enfeksiyonları laparoskopiyeye göre daha fazladır.

## **2.Laparotomi:**

Minilaparatomiden daha büyük bir insizyon kullanılır. Laparotomi ancak diğer yöntemlerin başarısız kaldığı veya komplikasyonla sonuçlandığı zaman başvurulacak bir tubal sterilizasyon yaklaşımdır. Bu yaklaşımla herhangi bir oklüzyon tekniği seçilebilir.

## **3.Laparoskopi:**

1960'ların başında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu metod uygun, emniyetli, basit ve pratik bir methodur. Laparoskopinin kullanılması sterilizasyonda yeni bir çığır açmıştır. Pelvik organlar direkt görülür. Bu methodla hastanın postoperatif şikayetleri az olur yine skar dokusu azdır (3-6 mm).

Avantajları: Düşük komplikasyon hızına sahiptir, insizyona ait skar dokusu küçüktür, ekipman operasyon esnasında saptanan pelvik hastalığın tedavisinde de kullanılabilir, ağrı daha az görülür.

Dezavantajları: Ortaya çıkan komplikasyonlar ciddi sorun yaratabilir, postoperatif omuz ve göğüs ağrısı görülebilir, uygulayan ekibin karın cerrahisi konusunda yetişmiş ve eğitim görmüş olması gerekir, ekipman pahalıdır, bakımı ve tamiri zordur, doğumdan sonra uygulama önerilmez.

#### **4.Açık laparoskopi:**

Minilaparotomi ve standart laparoskopiyi kombine eden açık laparoskopi, 1971'de Hasson tarafından geliştirilmiş ve insüflasyon iğnesi veya trokarın girişi sırasında barsak ve kan damarı zedelenmesini önlemek amacıyla önerilmiştir. Açık laparoskopi standart laparoskopiden daha uzun sürer. Açık laparoskopi yaygın olarak kullanılmamaktadır.

#### **5.Vajinal yaklaşım:**

Serviks arkasından vajinal duvara 3-5 cm'lik transvers insizyon yapılır. Kuldometri ile tüpler insizyon içerisinden vajene çekilir ve başta fimbriektomi olmak üzere, klips, halka veya laparatomide kullanılan diğer metodlar ile tubal ligasyon yapılabilir. Postpartum dönemde büyük olan uterus, tüplere ulaşmayı engellediği için postpartum dönemde kullanılmaz. Vajinal yöntemler daha zor uygulanan ve tecrübe gerektiren tekniklerdir. Teknik yetersizlik yani tüplerin bağlanamaması ve işlemde vazgeçilmesi daha sık ortaya çıkar. Yine sterilizasyon sonrası vajendeki bakteriler pelvik boşluğa girebildikleri için postoperatif enfeksiyon riski daha yüksektir. Bu sebeple sık kullanılmaz (19).

#### **6.Transservikal yaklaşım:**

Serviks içinden geçilerek yapılan tubal sterilizasyon halen deneysel bir yöntemdir. Bu uygulamalar fazla tubal tahribat yaptığı için cerrahi prosedürlere göre zor geri çevrilebilir olarak kabul edilirler. Bu medikal uygulama için geçtiğimiz on yıl içinde tubal oklüzyonda kullanılan bir çok ajan geliştirilmiştir. Kullanılan ajanlar içerisinde gümüş nitrat, quinacrin, silikon lastik, fenol ve metil sikloanokilate (MCA) önemlidir. Kimyasal maddeler tüpün iç çeperini tahrip etmekte ve oluşturdukları skar dokusu tubal lümenin oklüzyonunu sağlamaktadır. Transservikal sterilizasyon prosedürlerinde hasta seçimi önemlidir. Uterin anomaliler ve tubal patolojiler bu tekniklerin kullanımına bir engeldir. Bu uygulamaların bulantı, vajinal akıntı, ateş yükselmesi gibi ciddi olmayan, geçici yan etkileri bulunur. Sonuç olarak fallop tüplerini etkileyebilecek bir çok sistem geliştirilmiş olup şu an ihtiyaç olan; sürekli tubal oklüzyon yapabilen, geri dönüş şansı fazla olan ajanın bulunmasıdır.

## **Tubal oklüzyon Teknikleri:**

### **1.Madlener Tekniği:**

Bu metod 1919'da yayınlanmıştır. Tüpün bir segmenti yukarı doğru kaldırılarak lup meydana getirilir. Lupun tabanı bir klemp veya forsepsle ezilir ve ezilen kısım absorbe olmayan bir sütün ile bağlanır. Yüksek başarısızlık oranı taşıdığı için nadir kullanılır.

### **2.Irving Tekniği:**

Irving 1924 yılında tüpün isthmik parçasının çıkarılıp distal kısmın bağlanmasını proksimal kısmın ise uterin duvara gömülmesini önermiştir. Bağlamada herhangi bir sütün materyali kullanılabilir. Başarısızlık %0.1'den azdır (20). Güvenilir olan bu teknikte geri dönüş güçlük arzeder.

### **3.Aldridge Tekniği:**

Bu teknikte tüp sağlamdır. Fimbrial uç ligamentum latum içerisine gömülür. Geri dönülebilirliği artırmak için düşünölmüştür ancak pek taraftar bulamamıştır. Başarısızlık bildirilmemiştir (21).

### **4.Uchida Tekniği:**

1940'ların ortalarında Japonya'da tanımlanmıştır. Dokuları ayırt edebilmek için broad ligament içine salın enjeksiyonunu takiben serozaya insizyon yapılıp tüp kesilir ve distal kısmı soyulur, proksimal uç broad ligamenti içine yani mezosalpikse gömülür, bağlamada herhangi bir sütün materyali kullanılabilir. Başarısızlık nadirdir (21).

### **5.Parkland Tekniği:**

Pritchard tekniği'de denilir. Tüpün orta kısmına yakın bir segmenti mezosalpiksdan uzaklaştırılır. Serbestleştirilen tubal segmentin her iki ucuda krome katgüt ile bağlanır ve ortadaki kısım eksize edilir.

### **6.Cooke Tekniği:**

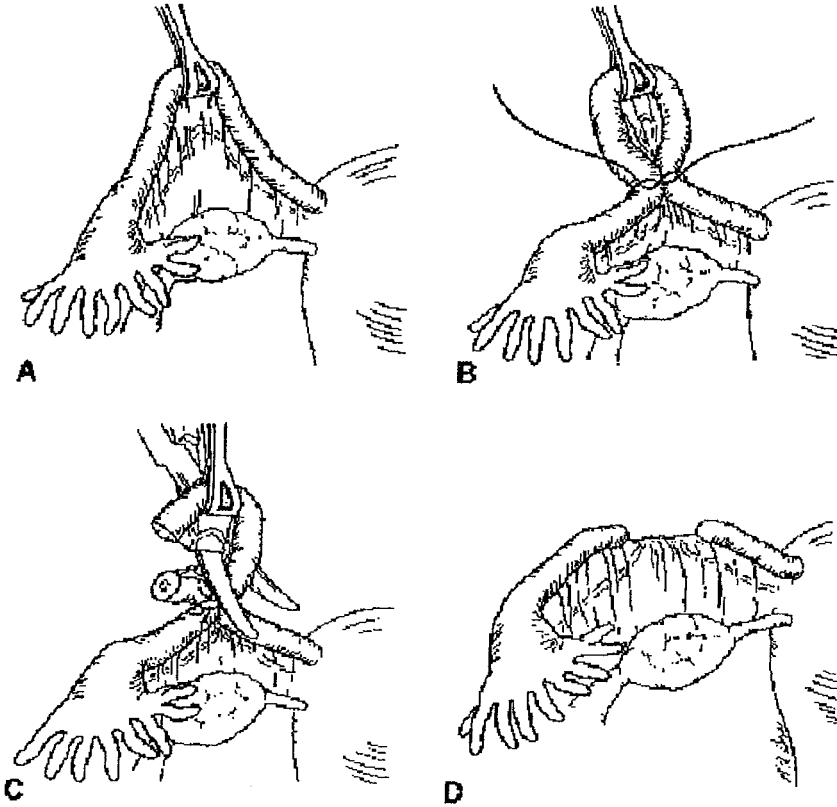
Cock Irving metoduna alternatif olarak proksimal segmentin round ligamente gömülmesini önermiş ve daha güvenli olduğunu belirtmiştir.

### **7.Pomeroy tekniği:**

İlk defa 1930'da tarif edilen, yaygın kullanılan bu yöntem basit ve etkindir. Çok tercih edilen bu metod Klasik pomeroy veya modifiye pomeroy tekniği şeklinde kullanılmaktadır. İnterval sterilizasyon olarak suprapubik insizyon, kolpotomi veya



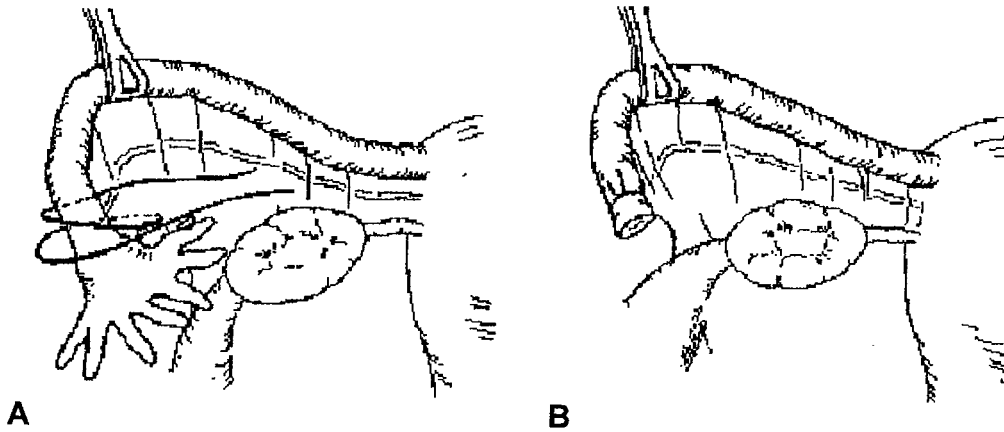
postpartum subumbilikal insizyonu takiben kullanılabilir. Babcock klempleri ile orta kısımda tutulan tuba klasik yöntemde 0 veya 2/0 plain katgüt ile tek bir absorbe sutürle tabandan bağlandıktan sonra tüpün bir kısmı rezeke edilmektedir (Şekil 2). Modifiye tipte ise iki ayrı absorbe sutür kullanılmaktadır. Plain katgüt 3-4 gün içinde erimekte ve tuba uçları serbest kalmaktadır. Uzun sürede absorbe olan sutur materyali kullanılması ile fistül gelişimi ve başarısızlık oranı artmaktadır. Pomeroy yönteminin başarısızlık oranı %0.1-0.4'dür (20).



**Şekil 2:** Pomeroy tekniği uygulaması. (A) Tüp tutulur ve kaldırılır. (B) 0 veya 2/0 plain katgüt ile bağlanır. (C) Lupun üst kısmı rezeke edilir. (D) Kapalı uçlar uzaklaşır.

### 8.Kroener tekniği:

Laparotomi ve posterior kolpotomi ile uygulanabilir. 1935'de Kroener bu tekniği tanımlamış ve 1969'da 200 fibriektomi vakasında 0 gebelik kaydetmiştir. Babcock klempleri ile tubanın tutulmasını takiben iki adet sentetik absorbe sutur kullanılarak ligasyon yapılır sonra tuba ampuller bölgeden rezeke edilmektedir (Şekil 3). Fimbrial yapılar tamamen çıkarılır. Pişmanlık halinde geri döndürülebilirliği çok düşüktür.



**Şekil 3:** Fimbriektomi tekniği uygulaması. (A) Tüp tutulur ve kaldırılır. (B) Fimbrial uç kesilir.

### **Laparoskopik elektriksel tubal oklüzyon teknikleri:**

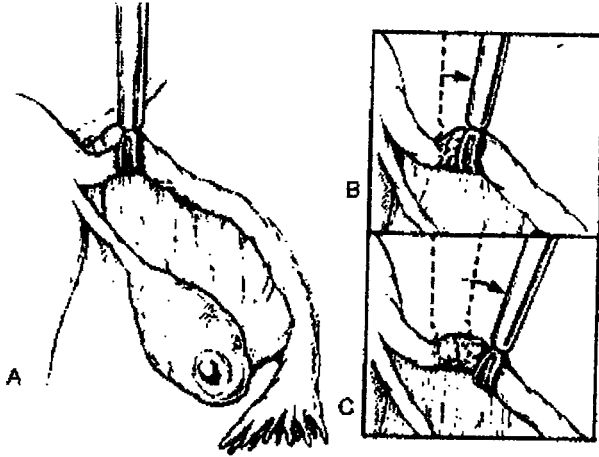
#### **1.Unipolar Diatermi Tekniği:**

Laparoskopik tubal sterilizasyon ilk kez 1941'de Powers ve Barnes tarafından uygulanmıştır. Modern anlamda ise ilk kez tubal elektrokoagülasyon Fransız Palmer tarafından yapılmıştır. Unipolar koagülasyon ile tubal sterilizasyon ilk zamandan beri yanında komplikasyonları da getirmiştir. Barsaklara ait yaralanma en sık komplikasyon grubunu oluşturur. Genel olarak barsak yanıklarına %0.5 oranında rastlanmaktadır (22). Öte yandan komplikasyonların yanında bipolar ve unipolar tekniklerin karşılaştırılmasında sterilizasyon başarısı açısından aralarında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu sebeplerden dolayı etkin bir uygulama olmasına karşın unipolar teknik yaygın olarak kullanımını kaybetmiştir. Başarısızlık %0.75 oranındadır (23).

#### **2.Laparoskopik Bipolar diatermi tekniği:**

Unipolar elektrik akımı ile ortaya çıkan komplikasyonlar yüksek voltajın düşürülmesi, akım şiddetinin ve topraklanmanın kontrol altına alınması ile azaltılmaya çalışılmıştır. Ancak bu komplikasyonlar azalmasına rağmen yinede görülmeye devam etmiştir. Bipolar koagülasyonun 1973'de devreye girmesi ile bu konuya çözüm getirilmiştir. Bu teknikte kullanılan forsepsin bir ucu aktif elektrod diğer ucu ise dönüş elektrodu görevi yapmaktadır. Bu şekilde akım sadece forseps uçları arasındaki dokudan geçmektedir. Akım vücut içinde dağılmaz ve çevre dokulardaki yanıklar meydana gelmez. Bipolar koagülasyona ait yan etkilerin azaltılması için teknik yönden düşük voltaj yüksek frekanslı jeneratörler

geliştirilmiştir. Bütün bu özellikler sayesinde bipolar koagülasyon ile tubal sterilizasyon yaygın kullanım alanı bulmuştur (24). Bipolar koagülasyonun özellikleri nedeniyle başarıyı artırmak için koagülasyonun esas sahası dışında sağ ve soldan birkaç adet daha koagülasyon yapılabilir. Ayrıca koagülasyon sonrası karışık akım ile kesi uygulanabilir. Her iki şekilde tubal mukozaya kadar akımın penetrasyonu sağlanır ve destrüksiyondan emin olunur (Şekil 4). Pek çok unipolar ve bipolar koagülasyonu karşılaştıran çalışmaların ortak sonucu başarısızlığa bağlı gebelik oranlarının benzer, ancak yan etkiler açısından bipolar koagülasyonun tartışılmaz üstünlüğü olduğunu vurgulamaktadır (22). Başarısızlık %2.48 olarak bildirilmiştir (23).



**Şekil 4:** Laparoskopik Bipolar koagülasyon uygulaması. (A) Tüp forseps ile tutulup kaldırılır. Yanyana iki veya üç alan koterize edilir (B) ve (C).

### 3.Termal Koagülasyon Tekniği:

Bu metod diatermi komplikasyonları azaltmak için ortaya atılmıştır. Elektrik akımı direkt tüpe aktarılmadan forseps ucunun ısıtılması için kullanılmıştır. Tüpler ısıtılmış forseps uçları ile dekstrükte edilmektedir.

### 4.Laparoskopik elektrokoterizasyon tekniği:

Burada prensip elektrik akımı forsepsden geçirilmeden ısıtma kullanılarak tüpün tahrip edilmesine dayanır. Isıtma işlemi izolasyonu yapılmış olan metalik bir tüp içinde yapılır.

### Tubal oklüzyonda mekanik yöntemler:

Elektrik akımının zaman içinde ortaya çıkan komplikasyonları sonucu yeni teknikler araştırılmıştır. Ayrıca elektrocerrahi sonrası 3-6 cm'ye varan tubal

segment kaybı ilerde geri dönüş için zorluk yaratacaktır. Yine postoperatif devrede bu geniş sahalar da oluşabilecek adezyonların engellenmesi bu arayışları hızlandırmıştır. Bu amaçla ringler ve klipler geliştirilmiştir.

### **1.Fallop Ring Tekniği:**

Fallope-ring denilen tubal ring en sık kullanılan mekanik oklüzyon uygulamasıdır. Silastik band veya Yoon halkası denilen bu halka ilk kez 1972 tarihinde Johns Hopkins Tıp Fakültesinde Bae Yoon tarafından ortaya atılmıştır. 1974 yılından sonra bir çok merkezde uygulanmaya başlamıştır. Halka %5 baryum sülfatlı silikon lastikten yapılmıştır. Bu metod laparaskopi yanısıra laparotomi ve vajinal yaklaşımlarda uygulanabilir. Ortalama 1-3 cm arasında değişen tüp kısmı tahrip olur. Daha komplike ligasyon tekniklerine göre geri dönüş şansı fazladır. Morbiditesi düşüktür. Başarısızlık oranı %0,4 olarak bildirilmiştir (1).

### **2.Hulka Clemens Klip Tekniği:**

Bu yaylı klips Hulka ve Clemens tarafında 1972'de geliştirilmiştir. Klips plexin denilen bir maddeden yapılmıştır. Klipsin dişleri ve menteşesi vardır. İçindeki paslanmaz çelikten yapılan yay sayesinde kapanır ve klitlenir. Bu yay tüpe nekroz yapana kadar devamlı basınç yapar. Bu metodda laparaskopi yanısıra aplikatör vasıtasıyla laparotomi ile de uygulanabilir. Diğer oklüzyon tekniklerine göre tubal hasar azdır. Tüpün sadece 1 cm hatta daha az bir kısmı tahrip olur. Buda geri dönüş şansını artırır. Başarısızlık oranı %0,2 olarak bildirilmiştir (1).

### **3.Filshie Klip Tekniği:**

Bunlar son yapılan kliplerdir. 1973'de Filshie tarafında bulunmuştur. Nottingham klip de denir. Klips titaniumdan yapılmış olup iç kısmı silikon lastik içerir. Klip kapanınca silikon lastik genişleyip oklüzyon sağlanır. Bu teknikte laparotomi kullanılarak uygulanabilir. Morbiditesi düşük olan bu metodda başarısızlık oranı %0.6 ile %8.6 arasında değişmektedir (22).

## **2.7.TUBAL STERİLİZASYONUN KOMPLİKASYONLARI:**

### **2.7.1.Tubal sterilizasyonun erken komplikasyonları**

Sterilizasyonun ani komplikasyonları nadirdir ve kullanılan anestezi yaklaşımına, oklüzyon metoduna, hasta karakteristiğine ve operatörün deneyimine bağlı olarak değişir. Major operasyon komplikasyonları (laparotomi ve hospitalizasyon gerektiren) çoğu çalışmada %0.5'den daha az olarak rapor

edilmiştir. 1983'de yapılan bir çalışmada komplikasyon oranı %1.7 olarak saptanmıştır (25). Komplikasyonlar genel anestezi kullanımı, önceden pelvik veya abdominal cerrahi geçirilmesi, PID öyküsü, obesite ve diabetes mellitusta artmıştır (26).

**1.Ölüm:** Sterilizasyonu takiben ölüm en sık anestezi ve enfeksiyona bağlıdır. Çoğunlukla genel anestezi kullanılır. Tubal sterilizasyonun ABD'de 1979-1980 yılları arasında tahmini vaka-fatalite oranı 100.000'de 1-2 vakadır (27). Özellikle cerrahi travma ve hipoventilasyona bağlı olanlar önlenabilir. Peterson ve ark 1978-1981 yılları arasında yaklaşık 725.000 tubal sterilizasyon operasyonunda 29 mortalite vakası rapor etmiştir. Vakaların 11'i anestezi komplikasyonu, 7'si sepsis, 4'ü kanama, 3'ü tromboz, 4'ü de diğer komplikasyonlara bağlı mortalite vakasıdır (20). Royal Collage of Obstetrics and Gyneacology (RCOG) bir çalışmasında genel anestezi alan hastaların entübe edilmesinin hipoventilasyonu önlediğini belirtmiştir. Genel olarak mortalite nadir olmasına rağmen görülebilir. Ama bu oran hiçbir zaman doğum esnasındaki maternal mortalite ile kıyaslanamaz.

**2.Enfeksiyon:** Yara yeri, mesane, barsak veya pelvik organ enfeksiyonları sterilizasyon operasyonlarının %1'inden azında görülür. Minilaparotomi yaklaşımında laparoskopiyeye oranla daha sık görülür.

**3.Kanama:** 100.000'de 30-90 gibi nadir görülen bir komplikasyondur. Laparoskopik giriş esnasında nadiren büyük damar (aorta, iliak) ve bazende oklüzyon prosedürüne bağlı mezosalpingeal damar yaralanmaları görülebilir.

**4.Organ yaralanmaları:** Organ yaralanmaları keskin travma, künt travma veya termal travma şeklinde görülebilir. Ayrıca organ travmaları oklüzyon cihazının yapısına, uygun olmayan yöntemlerin kullanılmasına bağlı oluşabilir. Adezyon varlığında tahmin edilebileceği gibi mesane ve barsak yaralanmaları daha sıktır. Meydana geldiğinde tanı konursa mesane ve barsak yaralanmaları nispeten kolay tamir edilebilir ve uzun dönemde sekelle sonuçlanmaz. Uterin perforasyon ise yeni gebelik, laktasyon durumu, obesite ve pariteyle ilişkili bulunmuştur (27). Uterus yaralanması en sık manüüpülör yerleştirirken oluşur ve cerrahi esnasında tanı konulur. Tanı konulmasa dahi mesane ve barsak yaralanmaları ile birlikte değilse önemli değildir.

### 2.7.2. Tubal sterilizasyonun geç komplikasyonları

**1. Pişmanlık:** Pişmanlığı ölçmek zordur. Geniş içerikli çalışmalarda ABD'de %3-25 oranlarında bildirilmiş pişmanlık oranları vardır (20). 1978-1987 yıllarında sterilizasyon yapılan kadınlarda yapılan ankette 14 yıllık takip sonrası kadınların %12.7'si pişmanlık bildirmiştir. Pişmanlıkla ilişkili faktörler genç yaş, çocuk ölümü, yeni evlilik gibi tahmin edilemeyen hayat olaylarıdır. 20'li yaşlarda sterilize olan kadınlarda 30'lu yaşlarda sterilize edilenlere nazaran pişmanlık 2-3 kat daha fazla olmaktadır (28). Evlilik durumu ve yaş geri dönüş isteğiyle en ilişkili durumlardır (20). Doğum sonrasında yapılan sterilizasyonun geri dönüş isteğiyle ilişkisine dair bilgiler çatışmaktadır.

**2. Geri Dönüşüm:** Geri dönüşüm başarısı en uygun koşullarda %80 civarındadır (29). Geri dönüşün başarısını etkileyen faktörler kadın yaşı, cerrah yeteneği ve sağlam tuba uzunluğudur. Sağlam tubal doku 3 cm'den kısa ise mikrocerrahinin başarısı da azalmaktadır. Ayrıca ligasyon yeride önemlidir. İstmusdaki oklüzyonlar uçların aynı çapta olması ve mukozada daha az sayıda kıvrım olması nedeniyle en kolay reanostomoz yapılabilen grubu oluşturur. Oysa ampulla ve fimbriada bu çok zordur. Ünipolar koagülasyon, pomero, Irwing veya Uchida teknikleri daha güç geriye çevrilebilir. Bunlara nazaran klip ve ringlerde tüpün az bir kısmı hasarlanmış olduğu için en kolay çevrilebilen tekniklerdir. Elektriksel metodlar en az reversibl olan metodlardır ve unipolar koterizasyon ile yapılan sterilizasyonun bipolar koterizasyona göre geri dönüş şansı daha azdır. Geri dönüş sonrası ektopik gebelik riski %2-12.5 arasındadır (27). Geri dönüşün başarısında ayrıca yaş ve sterilizasyondan sonra geçen zamanda önemlidir. Yaşla fertilitenin azalması; zaman ile mukozal kıvrım ve silialarda azalma yarattığı için muhtemelen başarıyı azaltmaktadır.

**3. Başarısızlık:** Nadir bir komplikasyon olup yıllar sonrada ortaya çıkabilir. Cerrahi sonrası 2 yıl içinde 100 kadında sadece birden azı teknik başarısızlığı sonucu gebe kalacaktır. Bu oran diğer doğum kontrol yöntemlerinde birinci sene için %2-20 olup, tubal sterilizasyonun çok daha etkin bir yöntem olduğu ortaya çıkmaktadır. Tüm prosedürler göz önüne alındığında 1000 operasyon'u takiben yaklaşık 2-4 gebelik oluşmaktadır (21). Ortalama ilk yıl için başarısızlık oranı %0.4 olarak verilmektedir (13). Sterilizasyondan sonra ilk bir ay içinde gebelikler

rapor edilmiştir. Bunlar genelde sterilizasyondan önce başlayan gebeliklerdir. Bu gebelikler rapor edilen tüm gebeliklerin %8-45'ini oluşturmaktadır. Kontrasepsiyon cerrahi gününe kadar sürdürülmeli ve cerrahi günü rutin olarak duyarlı gebelik testi yapılmalıdır. Ayrıca bir kadının tubal sterilizasyon sırasında gebe olma şansı %0.12 olup bu küçük risk hastanın folliküler fazını beklerken oluşabilecek gebelik riski ile karşılaştırılabilir. Dolayısı ile sadece folliküler fazda tubal sterilizasyon yapmak çok geçerli bir gereksinim sayılmaz. Başarısızlığın bir diğer nedeni tubaları çevreleyen adezyonlar şeklinde anatomik bozuklukların olmasıdır. Gebelik oranları uygulanan tekniğe, uygulama zamanına ve hastanın yaşına göre değişir. Minilaparotomi laparoskopiden biraz daha güvenilir düşünülmesine rağmen toplamda 1.000'de 1-4 olan başarısızlık riski ile laparoskopi arasında hiçbir fark gözlenmemiştir. Collaborative Review of Sterilization (CREST) çalışmasında 10 yıllık kümülatif başarısızlık oranı tüm oklüzyon metodları için %1.85 bulunmuştur (30). 5 yıllık kümülatif değerler bipolar koter kullanıldığında koterizasyon üç bölgeden yapılmışsa %1.95, üçden fazla bölge koterize edilmişse %0.32 olarak saptanmıştır.

Başarısızlık nedenleri:

1. Operasyon esnasında saptanmamış olan luteal gebelik
2. Yanlış yapının bağlanması veya hasarlandırılması (örneğin Round liganment)
3. Tam olmayan bağlama veya hasar
4. Mekanik aletin kayması veya ekipmanın çalışmaması
5. Tubo-peritoeal fistül oluşumu
6. Künt uçların spontan reanostomozu olabilir.

Cerrahi hatalar başarısızlığın %30-50'sini oluşturmakta olup gerektiğinde prosedür değiştirmek (örneğin minilaparatomiden laparotomiye) veya tekniği değiştirmekle (ringden elektokoterizasyona) bunlar azaltılabilir. Başarısızlığın predispozan faktörleri tam bilinmez ancak uterus kornu ile oklüzyon sahası arasında en az 2 cm'lik tubanın olması fistül oluşumunu engelleyebilir.

**4.Ektopik Gebelik:** Toplamda sterilizasyonun ektopik gebelik üzerine koruyucu bir etkisi vardır. Kontrasepsiyon kullanmayan kadınlarda bu oran %0.5'dir. Sterilizasyon yapılan kadında bir gebelik oluşursa bunun ektopik olma şansı %32 civarındadır (30). CREST çalışmasında tubal sterilizasyon yapılan 10.685 kadın

arasında gerçek sterilizasyon başarısızlığı olan 143 gebelikten 1/3'ü ektopik olarak saptanmıştır. Bu çalışmada 10 yılda kümülatif ektopik gebelik oranı 1.000'de 7.3 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada en sık ektopik gebelik bipolar koagülasyon yapılan grupta saptanmış olup en az ektopik gebelik oranları postpartum salpenjektomi ve unipolar koterizasyon yapılan gruptadır.

**5.Histerektomi:** Tubal sterilizasyon sonrası histerektomi riskiyle ilgili ilk rapor 1972'de Muldoon ve ark tarafından bildirilmiştir (3). 1955 ve 1960 yılları arasında sterilizasyon yapılan 374 kadın sorgulanmış. Raporda %43'ünün ek jinekolojik tedaviye, %19'nun histerektomiye, %6'sının ise diğer majör jinekolojik operasyona ihtiyaç duyduğu bildirilmiştir. Bu tipte çalışmalar o dönemde doktorların çoğunun tubal sterilizasyon yerine histerektomiye tercihiyle sonuçlanmıştır. Ama 1960'lı yıllarda sterilizasyon yapılmış olan kadınların çoğu çocuk yapma yeteneklerinin sınırlandırılmasını zaten mevcut jinekolojik veya tıbbi hastalıkları nedeniyle istemişlerdir. Ek olarak o dönemde tubal sterilizasyon; laparotomi ile yapılan majör ve uzun hospitalizasyon süreli bir operasyondur ve supraservikal histerektomi de aynı eforla yapılabilecek bir alternatif konumundaydı. Kontrollü olmayan çalışmalarda sterilizasyon yapılan kadınların %1.6 ile %3.4'ü daha sonraki bir periyotta histerektomiye gitmişlerdir (3). Bu bulguların hiçbiri Muldoon ve ark tarafından bulunan %19'a yaklaşmamaktadır. Ek olarak bu çalışmaların ikisinde histerektomilerin çoğu veya tümü sterilizasyon öncesinde de var olan organik bozukluklara bağlı yapılmıştır.

Kontrollü çalışmalarda ise kontrol grubuyla karşılaştırıldığında sterilizasyon yapılan kadınlarda artmış bir histerektomi riski izlenmektedir. Bu çalışmaların hiçbiri sterilizasyon öncesi oral kontraseptif (OKS) kullanımını veya kontrol grubunda OKS kullanımı sıklığını irdelememişlerdir ki bu menstrüel bozuklukların riskini sınırlayabilmektedir. Sterilize kadınlarda yapılan çoğu prospektif çalışma artmış histerektomi riski (rölatif risk %1.6-4.4) bildirmişlerdir (31,32). Ancak bazı raporlarda risk saptanmamış veya azalmış bir risk bildirilmiştir. Bazı çalışmalarda ortaya çıkan, sterilizasyonun hayatın daha genç yaşlarında yapılması durumunda daha yaşlıyken yapılanlara göre daha yüksek bir histerektomi riskine işaret edilmesidir. Bu risk iki çalışmada, sterilizasyon 29 yaşından önce yapılmışsa anlamlı olarak artmaktadır (31,33). Genel olarak kabul edilen görüş genel nüfusa



oranla sterilizasyon yapılan kadınlarda histerektomi riskinin arttığıdır. Bu artmış risk sterilizasyon esnasında 30-35 veya daha düşük yaştaki kadınlar için yoğunlaşmaktadır. Çalışmalar oklüzyon metodu ile gelecekteki histerektomi riski arasında bir bağıntıyı ortaya koyamamıştır (33). Tubal sterilizasyonun mu problemlere yol açarak histerektomi oranlarında artışa neden olduğu son dönemdeki çalışmalarda incelenmiş ve cerrahiye talepte bariz bir artışın olduğu ortaya konmuştur. Artmış risk nedeni net olmamakla birlikte hastaların eğiliminden kaynaklanıyor olabilir. Yani sterilize edilen kadınlarda histerektomi oranının bir miktar fazla olması, bu hastaların zaten çocuk sahibi olmanın ortadan kalkması ve dolayısıyla uterusun varlığının gerekliliği kadınlarca önemsenmemekte ve menstrüel bozukluklar artık tolere edilmekte zorlanması sonucu histerektomiye kolay karar vermeleri aynı zamanda hekimlerinde yine bu sebeble kolay önermeleri nedeniyle olabilir. Sterilizasyonun histerektomi üzerine risk artırdığına dair hiçbir açıklayıcı biyolojik mekanizma yoktur.

**6.Herni:** Nadir görülür. Kesi yeri 10 mm'nin üzerinde ise daha sık ortaya çıkar. Bu sebeble 10 mm üzerinde trokar kullanımı sonrası fasya kapatılmalıdır (34).

**7.Meme ve endometrial kanser, kemik yoğunluğu üzerine etkiler:** Bu konularda az sayıda çalışma vardır. 1980-1983 yılları arasında yapılan vaka-kontrol çalışmasında 4.742 vakada meme kanseri ile tubal sterilizasyon arasında bir ilişki saptanmamıştır (35). Endometrium kanseri ile tubal sterilizasyon ilişkisini araştıran bir çalışmada ise sterilizasyonu takiben 20-54 yaş arası kadınlarda endometrium kanseri riskinde hiçbir artış olmadığı gösterilmiştir (36). Yapılan bir çalışmada kemik dansitesi ile tubal sterilizasyon arasında bir ilişki saptanmamıştır (37).

## **2.8.TUBAL STERİLİZASYONUN KONTRASEPTİF ETKİNLİK DIŞINDAKİ YARARLI ETKİLERİ:**

Tubal sterilizasyon azalmış over kanseri, pelvik inflamatuvar hastalık (PID) insidansı ve artmış seksüel tatmin ile ilişkilidir.

**1.Over kanseri:** Kadınlarda sterilizasyonun etkileri hakkında fikir birliği olan bir konu over kanserine karşı koruyucu etkisidir (38). Yapılan araştırmalarda tubal

sterilizasyonun over kanserine karşı koruyucu etkisi bildirilmiştir (39,40). Over kanseri rölatif riski %0.2-0.8 arasında değişmektedir. Sterilizasyonun over kanserine karşı koruyucu etkisinin overlerin malign transformasyona yol açan onkojenik virusler gibi infeksiyöz ajanlara ve potansiyel çevresel karsinojenlere (köpük, pudra ve jel gibi) azalmış maruziyete bağlı olduğu öne sürülmüştür (40). Karsinojenlerin transport yolunun kesilmesi yanı sıra bu etkinin fonksiyonel yani ovulasyonun geçici olarak durması gibi mekanizmalar ile oluşabileceği öne sürülmüştür. Bu koruyucu etki tubal sterilizasyon sonrası ilk 15 yıl mevcut olup daha sonraki yıllarda kadınların çoğu izlenemediği için bilinmemektedir. Yani tubal sterilizasyon 15-20 yıl sonraya kadar devam eden ve sonra zayıflayan azalmış over kanser riskiyle ilişkilidir (41).

**2.Cinsel yolla bulaşan hastalıklar ve Pelvik inflamatuvar hastalık:** Tubal sterilizasyon cinsel yolla bulaşan hastalıklara karşı koruyucu olmamakla beraber, alt genital yolla üst genital kaviteye mikroorganizma yayılımını azaltarak PID'ye karşı koruyucu olduğu görülmüştür. Sterilizasyon yapılan kadınlarda sterilizasyon yapılmayan kadınlara göre PID daha az sıklıkla görülür (42). Buna rağmen koruma tam değildir. Çünkü sterilizasyondan hemen sonra ve yıllar sonra PID saptanan sterilize kadınlar vardır.

**3.Cinsellik:** Tubal sterilizasyon yapılmış kadınlarda retrospektif çalışmalarda cinselliğe dair olumlu ve olumsuz etkiler bildiren çalışmalar olmakla birlikte, pek çok prospektif çalışma seksüel arzu, tatmin, koital sıklık ve feminite konusunda düzelme veya hiçbir etkisinin olmadığını bildirilmiştir (43,44). İstenmeyen olası bir gebeliğe ait anksiyetenin azalmasına bağlı olarak bu seksüel düzelmeler meydana gelmiş olabilir.

## **2.9.POST TUBAL STERİLİZASYON SENDROMU**

Tubal sterilizasyon yapılan kadınlar yaşlandıkça ve jinekolojik bakım gereksinimleri oldukça çoğunun sterilizasyona bağlayacakları menstrüel yakınmaları olacaktır. "Post tubal sterilizasyon sendromu" terimi kadın sterilizasyonunu takiben görülen belirtiler topluluğunu nitelemek için kullanılmaktadır. Bazı araştırmacılar için bu sadece anormal kanama ve/veya ağrıdır. Diğerleri içinse seksüel davranışta ve duygusal sağlıkta değişiklik, premenstrüel semptomların alevlenmesi, histerektomi veya tubal reanastomoza

dek varabilen ileri jinekolojik cerrahiye yol açabilecek düzeyde menstrüel bozuklukları içerebilir. Post-tubal sterilizasyon sendromunun ortaya çıkışı ile ilgili mekanizmalar uzun süredir bir tartışma konusu olmuştur. Fallop tüplerinin ve çoğu prosedürde buna komşu mesosalpinks kısımlarının tahribatına bağlı overlere giden kan akımının bozulması hipotez olarak öne sürülmüştür. Teorik olarak bu overlere gelecek olan gonadotropin sinyallerinin azalmasına müteakip follikül gelişimi ve corpus luteum fonksiyonlarının bozulmasına yol açabilecektir. Ovaryan hormon seviyeleri etkilenebilecek ve bunu çeşitli menstrüel bozukluklar izleyebilecektir. Bu değişikliklerin bir kısmı minör değişiklikler olarak kendini gösterirken bazen de olabilecek majör değişiklikler cerrahiye dek varabilen terapötik girişimlere yol açabilmektedir.

## **2.10. STERİLİZASYON SONRASINDA MENSTRÜEL SEMPTOMLARDAKİ SUBJEKTİF DEĞİŞİKLİKLER**

Pek çok öncü çalışmada tubal sterilizasyonun menstrüel fonksiyon üzerine etkisi incelenirken daha önceki oral kontraseptif kullanımı, rahim içi araç (RIA) kullanımı ve daha önce ki menstrüel düzensizlik kontrol edilmemiştir. Buna bağlı olarak bir çok çalışmada tubal sterilizasyonu takiben menstrüel problemlerde artış olduğu belirtilmiştir. Ancak sterilizasyon sonrası OKS ve RIA kullanımı bırakılacağı için bazı menstrüel değişikliklerin görülmesi doğaldır. Ayrıca tubanın özellikle unipolar elektriklerle tahrip edildiği eski laparoskopi yöntemlerinde bu kaygılar doğrulanabilir. Bu sonuçlar OKS kullanan milyonlarca kadının menstrüel regülarite, azalmış menstrüel kanama ve ağrıdan dolayı daha önce bu tercihe yönelmiş oluşuyla ilintilidir. Zaten sterilizasyon yapılan kadınların en az %30'u oral kontraseptif kullanmakta olup bunlarda meydana gelebilecek menstrüel değişiklikler ilacın kesilmesine bağlı olabilir. OKS kullanımına son veren hastalar daha fazla, irregüler ve ağrılı menstrüel periyodlar geçirmeye başlamışlardır ki, bu sterilizasyon uygulanmasından bağımsızdır. Bunun yanında sterilizasyondaki yaş, parite ve ırk menstrüasyonu etkileyebilir. Yine bir çok kadında bu semptomlar tubal cerrahi geçirmeden de gelişebileceğinden olay karmaşıklaşmaktadır. Ayrıca sterilizasyon öncesi olan menstrüel düzensizlik işlem sonrası devam edebilir.

Tubal sterilizasyon sonrası anormal kanamanın varlığı ilk olarak 1951'de Williams ve ark. tarafından tarif edilmiştir (45). Belirtilmemiş tipte tubal

sterilizasyon yapılan 200 kadının kayıtları incelenmiş bunları 1.994 jinekolojik ve 3.222 obstetrik hasta ile karşılaştırmışlardır. Kadınlar 1 ila 10 yıl boyunca izlenmişlerdir. Tubal sterilizasyon yapılan kadınların % 24'ünde (jinekolojik hastalarda %19 ve obstetrik hastalardaki %5) artmış intermenstrüel kanama ve artmış menstrüel kanama tariflenmiştir.

1976'da Chamberlain ve Foulkes tubal sterilizasyon öncesi kullanılan kontraseptif metodların menstrüel semptomlar üzerindeki etkisini inceleyen ilk çalışmayı bildirmişlerdir (3). 2-3 yıl önce laparoskopik veya abdominal sterilizasyon geçiren kadınlara anketler yollamışlardır. Daha önce OKS kullanan 74 kadının sterilizasyon sonrası ağrı ve kanamasında anlamlı artış saptanmıştır. Daha önce RİA kullanan 37 kadında ise menstrüel periyodun uzunluğu ve ağırlığında anlamlı bir azalma gözlenmiştir. Kontrasepsiyon kullanmayan 76 kadında ise menstrüel kanamanın süresi veya miktarında anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Çalışmaların çoğunda sterilizasyon öncesi kontraseptif kullanımı yönünden kontrol sonrasında menstrüel semptomlarda anlamlı bir değişiklik olmamıştır (3). Yine Rulin ve ark. sterilizasyon öncesi OKS kullanan hastalarda operasyon sonrası 1 yıl içinde dismenore insidansını %29,9 saptamışlar ancak diğer kontraseptif yöntemleri kullananlarda önemli bir değişikliğe rastlamamışlardır (46). Hastalarda görülen dismenorenin nedeni; retrograd menstruasyonun gerçekleşmemesi yada operasyonu takiben pelvik adezyonların oluşması ile uterus motilitesindeki değişiklikler olabilir. Unipolar koagülasyon gibi bazı tekniklerde anlamlı değişiklikler saptanmış ama genel anlamda bu değişikliklerin sterilizasyon ile ilişkisi kurulamamıştır. Tubal sterilizasyon prosedürlerinin uygulama sonrası 2 yıla kadar menstrüel fonksiyon üzerine etkisi olmadığı söylenmekle birlikte 2 yıldan sonra etkisi konusunda bilgiler çatışmaktadır ve net değildir.

Günümüzdeki sterilizasyon yapılan kadınları 2 yıldan daha az izleyen prospektif çalışmalar önceki oral kontraseptif kullanımı, menstrüel hikaye veya artan yaşı göz önünde tutarak yapılmış olup sterilizasyon sonrası anlamlı menstrüel değişikliklere rastlanmamıştır. İki büyük seride 1.025 ve 10.004 kadın menstrüel değişiklikler açısından incelenmiştir. İlk raporda elektrokoter, klip ve ring yöntemleri çalışılmış ilk 6 ayda bazı değişiklikler saptanmışsa da bunlar önceki OKS kullanımının bırakılmasına bağlanmıştır (21). Önceki OKS kullanımı

kanamada artmaya neden olurken RIA kullanımı sterilizasyon sonrası kanamada azalmaya yol açmaktadır. Kondom ve bariyer yöntemlerinde bir değişiklik gözlenmemektedir. Buna rağmen kadınların çoğunda bir değişiklik gözlenmemiştir. İkinci raporda Bhiwandiwalla ve ark. çok geniş, çok merkezli ve çok uluslu çalışmasında bir çok yöntemin siklus değişiklikleri, menstrüel kanama miktarı ve dismenore üzerine etkisi araştırılmış, kadınların çoğunda anlamlı bir değişikliğe rastlanmamıştır (21). Fortney ve ark. ise daha önce anormal menstrüel paterni olan kadınlarda sterilizasyon sonrası değişikliğin daha sık görüldüğünü bildirmişlerdir (47). 17.000 kadını kapsayan ve 25'in üzerinde ülkede yürütülen bir çalışmada, sterilizasyondan sonra ilk 2 sene içerisinde %50-90 olguda, hiçbir menstrüel değişiklik rapor edilmemiş, sterilizasyon sonrası ise değişiklik olduğunu belirten kadınların yarısı önceki menstrüel siklusa göre düzelmeye tarif etmişlerdir (48). Sadace bir çalışmada sterilizasyon sonrası menstrüel siklus düzeni üzerine anlamlı değişiklikler bildirilmiştir (49).

2 yılın üstünde kadınları gözleyen prospektif çalışmalarda çatışan sonuçlar bildirilmiştir. Kadınları sterilizasyon sonrası 4.5-6 yıl gözleyen çalışmaların üçünde menstrüasyon üzerine etki saptanmış (50-52) diğer iki çalışmada etki bildirilmemiştir (48,53). Tubal sterilizasyonun uzun dönemdeki etkileri hakkında Destefano ve ark. (51) 1.802 kadını 6 ay ile 8 yıl arasında Walnut Creek Contraceptive Drug Study kapsamında değerlendirmiştir. Bunlardan 719'u tubal sterilizasyon yapılmış ve 1.083'ü ise vazektomi yapılmış erkeklerin partnerleridir. Otörler yaş, önceki kontraseptif kullanımı, gravida ve body mass index yönünden ayarlama yapmışlardır. Sterilizasyon sonrası iki yılın altında kontrollerle karşılaştırıldığında kadınlarda anlamlı hiçbir menstrüel değişiklik olmamıştır. Sterilizasyon sonrası iki yıldan fazla süre geçiminde önceden normal siklusları olan kadınlarda anormal menstrüel siklus uzunluğu ve menstrüel irregülerite yönünden anlamlı bir risk artışı gözlenmiştir. CREST çalışmasında ABD'deki kadın sterilizasyonu ile ilgili geniş çaplı çokmerkezli prospektif çalışmada sterilizasyon yapılan 5.070 kadın menstrüel sikluslarındaki değişimler yönünden incelenmişlerdir. Sterilizasyon sonrası 1. ve 5. yıldaki bilgilerle karşılaştırıldıklarında hipermenore ve dismenore oranında anlamlı artış

gözlenmiştir. Her kadın kendi kontrol grubu olarak kullanıldığından bu yakınmalarda yaşlanmanın ne derecede etkin olduğu bilinmemektedir (50).

Üzerinde durulması gereken ciddi bir konu genç yaşta sterilizasyona giden kadınlardaki artmış menstrüel fonksiyon bozukluğu riskidir. Bir çalışmada 20-49 yaşları arasında 7.253 tubal sterilizasyon yapılmış popülasyon tabanlı kohort kadın grubu ve 25.448 yaş uyumlu kontrol grubunda 15 yıllık bir periyoddaki verilerin analizinde artmış menstrüel fonksiyon bozukluğu bulunmuştur. Tubal sterilizasyon yapılmayan kadınlarla karşılaştırıldığında sterilizasyon yapılan kadınların tümünde menstrüel bozukluk nedeniyle hospitalizasyon için relatif risk 2.4, 20-24 yaş arasında ise 6.1 dir (54). Bununla beraber kontraseptif kullanımı ile ilgili veriler mevcut değildir ve gözlenen etkilerin en azından bir kısmından sorumludur. Peterson ve ark. yaptıkları bir çalışmada 9.514 tüp ligasyonu yapılan kadınla, eşleri vazektomi olan 573 kadının 5 yıl boyunca takibinde menstrüel paternlerde değişiklik saptamamışlardır. Ancak daha önce ağır menstrüel kanamaları tüp ligasyonu yapılan kadınlarda prosedür sonrası kanamada azalma saptamışlar (52). Sonuç olarak ortada "post-tubal sterilizasyon sendromu"nun varlığı ile ilgili kesin anlamda hiç kanıt yoktur (3). Tubal sterilizasyon menstrüel kan akımında bir artmaya yol açmadığı veya jinekolojik nedenlerle hastaneye başvuruyu çoğaltmadığı söylenebilir (16).

## **2.11.STERİLİZASYON SONRASI MENSTRÜEL DEĞİŞİKLİKLERİN OBJEKTİF İNCELENMESİ**

Menstrüel değişiklikleri tanımlamak için çoğu araştırmacı menstrüel siklus esnasında çeşitli objektif parametreler kullanmışlardır. Bunlar kan kaybı ölçümlerini ve endometrial biopsi incelemelerini içermektedir. Menstrüel değişikliklerin objektif değerlendirilmesi adına ilk yapılan çalışmaların biri Kasonde ve Bonnar tarafından 1976'da gerçekleştirilmiştir. Kasonde ve arkadaşları tamponlar ve sıhhi alt bezlerinden menstrüel kanları çıkararak 25 kadında sterilizasyon öncesi üç sonrası ise altı siklus boyunca menstrüel kan kaybını ölçmüşler ve belirgin fark bulamamışlardır (21). Otörler tubal oklüzyonun cerrahi sonrası ilk yılda menstrüel kanamayı arttırmadığı sonucuna varmışlardır. Yine tubal sterilizasyon sonrası objektif kriter olarak endometrial biopsi kullanılmıştır. Luteal faz defekti (LFD) tubal ligasyon yapılan kadınlarda önemli bir konudur. LFD

yetersiz FSH, LH piki yetersizliği, hiperprolaktinemi, hipoprolaktinemi, hiperandrojenite, psikolojenik etkenler ve utero-overyan pleksusun hasarlanması sonucu oluşabilir. LFD klinik olarak premenstruel sendrom, menoraji, hipermenore, oligomenore, infertilite ve habituel düşüklere yol açabilir. LFD tanısı endometrial biopsi ile konulabilir. Endometrial biopsi sonucu histolojik olarak 2 günden fazla bir faklılık gözlenirse LFD kabul edilir (55). Diğer bir deyişle 21. gün alınan biopsi sonucu 17-18. gün ile uyumlu geliyorsa LFD vardır. Dört çalışmada sterilizasyon yapılan ve yapılmayan kontrol grubu kadınlar arasında endometrial biopsi sonuçları bildirilmiştir. Birinde hiçbir endometrial anormallik gözlenmemiştir (56). Diğerinde sterilizasyon sonrası kısa dönemde retardasyon olmasına rağmen 24 aydan fazla süre geçtiğinde bile normal endometriyumun varlığı gösterilmiştir (57). Üçüncü çalışmada lüteal faz defekti ile birlikte olan endometrium retardasyonu gösterilmiştir (6). Hakverdi ve ark. yaptıkları çalışmada endometriumda bir retardasyon saptamışlardır (7). LFD tanısında plazma progesteronuda kullanılabilir. Sekresyon döneminde ortalama progesteron düzeyi 5-15 ng/ml'dir. Bu değer 21. gün en yüksek değerdedir. 21. gün progesteronu 10 ng/ml altında ise LFD kabul edilir (55). Ancak sadece progesteron ile LFD tanısı konulamayacağını savunanlar da vardır.

## **2.12.PELVİK DAMAR YAPILARININ DOPPLER İLE İNCELENMESİ:**

Doppler ultrasonografik rehber altında gönderilen yüksek frekanslı ses dalgalarının damar içinde yer değiştiren hücrelerden yansımaların oluşturduğu kaymanın hesaplanmasına dayanan non-invaziv bir tekniktir. Bu kaymanın büyüklüğü hücrenin akım hızı ile orantılı olacaktır. Doppler etkisinin ana kuralı yıllar boyunca değişmemiş, ancak dönen eko bilgilerinin değerlendirilmesi ve incelemesinin hızlı bir şekilde yapılabilme kabiliyeti artmıştır. Renkli doppler ultrasonografinin obstetrik ve jinekolojide bir çok uygulama alanı mevcuttur. 1980'li yıllardan beri uterin arter doppler çalışmaları ile bilgi birikimi artmaya başlamıştır. Fakat bu kalitatif incelemeler ve kantitatif ölçümlerin klinik uygulamaları geliştirmesi ve bu bulguların doğrulanması beklenmektedir. Bununla beraber önemli ve tutarlı gözlemlerde yapılmıştır. Gerek folliküler gerekse luteal fazda gelişen morfolojik ve vasküler değişiklikler hormonal değişiklikler ile birlikte. Normal menstruel sikluslu hastalar en uygun siklusun ilk 10 gününde görüntülenir.

Bu intraoveryan kan akımındaki normal değışikliklerle, luteal fazda oluşan yüksek diastolik akımlar arasındaki karışıklıkları önler.

Obstetrik ve jinekolojide incelenen damarlar yanlış ölçümlere neden olacak kadar küçük oldukları ve açi düzeltmesini zorlaştıracak kadar büküntülü seyir gösterdikleri için diastol ile birlikte sistoldeki hızların değerlendirilmesinde pekçok araştırmacı tarafından üç indeks kullanılmaktadır (58).

**Sistolik/Diastolik (S/D):** Maksimum sistolik hız

Minimum diastolik hız

**Rezistivite İndeksi (RI):** Maksimum sistolik hız-minimum diastolik hız

Maksimum sistolik hız

**Pulsatilité İndeksi (PI):** Maksimum sistolik hız-minimum diastolik hız

ortalama hız

Klinisyen için bu indekslerin kullanılmasının en temel yararı, hepsinin açi düzeltilmesinden bağımsız ve damar çapının ölçülmesine gereksinim göstermemesidir. Rezistivite indeksi; 0-1,0 arasında değişir. 1,0 akımdaki en yüksek direnci ve 0 end-diastolik akım kaybını belirtir. Pulsatilité indeksi ortalama akım hızını tanımlamak üzere, tam bir kardiak siklusta kaydedilen tüm frekansların ölçülmesi ile dalga frekanslarının tümünü kapsayan daha fizyolojik bir ölçüdür. Frekans ölçümleri genellikle manuel olarak yapıldığından, pulsatilité indeksi interobserver ve intraobserver hatalarına daha çok açıktır. Overlerde olduğu gibi intraparankimal akımın değerlendirilmesi için PI tavsiye edilmektedir, çünkü dalga formunu daha iyi karakterize etmektedir.

#### **Overyan arter kan akımı ve Doppler Ultrasonografi:**

Over iki majör sirkülasyondan beslenir. Birisi uterin arterin adneksiyal dalından gelir, uterus korpusundan overlere, medialden laterale doğru gider. İkincisi abdominal aortadan köken alan infundibulopelvik ligament içinden geçerek direkt overe ulaşan overyan arterdir. Overyan doppler kan akımının değerlendirilmesinde infundibulopelvik ligament içinden geçen ana overyan arter en uygun ve başarılı olunan damardır. Fonksiyonel overin kan akımı siklik olarak değişir. Menstruel siklusun folliküler fazında düşük akımlı ve yüksek rezistanslı, diastolik akımın çok az olduğu yada görünmediği bir akım paterni görülür (1.-10.



günler). Dominant follikülün gelişmeye başladığı overde diastolik akım ve artmış ampütüdü dalgı paterni gelişmeye başlar. Bu ovulasyondan iki gün öncesinde hızla artar ve vasküler rezistansta azalma ve akım artışını yansıtır. Ovulasyonda maksimal akım artar ve RI düşer. Ovulasyon sırasında non-rezistif akım muhtemelen LH piki ve olgunlaşan folliküldeki granüloza hücrelerin neovaskülarizasyonu ve luteinizasyonu ile oluşan corpus luteuma bağlıdır. Bu yükselen ampütüd ve düşük rezistanslı akım, periovatuar dönem boyunca artış gösterir ve corpus luteumun fonksiyonel periyodunda 4-5 gün süreyle bu seviyede kalır. Sonra kademeli olarak düşük ampütüdü akımla beraber yüksek direnç paternine döner, sonuçta menstrual periyod boyunca inaktif yüksek direnç paternine dönüş olur (59). Yani overyan arterlerde menstrual siklusun başında RI değeri yüksektir. Siklus ilerledikçe RI değeri düşer ve geç luteal fazda oldukça düşüktür. Bu dönemde kanlanma oldukça maksimumdur. Siklus boyunca her iki overde de aynı yüksek impedanslı akım görülür. Overyan doppler rezistivite ve pulsatilite indekslerinin her ikisinde normal sınırları oldukça geniştir. Aktif overi belirlemede çok sınırlı öngörü değeri vardır.

#### **Uterin arter kan akımı ve Doppler Ultrasonografi:**

Uterin arterlerin doppler incelemeleri aynı taraf overde oluşan değişiklikleri her zaman yansıtmaz ve yükselen östrojen düzeylerinin uterin arterler üzerinde daha direkt etkilerini yansıtır. Uterusun kan akımı internal ilak arterden kaynaklanan uterin arterden gelir. İnternal iliak arterden çıkan uterin arter mediale ureter üzerine ve servikal düzeyde broad ligamentin tabanında uterusu doğru gider. Uterin arter üstte arteria ovarica, aşağıda vajinal arterle anastomoz yapar. Her iki uterin arterin orta çizgide çaprazlaşan küçük dalları birbirleri ile anastomoz yaparlar. Uterin arter ligamentum latum içinde kıvrımlar yaparak yükselir. Uterusa giren uterin arter ön ve arka arcuat arterlere ayrılır. Bu dallar dairesel olarak myometriumda ilerler ve yine karşılıklı anastomoz yapar. Arcuat arterler myometrium derin tabakası ve endometriumu besleyen radial dalları verir, bu dallarda daha sonra endometriumda morfolojik olarak menstrual sikludan etkilenen spiral arterleri oluştururlar. Uterin arterin proliferatif fazda RI'i 0.88 ile rezistif bir patern gösterir, ovulasyondan önceki günlerde hafifçe azalmaya başlar. Uterin arter direnç değişiklikleri overyan siklusun fazları ile uyumludur. Kurjak ve

ark. 150 normal kadının bulunduğu bir çalışmada proliferatif fazda ortalama uterin arter RI değerini  $0.88 \pm 0.04$  (2SD) olarak rapor etmişlerdir (60). RI ovulasyondan 1 gün önce düşmeye başlar, en düşük seviyesine 18. günde erişir (0.84) ve overyan siklusun geri kalan dönemlerinde bu düzeyde kalır. Sterr ve ark. normal kadınlarda midluteal PI değerini 0.8-2.7 (ortalama 1.9) olarak saptanmışlardır. Ayrıca nceki gebeliklerden kalan vazodilatatif etkinin bulunduğu olgularda düşük rezistans akımı bulunduğu da ileri sürülmüştür. Kan akım hızında ki değişiklikler serum FSH, LH ve progesteron konsantrasyonları ile anlamlı olarak koreledir (61). Premenstruel dönemde östrojen ve progesteronun azalmaya başlaması ile PI değerinin arttığı ve menstrasyonda pik yaptığı bilinmektedir.

### 3.MATERYAL VE METOD

Ocak 2002 ile Kasım 2002 tarihleri arasında Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğine tüp ligasyonu istemi ile başvuran ve interval dönem (postpartum 4 haftadan sonra herhangi bir zaman) tüp ligasyonu uygulanan 48 kadın çalışmaya alındı. Olguların seçimi aşağıda sıralanan kriterlere uyularak yapıldı.

#### OLGU SEÇİMİ KRİTERLERİ:

- Interval döneme uygunluk
- Olgunun 30-40 arası yaşta olması
- Düzenli menstruel siklusa sahip olması
- Endokrinolojik hastalık öyküsü bulunmaması
- Son 3 ayda oral kontraseptif ve RIA kullanma öyküsü olmaması
- American Society of Anesthesiology (ASA) kriterlerine göre grup 1 (normal sağlıklı hasta) ve grup 2'de (hafif sistemik hastalığı ve fonksiyonel kısıtlamaları olmayan hasta) yer alan hastalar göz önüne alındı.

Polikliniğe başvuran hastaların anamnezleri alındı, sistemik muayeneleri ve jinekolojik muayeneleri yapıldı. Hastaların yaş, gravida, parite gibi demografik verileri kaydedildi. Hastaların tam kan sayımı, tam idrar tahlili, rutin biyokimyasal parametreler, elektrokardiyografi, akciğer grafisi, kanama zamanı ve pıhtılaşma zamanı tetkikleri yapıldı. Olası gebeliği ekarte etmek için human koryonik gonodotropin ( $\beta$ -hCG) bakıldı. Ek patolojisi olan hastalar belirlendi ve gerekli tedavilerine başlandı. Hastalar operasyondan 1 gün önce kliniğe yatırıldılar. Ameliyat öncesi saat 23:00' da 10 mg diazepam ampul (Diazem ampul 10 mg) IM yapıldı. Enfeksiyon profilaksisi için operasyondan 1 saat önce intravenöz olarak 1 gr seftriakson sodyum (Rocephin flakon 1gr) uygulandı. Hastaların tamamı endotrakeal entübasyon ile genel anestezi altında opere edildi. Anestezi

indüksiyonunda propofol 2 mg/kg (Diprivan ampul), fentanil 1-3 mcg/kg (Fentaynl amp), kas gevşemesi için vekuronyum 0.1mg/kg (Norcuron flakon) kullanıldı. Genel anestezi idamesi 1-1.5 minimal alveolar konsantrasyon (MAC) Isofluran (Forane solüsyon) ile yapıldı. Gereğinde 50 mcg fentanil (Fentaynl ampul) IV bolus olarak verildi. Hastalar 0.015 mg atropin (Atropin ampul), 0.04 mg neostigmin (Neostigmin ampul) ile dekürrarize edildiler. Hastalara postoperatif 30 ml/kg/saat 24 saat sıvı transfüzyonu yapıldı.

Kontrasepsiyon isteği olan bu hastalar;

1. Tıbbi endikasyon yönünden ayrıntılı incelendiler
2. Eşlerine kanuni tubal sterilizasyonu kabul ettiklerine dair form imzalatıldı
3. Hazırlıkları tamamlanan hastalara tüm operasyonlar litotomi pozisyonunda gerçekleştirildi.

Seçim kriterlerine uyan, kontrollere gelebilecek ve uyumlu olduğu tahmin edilen 48 hastadan postoperatif 3. ay tam olarak kontrolü yapılabilen 42 hasta olup, çalışma sonuçları bu 42 hasta gurubuyla tamamlandı. Araştırma grubunu oluşturan 42 hastaya tubal sterilizasyon yöntemi olarak

Grup I: Minilaparotomi ile pomeroiy tekniği 14 hastaya

Grup II: Minilaparotomi ile fimbriektomi 13 hastaya

Grup III: Laparoskopiy ile bipolar koagülasyon 15 hastaya uygulandı. Operasyon teknikleri hastaların polikliniğe başvuru sırasına göre dönüşümlü olarak uygulandı.

Bu hastalar ayrıca yaşları, gebelik sayıları yönünden değerlendirildi.

## **AMELİYAT TEKNİKLERİ**

### **1.Pomeroiy usulü tubal sterilizasyon:**

Uygulama genel anestezi altında ve litotomi pozisyonunda gerçekleştirildi. İşlem öncesi rutin batin muayenesi ve foley katater ile mesane boşaltılması sonrası uterusu manupulasyon için uterusu manupulatör yerleştirildi. İnsizyon simfizis pubis sınırının 2.5 cm üzerinde, orta hatta ve transvers olarak yaklaşık 4-5 cm yapıldı. Rektus transvers olarak 3-5 cm kadar açıldı. Pramidal kas kör diseksiyonla açıldı. Periton açıldıktan sonra operasyon masası 15 derece Trandelenburg pozisyonuna getirildi. Böylece barsaklar pelvisten uzaklaştırıldı. Uterin manupulatör hareket ettirilerek uterusun fundusu insizyon sahasına yönlendirildi. Tuba görülünce babcock forsepsi kullanılarak dışarıya alındı. Tuba

fimbriasına kadar takip edilerek tuba olduğundan emin olunduktan sonra, orta kısmından avasküler bir segmentten tutularak yukarı doğru kaldırıldı. Meydana getirilen lupun tabanı iki ayrı 2/0 plain katgüt kullanılarak ligatüre edildi. Arada kalan 3-4 cm'lik tubal doku eksize edilerek işlem tamamlandı (20). Kanama kontrolü yapılarak batın anatomik planda kapatıldı.

### **2.Fimbriektomi ile tubal sterilizasyon:**

Uygulama için pomeroiy usülünde yapıldığı gibi minilaparotomi sonrası Babcock klempleri ile tubanın tutulmasını takiben iki ayrı 2/0 vikril kullanılarak ligasyon yapıldı. Daha sonra ampuller bölgenin rezeksizyonu yapılarak işlem tamamlandı (20). Kanama kontrolü yapılarak batın anatomik planda kapatıldı.

### **3.Laparoskopik Bipolar koterizasyon ile tubal sterilizasyon uygulaması:**

Uygulama genel anestezi altında ve litotomi pozisyonunda video kamera laparoskopisi sistemi (Stryker 4000) kullanılarak yapıldı. Anestezi uygulandıktan sonra işlem öncesinde rutin olarak batın palpasyonu yapıldı, foley sonda ile mesane boşaltılarak uterus manipülasyonu için serviks uterin manipulator uygulandı. Laparoskopide ilk adım göbek altından verres iğnesi (120 mm, Ethicon) aracılığı ile 3.5-5 litre arasında değişen miktarda karbondioksit verilerek pnömoperitoneum yaratıldı. Yeterli pnömoperitoneum oluşturulduktan sonra 10 mm'lik trokar (Endopath Dilating Tip 10/12mm, Ethicon) hemen göbek çukurunun altından 1-1.5 cm uzunluğundaki yüzeysel bir cilt insizyonunu takiben karın içine yerleştirildi. 10mm'lik teleskop ile batın gözlemi gerçekleştirildi. Hasta trandelenburg pozisyonuna alındı. 5mm'lik iki adet yardımcı trokar (Endopath Dilating Tip 5mm, Ethicon) göbek ile pubik kemik arasında orta hattın sağ ve solundan yaklaşık 5-7 cm uzaklıkta yerleştirildi. Bir taraftan uygulanan grasper ile tüp eksplore edildi ve hafifçe traksiyon uygulanarak çevre dokulardan uzaklaştırıldı, diğer taraftan uygulanan bipolar koter (Bicoag forceps, Etchicon) ile tubanın uterustan yaklaşık 2 cm lateralinden tutuldu, hafifçe kaldırılıp ve tüpün tüm kalınlığına forsep uçları arasında olduğu, çevre dokulardan uzak olduğundan emin olunduktan sonra Valleylab koter ile 50W, 5-6 saniye süreyle koterize edildi. Koterizasyon 1-2 cm'lik tubal segmenti kapsayacak şekilde yanyana 2-3 defa uygulandı. Unipolar makas (Eğri Makas, Etchicon) kullanılarak koterize bölge

kesilerek bırakıldı. Hasarlanmış tubal lümenler gözlenerek işleme son verildi. Kanama kontrolü yapılarak giriş delikleri 2/0 kromik katgüt ile kapatıldı (22).

### **HASTA TAKİBİ:**

Tüm hastalar için hormon düzeyini saptamak amacıyla operasyon öncesi ve operasyondan 3 ay sonra siklusun 3. gününde serum FSH, LH, prolaktin (PRL), E2, progesteron, testosteron, dehidroepiandrosteron sülfat (DHEA-SO), tiroid stimulan hormon (TSH), serbest T3 ve serbest T4 düzeyleri ile 21. günde serum progesteron düzeyi elektrokemilüminesans immünassay metoduyla Elecsys 2010 (Hitachi Ltd, Tokyo, Japonya) hormon otoanalizöründe ölçüldü.

Yine tüm hastalar operasyon öncesi ve operasyondan sonra 3. ayda sikluslarının 3. gününde Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Departmanında Siemens Sonoline Elegra renkli Doppler ultrasonografi cihazı ile değerlendirildi. Ultrasonografik incelemeler 3.75 MHz konveks transüder yardımı ile supine pozisyonunda ve yeterli mesane dolumu sağlandıktan sonra transabdominal olarak yapıldı. Uterin arterler uterusun os internum seviyesinde tayin edildikten sonra her iki taraf uterin arter pulsatilite indeksi (PI) ve rezistivite indeksi (RI) ölçümleri yapılarak ortalamaları hesaplandı. Overyan arterler ise overlerin inferolateralinde, ligamentum infundibulopelvikum içerisinde görüntülendi. Dalgaformları tespit edildikten sonra her iki ovarian artere ait PI ve RI ölçümleri ayrı ayrı yapıldı.

### **İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME:**

Sonuçlar "ortalama  $\pm$  standart sapma" şeklinde sunulmuştur.

Her hastanın sterilizasyon öncesi dönemi, aynı hastanın sterilizasyon sonrası için kontrol grubunu oluşturdu. Hastalar yaş, gravida, abortus ve yaşayan çocuk sayıları bakımından Kruskal Wallis Varyans analizi kullanılarak istatistiksel olarak karşılaştırıldı. P değerinin 0.05' den küçük olması anlamlı kabul edildi.

Preoperatif ve postoperatif dismenore sıklığı arasındaki fark McNemar testi ile karşılaştırıldı. P değerinin 0.05' den küçük olması anlamlı kabul edildi.

Hastalar preoperatif ve postoperatif overyan fonksiyon yönünde Wilcoxon eşler arasındaki önemlilik testi kullanılarak istatistiksel olarak karşılaştırıldı. P değerinin 0.05' den küçük olması anlamlı kabul edildi. İstatistiksel değerlendirmeler SPSS 9.0 programı kullanılarak yapılmıştır.

## 4.BULGULAR

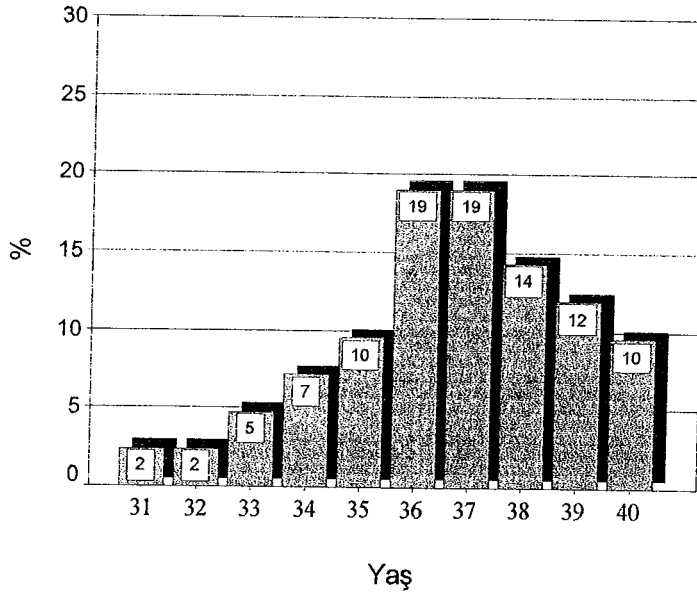
Çalışmaya dahil edilen 48 olgu içerisinde toplam 42 hasta değerlendirmeye alındı. 6 hasta yer değiştirme veya diğer nedenlerle öngörülen takip şemasına uymadıklarından çalışma kapsamından çıkarıldı.

Grup 1, 14 hasta pomeroiy usülü tüp ligasyonu uygulanan

Grup 2, 13 hasta fimbriektomi ile tüp ligasyonu uygulanan

Grup 3, 15 hasta laparoskopik bipolar koagülasyon ile tüp ligasyonu uygulanan hasta grubunu oluşturmaktaydı.

Hasta seçim kriteri 30-40 yaş arasında olup, grafikte görüldüğü gibi hastaların çoğu 35 yaşın üzerindedir. 35 yaş ve üzerindeki olgular tüm hastaların %83,33'ünü oluşturuyordu. Tüm hastalar göz önüne alındığında yaş ortalaması  $36,61 \pm 2,20$  olarak bulundu. Grupların yaş ortalamaları ise grup I'de  $36,35 \pm 2,46$ , grup II'de  $36,84 \pm 2,03$  ve grup III'de  $36,66 \pm 2,22$  olup, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $P=0,825$   $P>0,05$ ). Olguların yaş dağılımı Şekil 5'de gösterildi.



Şekil 5: Hastaların yaş dağılımı

Tablo 1'de görüldüğü gibi 42 olguda, toplam 212 gebeliğin 50'si (%23,58) başarısızlıkla veya istemli tahliye ile sonuçlanmıştı. Hasta başına gebelik oranı ise  $5,04 \pm 1,87$  idi. Gruplar arasında gravida, abortus ve parite sayısı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla  $P=0,748$   $P=0,649$   $P=0,511$ ),  $P>0,05$ . Parite dağılımı 2-9 arasında değişmekteydi.

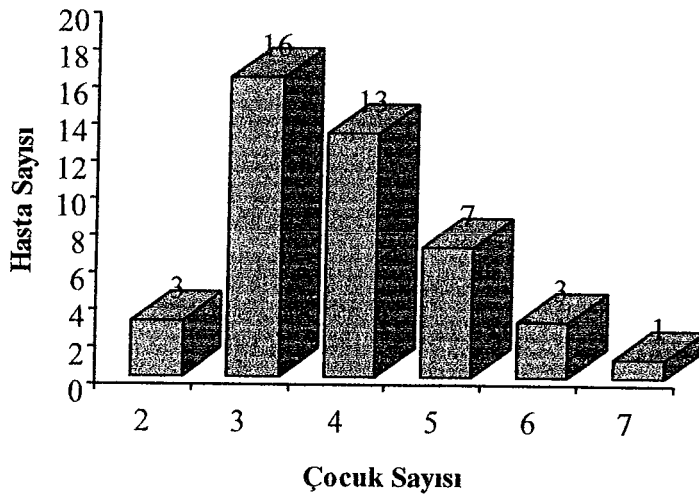
**Tablo 1:** Hastaların yaş, gebelik, abortus ve parite sayılarına göre dağılımı

Yaşlar	Hasta Sayısı (n)	Gravida		Abortus ve D&C		Parite	
		n	X $\pm$ SD	n	X $\pm$ SD	n	X $\pm$ SD
Grup I	14	72	5,14 $\pm$ 1,99	22	1,57 $\pm$ 1,91	50	3,57 $\pm$ 0,75
Grup II	13	61	4,69 $\pm$ 1,84	11	0,84 $\pm$ 0,98	50	3,84 $\pm$ 1,21
Grup III	15	79	5,26 $\pm$ 1,86	17	1,13 $\pm$ 0,91	62	4,13 $\pm$ 1,18
Toplam	42	212	5,04 $\pm$ 1,87	50	1,19 $\pm$ 1,34	162	3,85 $\pm$ 1,18

X: Ortalama

SD: Standart Sapma

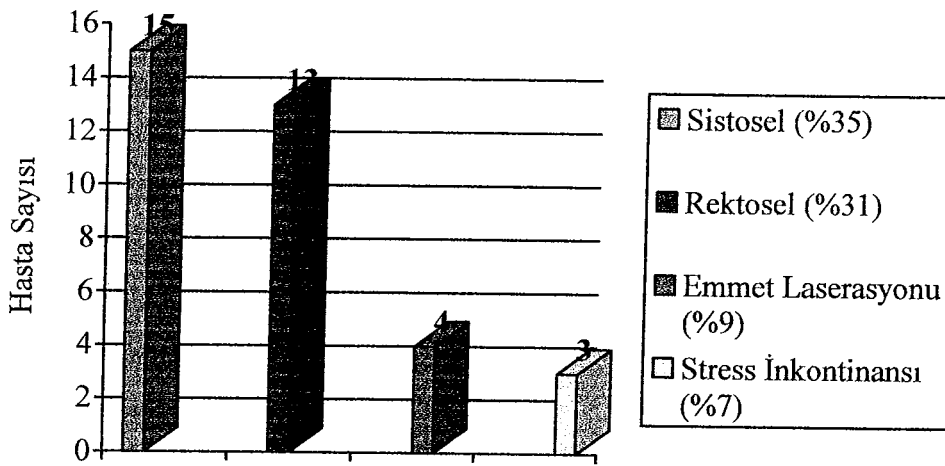
Hastaların çoğunu 3 ve daha fazla çocuk sahibi olanlar (%92,85) oluşturuyordu (Şekil 6). Hastaların yaşayan çocuk sayısı 2-7 arasında değişmekteydi.



**Şekil 6:** Yaşayan çocuk dağılımı



Tüm hastalar göz önünde bulundurulduğunda 21 hastada (%50) kolporafi anterior, kolporafi posterior, stress inkontinansına yönelik Kelly-Kennedy plikasyonu, emmet onarımı gibi ilave operasyonlar yapıldı. Sık ve çok sayıda doğuma bağlı olarak gelişen sistosel (%35) bu operasyonlar arasında ilk sıradaydı (Şekil 7).



**Şekil 7:** Hastalarda ek operasyon gerektiren jinekolojik bozukluklar

Tablo 2’de görüldüğü gibi sterilizasyon öncesi ve sonrası dönemde dismenore yakınmaları sorgulandı. Sterilizasyon öncesi değişik derecelerde dismenore yakınması 10 hastada mevcuttu. Sterilizasyon sonrası dönemde 17 hastada dismenore yakınması saptandı. Özellikle fimbriektomi yapılan hastalarda dismenore sıklığında istatistiksel anlam ifade etmeyen artış mevcuttu ( $P=0,63$ ,  $P>0,05$ ). Grup I ve III’de ise dismenore yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla  $P=1,00$  ve  $P=1,00$ ),  $P>0,05$ . Tüm gruplar göz önüne alındığında 7 hastada yeni ortaya çıkan dismenore saptandı. Tüm hasta grubu göz önüne alındığında dismenore insidansında anlamlı bir artış bulundu ( $P=0,016$ ,  $P<0,05$ ).

**Tablo 2:** Hastalarda dismenore sıklığı

Grup	Preoperatif				Postoperatif			
	Yok		Var		Yok		Var	
Sayı(n)/Yüzde	n	%	n	%	n	%	n	%
Grup I	11	79	3	21	10	72	4	28
Grup II	10	77	3	23	5	34	8	61
Grup III	11	74	4	26	10	67	5	33
Toplam	32	76	10	24	25	60	17	40

Çalışma grubuna alınan 42 olgunun sterilizasyon öncesi ve sonrası dönemlerde midfolliküler (3-8. gün) hormon profilleri ve 21. gün serum progesteron seviyeleri istatistiksel olarak değerlendirildi. İstatistiksel değerlendirmede; ortalama (X), standart sapma (SD), Wilcoxon eşler arasında önemlilik testi ve önemlilik olasılığı (P) kullanıldı.

Tablo 3, 4 ve 5'de görüldüğü gibi üç grubunda endokrin profil değerlendirmesinde hiçbir hormonal parametrede istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (P >0,05).

**Tablo 3:** Pomeroy usülü tüp ligasyonu uygulanan hasta grubunda preoperatif ve postoperatif 3. ay endokrin profil (n = 14)

Hormon	Pre-operatif		Post-operative		P değeri
	X	± SD	X	± SD	
LH (mIU/ml)	3,70	± 1,59	4,93	± 3,18	P >0,05
FSH (mIU/ml)	6,21	± 3,70	6,84	± 1,39	P >0,05
E2 (pg/ml)	47,25	± 20,07	45,43	± 19,61	P >0,05
Foliküler Progesteron (ng/ml)	0,51	± 0,31	0,31	± 0,19	P >0,05
Prolaktin (ng/ml)	16,88	± 11,07	17,90	± 11,88	P >0,05
Testesteron(ng/ml)	0,20	± 0,09	0,19	± 0,10	P >0,05
DHEA-S (ug/dl)	156,06	± 74,90	143,14	± 47,14	P >0,05
TSH(ulU/ml)	1,53	± 0,43	1,42	± 0,32	P >0,05
Serbest T3(pg/ml)	2,65	± 0,72	2,30	± 0,36	P >0,05
Serbest T4(ng/ml)	1,29	± 0,46	1,21	± 0,45	P >0,05
Luteal Progesteron(ng/ml)	10,80	± 4,33	10,36	± 3,60	P >0,05

**Tablo 4:** Fimbriektomi usulü tüp ligasyonu uygulanan hasta grubunda preoperatif ve postoperatif 3. ay endokrin profil ( $n = 13$ )

Hormon	Pre-operatif		Post-operative		P değeri
	X	± SD	S	± SD	
LH (mIU/ml)	5,68	± 1,60	5,67	± 1,33	P >0,05
FSH (mIU/ml)	9,47	± 2,58	9,61	± 4,62	P >0,05
E2 (pg/ml)	69,65	± 41,18	63,24	± 29,35	P >0,05
Foliküler Progesteron (ng/ml)	0,18	± 0,02	0,21	± 0,05	P >0,05
Prolaktin (ng/ml)	13,37	± 3,39	13,4	± 2,74	P >0,05
Testesteron(ng/ml)	0,15	± 0,07	0,16	± 0,04	P >0,05
DHEA-S (ug/dl)	149,31	± 87,95	175,28	± 51,17	P >0,05
TSH(uIU/ml)	2,06	± 0,66	1,70	± 0,52	P >0,05
Serbest T3(pg/ml)	2,05	± 0,57	2,38	± 0,38	P >0,05
Serbest T4(ng/ml)	1,25	± 0,16	1,18	± 0,13	P >0,05
Luteal Progesteron(ng/ml)	10,53	± 2,80	10,34	± 3,08	P >0,05

**Tablo 5:** Laparoskopik Bipolar koagülasyon ile tüp ligasyonu uygulanan hasta grubunda preoperatif ve postoperatif 3. ay endokrin profil ( $n = 15$ )

Hormon	Pre-operatif		Post-operative		P değeri
	X	± SD	X	± SD	
LH (mIU/ml)	5,1	± 3,19	7,35	± 8,19	P >0,05
FSH (mIU/ml)	9,06	± 10,41	10,98	± 11,77	P >0,05
E2 (pg/ml)	52,1	± 21,18	47,72	± 22,87	P >0,05
Foliküler Progesteron (ng/ml)	1,61	± 1,77	1,6	± 2,94	P >0,05
Prolaktin (ng/ml)	12,21	± 5,82	13,82	± 7,74	P >0,05
Testesteron(ng/ml)	0,35	± 0,13	0,33	± 0,13	P >0,05
DHEA-S (ug/dl)	154,52	± 76,95	177,18	± 85,27	P >0,05
TSH(uIU/ml)	1,5	± 0,65	1,55	± 0,71	P >0,05
Serbest T3(pg/ml)	2,61	± 0,56	2,53	± 0,69	P >0,05
Serbest T4(ng/ml)	1,2	± 0,19	1,18	± 0,45	P >0,05
Luteal Progesteron(ng/ml)	9,73	± 4,13	9,4	± 3,43	P >0,05

Çalışma grubuna alınan 42 olgunun sterilizasyon öncesi ve sonrası dönemlerde midfolliküler (3-7. gün) uterin ve overyan arter PI, RI istatistiksel olarak değerlendirildi. İstatistiksel değerlendirmede; ortalama (X), standart sapma (SD), Wilcoxon eşler arasında önemlilik testi ve önemlilik olasılığı (P) kullanıldı.

Tablo 6'da görüldüğü gibi Grup I'in uterin ve overyan arter kan akımı değerlendirmesinde uterin arterlerin ortalama RI (P=0,016, P< 0,05) ve her iki overyan arter PI (sağ overyan arter için P=0,022 , P< 0,05 ve sol overyan arter için P=0,004, P< 0,05) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artma saptandı. Diğer doppler parametrelerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmadı.

**Tablo 6:** Pomeroy usülü tüp ligasyonu yapılan grupta doppler bulguları

Doppler Bulguları	Preoperatif X ± SD	Postoperatif X ± SD	P
Sağ overyan arter PI	1,75 ± 0,41	2,07 ± 0,61	P< 0,05
Sağ overyan arter RI	0,73 ± 0,08	0,76 ± 0,08	P >0,05
Sol overyan arter PI	1,44 ± 0,47	2,19 ± 0,63	P< 0,05
Sol overyan arter RI	0,66 ± 0,12	0,76 ± 0,09	P >0,05
Uterin arter PI	2,46 ± 0,21	2,24 ± 0,63	P >0,05
Uterin arter RI	0,80 ± 0,07	0,85 ± 0,05	P< 0,05

Tablo 7'de görüldüğü gibi Grup II'nin uterin ve overyan arter kan akımı değerlendirmesinde PI ve RI için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (P >0,05).

**Tablo 7:** Fimbriektomi ile tüp ligasyonu yapılan grupta doppler bulguları

Doppler Bulguları	Preoperatif X ± SD	Postoperatif X ± SD	P
Sağ overyan arter PI	1,17 ± 0,34	1,15 ± 0,50	P >0,05
Sağ overyan arter RI	0,60 ± 0,07	0,60 ± 0,14	P >0,05
Sol overyan arter PI	1,49 ± 0,50	1,57 ± 0,61	P >0,05
Sol overyan arter RI	0,68 ± 0,08	0,63 ± 0,10	P >0,05
Uterin arter PI	2,22 ± 0,48	2,49 ± 0,52	P >0,05
Uterin arter RI	0,82 ± 0,09	0,85 ± 0,06	P >0,05

Tablo 8'de görüldüğü gibi GrupIII'ün uterin ve overyan arter kan akımı değerlendirilmesinde PI ve RI için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ( $P > 0,05$ ).

**Tablo 8:** Laparoskopik bipolar koagülasyon ile tüp ligasyonu yapılan grupta doppler bulguları:

Doppler Bulguları	Preoperatif X ± SD	Postoperatif X ± SD	P değeri
Sağ overyan arter PI	1,28 ± 0,60	1,25 ± 0,47	P > 0,05
Sağ overyan arter RI	0,62 ± 0,14	0,65 ± 0,13	P > 0,05
Sol overyan arter PI	1,39 ± 0,66	1,52 ± 0,52	P > 0,05
Sol overyan arter RI	0,65 ± 0,11	0,67 ± 0,07	P > 0,05
Uterin arter PI	2,22 ± 0,33	2,28 ± 0,59	P > 0,05
Uterin arter RI	0,81 ± 0,07	0,81 ± 0,07	P > 0,05

Tablo 9'da görüldüğü gibi yeni başlayan dismenoresi olan hasta grubunda endokrin profil değerlendirmesinde hiçbir hormonal parametrede istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ( $P > 0,05$ ).

**Tablo 9:** Yeni başlayan dismenoresi olan hasta grubunda preoperatif ve postoperatif 3. ay endokrin profil ( $n = 7$ )

Hormon	Pre-operatif X ± SD	Post-operative X ± SD	P değeri
LH (mIU/ml)	5,11 ± 1,74	4,5 ± 2,53	P > 0,05
FSH (mIU/ml)	8,5 ± 2,81	9,28 ± 3,88	P > 0,05
E2 (pg/ml)	67,11 ± 35,07	55,85 ± 29,96	P > 0,05
Foliküler Progesteron (ng/ml)	0,74 ± 1,27	0,34 ± 0,21	P > 0,05
Prolaktin (ng/ml)	10,36 ± 4,28	10,81 ± 3,97	P > 0,05
Testesteron (ng/ml)	0,25 ± 0,12	0,24 ± 0,1	P > 0,05
DHEA-S (ug/dl)	219,71 ± 92,42	211,08 ± 67,48	P > 0,05
TSH (uIU/ml)	1,4 ± 0,83	1,16 ± 0,49	P > 0,05
Serbest T3 (pg/ml)	2,31 ± 0,61	2,38 ± 0,61	P > 0,05
Serbest T4 (ng/ml)	1,18 ± 0,17	1,11 ± 0,11	P > 0,05
Luteal Progesteron (ng/ml)	10,93 ± 3,22	10,72 ± 3,29	P > 0,05

Tablo 10'da görüldüğü gibi yeni ortaya çıkmış dismenoresi olan 7 hastada uterin ve overyan arter kan akımı değerlendirmesinde PI ve RI için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı.

**Tablo 10:** Yeni başlayan dismenoresi olan hastaların preoperatif ve postoperatif doppler bulguları:

Doppler Bulguları	Preoperatif X ± SD	Postoperatif X ± SD	P
Sağ overyan arter PI	1,12 ± 0,37	1,25 ± 0,51	P >0,05
Sağ overyan arter RI	0,59 ± 0,08	0,61 ± 0,13	P >0,05
Sol overyan arter PI	1,47 ± 0,50	1,55 ± 0,54	P >0,05
Sol overyan arter RI	0,67 ± 0,08	0,70 ± 0,08	P >0,05
Uterin arter PI	2,17 ± 0,52	2,67 ± 0,57	P >0,05
Uterin arter RI	0,81 ± 0,10	0,86 ± 0,05	P >0,05

## 5.TARTIŞMA

Hızlı nüfus artışı tüm dünya ile birlikte ülkemizde başlıca sorunları arasında yer almaktadır. Değişen ekonomik koşullar ve yükselen yaşam standartlarını yakalama isteği, insanları doğurabilecekleri çocuktan çok bakabilecekleri kadar çocuk edinme zorunluluğunda bırakmıştır. Tüp ligasyonu etkili, ekonomik ve kalıcı bir kontaseptif yöntemdir. Tüp ligasyonu diğer yöntemlerin kolaylıkla bulunamadığı veya etkili kullanılmadığı sonuç olarak istenmeyen gebeliklerin pek çok anne ölümüne sebep olduğu gelişmekte olan ülkelerde önemli bir seçenektir. Ülkemizde yüksek doğurganlık hızı günümüzde 49,2/100.000 oranında olduğu tahmin edilen anne ölümlerinin kuşkusuz en önemli nedenlerinden biridir (62).

TNSA 1998 verilerine göre en çok aile planlaması yöntemi kullanımı 35-39 yaş grubunda saptanmıştır. Aynı zamanda 30 yaş altındaki kadınların kontraseptif yöntem kullanmama nedeni olarak çocuk istemeleri olduğu belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda 30-40 yaş arası hasta grubu seçilmiş olsa da hastalarımızın %83,33'ü 35 yaş ve yukarıdadır. Bunun da nedenleri yeteri kadar çocuk sahibi olmaları, yüksek pariteye bağlı olarak jinekolojik problemlerin artışı (sistosel, rektosel vb) ve bu problemleri düzeltirken eş zamanlı yapılacak tüp ligasyonu için kolay karar vermeleri sayılabilir. Ayrıca düşük komplikasyon hızına ve yüksek başarı oranına sahip olan tüp ligasyonunun ülkemizde yeterince bilinmemesi ve detaylı danışmanlığın yapılamaması da bir etken olabilir. Ülkemizde daha önce yapılan bir çalışmada da tüp ligasyonu uygulama yaşı 36,7 olarak saptanmış olup bu bulgu bizim ortalamamız olan 36,6 ile uyumludur (63).

Hastalarımızın yaşayan çocuk sayısı dağılımında gösterdiği gibi %92,8'si 3 ve daha fazla yaşayan çocuğa sahipti. Ayrıca %50 gibi yüksek bir oranda ek jinekolojik problem mevcuttu. Tüm operasyonlar gözönüne alındığında 35 ek jinekolojik operasyon yapılmıştır.

Dünyanın çeşitli yerlerinde farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda tüp ligasyonu yapılan kadınların kontrol ve takiplerinde olumsuz bazı etkiler gözlenmiştir. Bu etkiler uterin arterin çıkan kısmından kaynaklanan overyan dalın oklüzyonu sonucu over kanlanması bozulmasına bağlanmıştır. Overyan fonksiyon değişikliğine bağlı bu etkiler uzun süreden beri sorgulanmaktadır. Tüp ligasyonunun overyan fonksiyon üzerine etkileri değişik şekillerde araştırma konusu olmuştur.

1. Subjektif olarak menstruasyon paternindeki değişikliklerin araştırılması
2. Menstruel değişiklikler için objektif ölçümlerin kullanılması
3. Overyan fonksiyonların hormonal tahliller aracılığı ile değerlendirilmesi
4. Hayvan deneyi çalışmaları
5. Non-invaziv olarak doppler ultrasonografi ile overyan kan akımı analizi şeklinde çeşitli türlerde tubal sterilizasyonun overyan fonksiyonlara etkisi araştırılmıştır.

Kadın sterilizasyonunun overyan fonksiyon üzerine etkileri hakkında çatışan raporlar mevcuttur. Overyan fonksiyon üzerine olumsuz etkinin nedeni olarak hem sterilizasyonun kendisi hemde metodu suçlanmıştır (64).

Overyan fonksiyonların tüp ligasyonu sonrası azalmasını açıklayabilecek iki mekanizma düşünülebilir.

1. Hormonlara overlerin azalmış yanıtı (artmış eşik değeri)
2. Azalmış ovarian rezerv

İlk mekanizma ile söz konusu olan sterilizasyon prosedürüne bağlı olarak hasarlanmış olabilen uterus tubasından ovariuma parakrin, endokrin faktörler ve sinir stimulusları olarak iletebilen feedback sinyallerinin daha az gitmesi olasılığı ileri sürülmüştür. Sterilizasyon sonrası bu sinyallerin kesilmesi ovaryen yanıtta bir azalmaya neden olabilir. Uterus ve over arasındaki parakrin iletişimi oluşturan prostaglandin F<sub>2α</sub> gibi sinyallerin varlığını göstermek için pek çok çalışma başlatılmıştır. Derksen ve ark. tarafından yapılan güncel bir çalışmada tubal sterilizasyon sonrası 1. yılda histerektomi ve endometrial ablasyonun artmış FSH seviyeleri ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (65). Histerektomiden bağımsız olarak endometrial ablasyonun böyle bir sonucu olabileceğini günümüz bilgileriyle açıklamak çok güçtür. Bu bize ratlarda öne sürülmüş olan parakrin iletişimin insanlarda da bir benzerine işaret edebilir (66).



İkinci mekanizma yani azalmış ovarian perfüzyonun nedeni olarak tubal vaskülarizasyonun bozulması savunulmuştur (2,3). Buna bağlı olarak bozulmuş steroid hormon sekresyonu meydana gelebilir. Uterin arterin overyan dalı istmik bölgede fallop tüplerine yakın seyredir. Tubal sterilizasyon sırasında hemen her zaman için bu arter dalı bağlanabilir. Mezosalpiks damarlarında tromboz, bağlanan tuba distalinin belirli dönemlerde torsiyonu ile fizyodinamik yapı bozulabilir. Overyan arterin distalinde bir basınç artışı meydana gelir. Organ düzeyindeki bu parsiyel hipertansiyon diğer dokularda olduğu gibi overin mikrovasküler damarlarında bozulmaya yol açabilir. Ayrıca terminal arteriollerde refleks vazokonstrüksiyon sonucu durum dahada kötüleşebilir. Tubal sterilizasyon sonrası venöz drenajda etkilenmiş olabilir. Çünkü venöz pleksuslar da arterlere yakın konumdadır. Tüm bu patofizyolojik süreçler sonrası östrojen ve progesteron yapımı arasındaki hassas denge bozulabilir. Dominant follikülün ve corpus luteumun yeterli miktarda kanlanması sağlanırsa, ancak o zaman östrojen ve progesteron sentezi optimum düzeyde olur. Kolesterolde östrojen yapılabilmesi için gereken oksijen miktarı, progesteron için gerekenden daha fazladır. Dolayısı ile östrojen sentezindeki bozulma daha fazla olur. Ayrıca östrojen, kendisi ve metabolitleri etkili bir molekül iken progesteronun metabolizması hızlı ve metabolitleri inaktiftir. Tüm bu bozuklukların derecesi sterilizasyon prosedürüne ve zedelenmiş mezoovarium miktarına bağlı olabilir (6).

Tubal sterilizasyon sonrası overyan fonksiyonla ilişkili tartışmalı konulardan birisi menstruasyon paternindeki değişikliklerdir. Yapılan araştırmalarda, tubal sterilizasyon ile adet düzeni arasında bir ilişki olmadığı belirtilmiş ise de bazı araştırmacılar uygulanan sterilizasyon yöntemine bağlı olarak adet düzeninde ve hormon seviyelerinde değişiklikler olabildiğini belirtmişlerdir (3,10). Bazen aynı araştırmaların bile sterilizasyon sonrası menstruel patern hakkında birbiri ile çatışan raporları mevcuttur (25,51). Tubal sterilizasyon sonrası adet düzensizliklerinin overyal kan akımı azalmasına veya hormonal değişikliklere bağlı ortaya çıkabileceği görüşleri ve buna bağlı tubo-ovaryan arter dolaşımına en az zarar veren yöntemin, adet düzenini de en az etkileyeceği yönünde hipotezler öne sürülmüştür (67). Bazı çalışmalarda uzun dönem menstruel düzensizlik gösterilmiş (2-5), bazılarında ise gösterilememiştir (12,49,68). Sonuç olarak tüp ligasyonu

sonrası iki yıl için menstruel düzende değişme olmamaktadır. Daha uzun sürelerle ilişkin çalışmalarda ise çelişkili sonuçlar olup daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir (27).

Bazı araştırmacılar menstruel değişiklikler için objektif parametreler kullanmışlardır. Donnez ve ark. pomeroy ve elektrokoter ile sterilizasyon sonrası endometriumda bir retardasyon saptamışlar ancak Hulka-Clemens klipte bunu saptayamamışlar (6). El Magoub ve ark. pomeroy usulü ve tubal ring kullanılarak sterilizasyon yapılan 40 kadında 24 aydan fazla bir süre geçtiğinde normal endometrium rapor etmişler fakat prosedürün hemen sonrasında endometrial fazda gecikmeye dair bulguları göstermişler. Ama iki teknik arasında anlamlı bir farklılık saptamamışlardır (7). Yine Sumiala ve ark. yaptığı bir çalışmada Hulka-Clemens ve Filhie klip kullanarak sterilizasyon yapılan 32 kadında operasyon öncesi ile 1 yıl sonrası karşılaştırıldığında istatistiksel olarak hemen hemen daha anlamlı bir endometrial gecikme (%19'a karşı %51) saptamışlardır (69). Hakverdi ve ark. 43 kadında sterilizasyon öncesi ve sonrası (3.,6.,12. aylarda) endometrial örnekleme ile luteal faz defektini araştırmış ve anlamlı bir endometrial faz gecikmesi (43 hastanın 13'ünde) saptamışlardır (7). Sadece bir çalışmada sterilizasyon sonrası endometriumda gecikme gösterilememiştir (56).

Yine sterilizasyon sonrası overyan fonksiyonları araştırmak amacıyla bir çok hayvan çalışmaları yapılmıştır. Riedel ve ark. sterilizasyon tipi ile overyan fonksiyon arasındaki ilişkiyi tavşanlarda saptamışlardır. Unipolar koterizasyon ile sterilize edilen tavşanlarda bipolar koterizasyon kullanılarak sterilizasyon yapılan ve kontrol grubu tavşanlara oranla ortalama progesteron seviyelerini anlamlı olarak daha düşük saptamışlardır (70). Riedel ve Lemann-Willenbrock sterilizasyon sonrası tavşan ovariumlarının morfolojisinde çalışmışlar. Sterilizasyon sonrası 12. hafta sonunda ortalama ovarium çapında bir artış ile beraber ovarium başına düşen tersiyer follikül sayılarında anlamlı bir azalma bulmuşlar, ancak kullanılan metodlara (unipolar koter, bipolar koter, endokoagülasyon) bağlı olarak herhangi bir farklılık saptamamışlardır (71). Kuşcu ve ark. ratlarda sterilizasyon ve overyan histolojisi araştırmışlar. 48 rat dört eşit gruba ayrılmış ve kontrol, unipolar koterizasyon, bipolar koterizasyon ve pomeroy usulü tubal sterilizasyon yapılmış ve 6. ay sonunda ovarium histolojisi araştırılmış.

Rat başına median sağlıklı tersiyer follikül sayısında kontrol grubu ile karşılaştırıldığında sterilizasyon metodlarından bağımsız olarak anlamlı bir azalma saptamışlardır (64). Aygen ve ark. yine ratlarda 20 pomeroy usulü tüp ligasyonu yapılan grup ile 23 kontrol grubu arasında birinci yıl sonunda overyan histolojisi ve ağırlığı araştırmış her iki grup arasında anlamlı bir fark saptayamamışlardır (72). Halme ve ark. fallop tüplerinin yokluğunda ovulatuvar fonksiyonun etkilenmediğini bildirmişlerdir. Bu rapor hayvan modellerinde bu ilişkiyi reddeden tek çalışmadır (73).

Hormon seviyeleri gibi objektif değerler ile azalmış overyan fonksiyon bildiren çalışmalar indikatör olarak midluteal plazma progesteronu (6), FSH, LH, E2 (7), total idrar E2 ve pregnandiol (2) veya tükürükteki progesteron seviyeleri (69) kullanmışlardır. Cattanach ve ark. en az 2 yıl önce tubal ligasyon yapılan hastalarda midluteal faz idrar E2 atılımını anlamlı olarak kontrollere göre düşük bulmuştur (2). Yine aynı araştırmacı son 7 yıl içinde tubal sterilizasyon yapılan 7 kadının 4'ünde ovulasyon döneminde estrojen düzeyini 10 persantilin altında saptamıştır (4). Hakverdi ve ark. 43 kadında sterilizasyon öncesi ve sonrası (3.,6.,12. aylarda) midluteal endokrin profili araştırmış. Luteal faz defektinde ve FSH, LH ve E2 seviyelerinde anlamlı bir artış bulunmuş ve 43 hastanın 13 (%30.2)'inde anovulasyon saptanmışlardır (7). Radwanska ve ark. 23 sterilize edilen kadınla 28 kontrol grubu kadını karşılaştırmış ve midluteal faz progesteronu sterilize edilen kadınlarda daha düşük (%13,8'e %16,5) saptamışlardır (5). Yine Hargrove ve ark. 29 tubal ligasyon yapılan kadınla 11 kontrol grubunu karşılaştırmış ve midluteal faz progesteronda azalma ve E2'de artma bulmuşlardır (74). Sumiala ve ark. yaptıkları bir çalışmada luteal faz tükürükteki progesteron seviyelerinin takip periyodunda sterilizasyon sonrası 3. ayda en düşük konsantrasyonda saptamışlardır (69). Fakat daha sonraki ölçümlerde 1. yıl sonunda presterilizasyon seviyelerinde luteal faz tükürük progesteron değerleri elde etmişlerdir. Yine El Mahgoub ve ark. ile Thranov ve ark. yaptıkları çalışmalarda da sterilizasyon sonrası en düşük progesteron seviyelerini 3. aylarda saptamışlardır (20,68). Sumiala ve ark. birinci yılın sonunda tükürükteki luteal faz progesteron seviyelerinin presterilizasyon değerlerine yaklaştığını bulduktan sonra sterilizasyonun overyan fonksiyon üzerine etkileri varsa bile bunun geçici

olabileceğini öne sürmüşlerdir (69). Bu fenomen ligatüre edilmiş olan damarların tekrar rekanalizasyonu, damarların tekrar dilatasyon yeteneğinin restorasyonu, yeni anastomik kanalların gelişimi gibi bazı soruları ortaya çıkarır. Bizim çalışmamızda da luteal faz progesteron seviyelerinde üç grup içinde presterilizasyon dönemine göre bir farklılık saptayamadık.

Aksine pek çok çalışmada tubal sterilizasyon sonrası overyan fonksiyonlarda metodlardan bağımsız olarak, herhangi anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Wu ve arkadaşları 1.5-10 yıl (ortalama 5.3) önce tubal sterilizasyon yapılan 10 kadında kontrol grubu olarak alınan 10 kadına göre günlük FSH, LH, PRL, E2 ve progesteron ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulamamışlar ve tubal sterilizasyon sonrası normal hormonal profillerin kaldığını göstermişlerdir (9). Rivera ve ark. 65 hasta üzerinde Yoon halkası ve pomeroy tüp ligasyonu ve 26 kadından oluşan kontrol grubuyla karşılaştırmalı olarak luteal progesteronu çalışmış ve postoperatif 1, 3, 6, 12. aylarda anlamlı bir farklılık bulamamışlardır (76).

Her hastanın kendi kontrol grubunu oluşturduğu 5 çalışma olup bu çalışmaların hiçbirinde anlamlı hormonal değişiklik bildirilmemiştir (8,11,,47,68,77).

Garza-Flores ve ark. pomeroy usulü tubal ligasyon yapılan 16 hastayı bir yıl izlemiştir. Sterilizasyon öncesi ve sonrası 3. ve 12. aylarda serum progesteronu ve E2 seviyelerini araştırmışlar sonuçta midluteal E2 ve progesteron seviyeleri arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır (8). Alvarez ve ark. overyan bozukluğu araştırmak amacıyla bu riski taşıyan pomeroy tekniği ile risk taşımayan Uchida tekniğini karşılaştırmış. Siklusun 10-18. günleri ile bir sonraki mense kadar serum LH, FSH, E2 ve progesteron ölçümleri yapmış. İki grup arasında hiçbir hormonun serum düzeyi arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Sadace Uchida grubunda 2. ayda progesteron seviyelerinde anlamlı bir artış bulmuşlardır (75). Helm ve ark. ise yine kontrol grubunu sterilizasyon öncesi hastalardan oluşturduğu çalışmasında luteal fazda hormonal değişiklik saptamamışlardır (77). Thrarov ve ark. çalışmalarında Filshie ve Yoon halkası kullanılmış, her hasta kendi kontrol gruplarını oluşturmuş sonuçta presterilizasyon dönemine göre sterilizasyon sonrası folliküler FSH ve E2 seviyelerinde anlamlı bir farklılık saptayamamışlardır (68). Tıraş ve ark. bipolar elektrokoagülasyon ve kesi uyguladıkları hastalarda 3 aylık takip sonunda hormon parametrelerinde bir farklılık saptamamışlardır (11).

Bizde yaptığımız çalışmada fimbriektomi, pomeroiy ve bipolar elektrokoagülasyon yapılan üç grubunda postoperatif 3. ay endokrin profillerinde preoperatif değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulamadık. Zaten fimbriektomide bunu beklemiyorduk. Tubal sterilizasyon sonrası overyan fonksiyon araştırmalarındaki bu karşıtlıkların nedeni overyan kanlanmanın çeşitliliğinden kaynaklanıyor olabilir. Overyan dolaşımın major kaynağı %56 kadında hem overyan hem uterin arterden, %46 kadında overyan artereden, %4 kadında ise sadece uterin arterden sağlanmaktadır. Belki de çalışmaların çelişkili sonuçları bu farklı varyasyonlara bağlı olabilir.

Gözden geçirdiğimiz çalışmaların tek tutarlı özelliği tutarsızlıktır. Zaten çalışmaların çoğu sterilizasyonun geri dönüşünü isteyen veya bariz menstruel değişiklikleri olan kadınlarda yapılmıştır (5,74). Kontroller ise infertil erkek partneri olan, tubal infertilitesi olan ve bazı diğer kontrol gruplarıyla yapılmıştır. Çoğunun kontrol grubu çalışma grubuyla mukayese edilebilir nitelikte değildir.

Bahsetmiş olduğumuz çalışmalarda hastaların kendi kontrol gruplarını oluşturduğu çalışmaların hiçbirinde operasyon sonrası takipte hiçbir hormonda istatistiksel bir farklılık saptanmamıştır. İçte bu çalışmalar önem arz etmektedir. Bizim çalışmamızda her hasta kendi grubunu oluşturmakta olup sonuçlarımız literatürle uyumludur.

Tubal sterilizasyon sonrası uterin ve overyan arteriyel kan akımında doppler flowmetri kullanılarak herhangi bir değişiklik bildirilmemekle birlikte, endometrium için geçerli olduğu gibi ovarian kan akımında mikrovasküler düzeyde kan akımı değişiklikleri olabilir. Tüp ligasyonu öncesi ve sonrası uterin-overyan kan akımının renkli doppler ultrasonografi kullanılarak araştırıldığı çok az sayıda çalışma vardır. İlk çalışma Sumiala ve ark. tarafından yapılmış olup Filshie klip kullanılmıştır (10). Bu çalışma 30-40 yaş arası 16 kadın üzerinde, preoperatif mid-foliküler faz, sterilizasyon sonrası 2. gün ve postoperatif 3. ay yine mid-foliküler dönemde PI kullanılarak uygulanmıştır. Sonuç olarak uterin arter ve overyan arterlerde sterilizasyon sonrası 2. gün PI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı olmayan artışlar bulunmuş. Bu artışlar vasküler rezistansda artışa bağlanmıştır. Postoperatif 3. ayda ise ölçümler presterilizasyon seviyelerinde saptanmıştır. Sumiala ve ark. bu öncül bulgulara dayanarak tüp ligasyonunun renkli doppler

ultrasonografi ile ölçülebilecek şekilde lokal vasküler rezistansta artışa neden olduğu kararına varmışlardır.

Laparoskopik bipolar koagülasyon+kesi ile yapılan tüp ligasyonu sonrası renkli doppler ultrasonografi kullanılarak yapılan 2 çalışma vardır. Bu çalışmaların ilkinde araştırmacılar yaş ortalamaları 33,1 olan 10 hastanın preoperatif, postoperatif 3. gün ve postoperatif 3. ay mid-foliküler dönemde uterin ve overyan arter PI, RI, end diastolik akımı ölçmüşlerdir. Sonuçta operasyon sonrası RI hariç diğerlerinde anlamlı olmayan azalmalar bulmuşlar. İstatistiksel anlam ifade etmese de RI'daki artış ve end diastolik akımdaki azalmayı lokal vasküler direnç artışına bağlamışlardır (11). İkinci çalışma yaş ortalaması 33,4 olan 48 hasta üzerinde yapılmış, preoperatif ve postoperatif 16 ay boyunca 5 kez (4, 6, 8, 12, 16. aylarda) uterin ve overyan arterlerin PI değerleri ölçülmüştür. Bu çalışmada 119 fertil ve yaş ortalaması 32,2 olan kadın, kontrol grubunu oluşturmuştur. Kontrol, presterilizasyon ve poststerilizasyon sağ ve sol uterin-overyan arter PI değerlerinin ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (67). Biz ise çalışmamızda laparoskopik bipolar koagülasyon+kesi kullandığımız hasta grubunda preoperatif ve postoperatif 3. ay utero-overyan doppler parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulamadık.

Literatürde Pomeroy usulü tüp ligasyonu öncesi ve sonrası renkli doppler ultrasonografi kullanılarak uterin ve overyan kan akımının araştırıldığı tek çalışma vardır (12). Bu çalışma 20 hasta üzerinde ve mid-foliküler dönemde yapılmıştır. PI indeksi kullanılan bu çalışmada preoperatif ve postoperatif 1. ay ölçümleri sonucunda hiçbir anlamlı değişiklik saptanmamıştır. Bizim yapmış olduğumuz çalışmada ise bunun tersine her iki overyan arter PI'de ve uterin arter ortalama RI'de istatistiksel olarak anlamlı artma saptadık. Bu farklılığın kaynağı muhtemelen postoperatif ölçüm zamanları ile ilgili olabilir. Çünkü bizim çalışmamızda postoperatif ölçümler 3. ayda yapılmıştı. Ayrıca Geber ve ark. yaptığı çalışmada her ne kadar anlamlı olmasa da preoperatif ve postoperatif PI ortalamaları sol overyan arter (2,54'e 2,61), sol uterin arter (2,17'e 2,22) olup hafif artışlar saptanmıştır. Belki de araştırmacılar takip periyodunu uzatmış olsalar anlamlı olarak bir farklılık saptanabilirdi. Zaten laparoskopik bipolar koagülasyon+kesi, Filshie klip kullanılan çalışmalarda dahi istatistiksel anlamı olmayan rezistans artışı

saptanan çalışmalar sonrası pomeroy gibi mezosalpiksde daha fazla hasar yapan bir uygulamanın elbette daha fazla rezistans artışı oluşturması düşünülebilir. Bizim bulgularımız ise bu konuda bir kanıt sayılabilir.

Fimbriektomi ile tubal ligasyon öncesi ve sonrası uterin-overyan kan akımının renkli doppler kullanılarak araştırıldığı bir çalışma literatürde bulunmamaktadır. Fakat fimriektomi anatomik bölge itibari ile Şekil 1'de gösterildiği gibi utero-overyan damarlara büyük zarar vermez. Bu damar pleksusu mezosalpikste olduğu için fimbriektomi yapılan hastalarda overyan disfonksiyon beklenmeyebilir. Bu metodun sakıncalı yanı ise pişmanlık sonrası geri dönüş şansının düşük olmasıdır. Daha önce de fimbriektomi ile mezosalpiksde hasarlanmanın az olabileceği konusunda fikirler üretilmiştir. Bizim bulgularımız sonucu fimbriektomi sonrası uterin-overyan kan akımında hiçbir anlamlı değişikliğe rastlanmamış olmamız daha önceki hipotezleri doğrular niteliktedir. Bunuda metodun uygulama yerinin özelliğine bağladık. Bizim diğer kullandığımız teknikler ise en sık kullanılan tekniklerden olup mezosalpikste pomeroy üsulu tüp ligasyonu yapılırken yaklaşık 3-4 cm, bipolar koagülasyon ve kesme yapılırken yaklaşık 2 cm lik hasarlı doku oluşmaktadır. Hasarlı dokunun fazlalığı overyan disfonksiyonla ilişkili olabilir.

Bizim çalışmamızda bipolar elektrokoagülasyon kullandığımız hasta grubunda istatistiki anlam ifade etmesede her iki overyan arterin RI değerlerinde hafif artışlar bulduk. Bu bulgu daha önce yapılan bir çalışma ile uyumluydu (11).

Damar direnci artışını pomeroy usülü tüp ligasyonunda bulmuş olmamız tüp ligasyonu metodunun postoperatif overyan fonksiyon değişikliği ile ilişkili olduğunu düşündürmektedir. Sumiala ark. çalışmalarında (10) Filshie klipleri sonrası overyan kan akımı dirençlerinde anlamlı olmasada artış saptamış olması klip yerine uygulanmış olabilecek pomeroy tüp ligasyonunun daha fazla mezosalpingeal doku hasarından dolayı daha fazla direnç artışı yaratabileceği düşünülebilir. Bu da bizim çalışmamızın sonuçlarının daha kabul edilebilir olduğunu göstermektedir. Yani bipolar koagülasyon ve fimbriektomi gruplarında uterin ve overyan arteryel kan akımında direnç artışı olmaması ve pomeroy grubunda böyle bir artışın bulunması tüp ligasyonu metodu seçiminin gelecekteki overyan fonksiyon için belirleyici olabileceğini düşündürmektedir. Pomeroy usülü tüp ligasyonu sonrası bulduğumuz uterin ve overyan direnç artışı neden hormonal parametrelere

yansıyan olabilir gibi bir soru düşünülebilir ancak bunun cevabı belki de hasarlı dokunun miktarı ve hasta yaşları yani overyan rezerv ile açıklanabilir. Yani oluşan hasar hormonal durumu etkileyemeyecek kadar az olabilir.

Overyan fonksiyon 36-38 yaşlarından sonra azalmaya başlar. Bu sebeple ilerleyen yaş longitudinal bir çalışmada sonuçlara katkıda bulunabileceği için grupların yaşları karşılaştırmış olup üç grubunda yaşları arasında fark saptanmamış ve çalışma 3 aylık bir periyodu içerdiği için yaşlanmanın mevcut sonuçlarda tartışma yaratmayacağını düşündürmektedir.

Çalışma grubumuzu oluşturan 42 hastada preoperatif dönemde %24 olan dismenore insidansını postoperatif dönemde %40 olarak saptadık. Bu bulgu istatistiksel olarak anlamlı idi. Rulin, De stefano, Fortney ve Hakverdi'de yaptıkları çalışmada dismenore sıklığını sırasıyla %29,9, %66, %63,5 ve %72 olarak saptamışlardır (7,47,51,53). Tubal sterilizasyon sonrası oklüzyon bölgesine yakın yerdeki tubadaki epitel hücrelerinde silier kayıp ve proksimal uçta dilatasyon izlenmiştir. Sterilizasyonu takiben ilk menstruel siklus sonrası hasarlanmış tubal bölgeye menstruel ürünlerin yerleşmesi sonucu fokal endometriozis gelişebileceği ileri sürülmüştür. Ayrıca hastalarda görülen dismenorenin nedeni tubal oklüzyon sebebiyle retrograd menstruasyonun olmaması veya postoperatif pelvik adezyonların oluşması ile uterus motilitesindeki değişiklikler olabilir. Bizim çalışmamızda yeni başlayan dismenoresi olan hastaların oluşturduğu subgrupta doppler parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulamadık. Ancak özellikle PI ölçümlerinde olmak üzere tüm parametrelerde istatistiksel anlam ifade etmeyen artışlar mevcuttu. Bizim çalışmamızda fimbriektomi grubunda operasyon öncesi %23 olan dismenore insidansı operasyon sonrası %61 olarak gözlemlendi. Bu artış muhtemelen vaka sayısının azlığından dolayı istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Bu yüksek dismenore insidansının sebebi ise kalan tüp uzunluğunun fazla olması ve muhtemel retrograd menstruasyon sonrası tubal motilitenin veya lokal prostaglandin üretiminin artması olabilir. Ayrıca bu metod sonrası diğer metotlara nazaran serbest kalan tubal uçta adezyon gelişme olasılığı daha fazla olabilir.

Bizim çalışmamızda bulduğumuz sonuçlar tubal ligasyon sonrası erken dönemde uygulamış olduğumuz üç tekniğin de hormonal değişiklikler



oluşturmadığıdır. Ancak doppler bulguları gözönüne alındığında uygulanacak tubal ligasyon metodunun kısa ve uzun dönemde overyan fonksiyonları etkileyebileceği için, tubal hasarı en az yapan metodun uygulanmasının önemli olduğu söylenebilir.

Özellikle pomeroy usulü tüp ligasyonu yaparken, avasküler bir alan tercih edilmeli, çok büyük bir segment çıkarmaktan kaçınılmalıdır. Yine laparoskopik koterizasyon+kesi işleminde 1-2 cm'in üzerinde geniş bir alanı koterize etmek hasarı artıracak, dolayısı ile beslenme bozulacaktır. Fimbriektominin dismenoreyi artırdığı göz önünde tutulmalıdır.

Yaptığımız bu çalışma ve literatürün gözden geçirilmesi göstermiştir ki, basit bir işlem gibi görünen tüp ligasyonu dokuya ve damarlara minimal zarar verecek şekilde, dikkatli bir şekilde yapılmalıdır.

## 6.SONUÇ VE ÖNERİLER

1.Maternal mortalitenin azaltılması için olayın tabiatı gereği basit uygulanabilecek girişimlerin geliştirilmesi zordur, bunun tek istisnası aile planlamasıdır. Dolayısıyla basit olarak uygulanabilecek tüp ligasyonu ülkemiz içinde önemli olan maternal mortalitenin azalmasını sağlayabilir. Bunun içinde etkin ve yeterli danışmanlık hizmetlerinin sağlanması ve insanların bu konuda bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

2.Bu çalışmanın uygulandığı hastaların yaş ortalaması  $36.61\pm 2,20$  idi. Grupların yaş ortalamaları benzerdi.

3.Hasta başına düşen gebelik ortalaması  $5,04\pm 1,87$  idi. Gruplar arasında gebelik, abortus, parite ve yaşayan çocuk sayıları bakımından fark saptanmadı.

4.Hastaların büyük çoğunluğunu 3 ve daha fazla çocuk sahibi kadınlar oluşturuyordu(%92,85).

5.İlave 21 jinekolojik operasyon uygulanmıştı. Sık ve fazla sayıdaki doğuma bağlı olarak sistosel (%35) en sık rastlanan jinekolojik patoloji olarak saptandı.

6.Her hastanın sterilizasyon öncesi döneminin kendi kontrol grubunu oluşturduğu çalışmamızda tubal ligasyon için kullanmış olduğumuz üç metodun da hormonal parametreler üzerine 3 aylık bir takip periyodu sonrası etkisinin olmadığı gözlemlendi.

7.Hastalarımızda dismenore insidansında artış olduğu saptandı. Bu artışın özellikle fimbriektomi subgrubunda daha çok olması ve fimbriektomi tekniğinde geri dönüş şansının az olması nedeniyle, fimbriektomiye karar verirken dikkatli olunmalı özellikle genç hastalara uygulamaktan kaçınılmalıdır.

8.Yaptığımız doppler çalışması ile pomeroy usülü tüp ligasyonu yapılan grupta overyan ve uterin kan akımında lokal direnç artışı olduğu bulundu. Bu bulgular utero-overyan damarlarda hasarlanma sonucu yerel iskemi ve nekroz oluşması

sonrası utero-overyan damar lokal vasküler direnç artışı olabileceğini ve bunun kullanılan yöntemle ilişkili olabileceğini ortaya koymuştur.

**9.**Pomeroy usûlü yapılan tûp ligasyonu sonrası ortaya çıkan direnç artışının uzun dönemde hormonal, fonksiyonel bir değişikliğe yol açıp açmadığının bu konuda yapılacak ileri çalışmalar neticesinde ortaya konacağı görölmektedir.

**10.**Sık kullanılan ve uygulanmasında devamlı artış olan tubal ligasyonun tubo-overyan damarlar üzerindeki uzun dönem etkilerini ve uygulama tekniklerinin farklılıklarını incelemek için daha fazla çalışmaya gereksinim vardır.

## 7.ÖZET

Bu çalışmanın amacı üç farklı tubal sterilizasyon yöntemi (laparoskopik bipolar elektrokoter, minilaparotomi ile pomerooy usulü ve minilaparotomi ile fimbriektomi) uygulanan kadınlarda preoperatif ve postoperatif serum overyal hormon seviyeleri ve renkli Doppler ultrasonografi ile utero-overyan arter kan akımı değişikliklerini kullanarak overyan fonksiyonları araştırmaktır.

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde 01.01.2002 ile 31.10.2002 tarihleri arasında interval dönem tubal sterilizasyon uygulanan 42 hasta çalışma kapsamına alındı. Hastaların sterilizasyon öncesi jinekolojik muayeneleri, mid-foliküler (3-8. gün) endokrin profil, mid-luteal (21-22. gün) progesteron ve mid-foliküler transabdominal pelvik renkli doppler ultrasonografi ile utero-overyan kan akım analizleri yapıldı. Sterilizasyon sonrası 3. ayda aynı şekilde jinekolojik muayene, mid-foliküler endokrin profil, mid-luteal serum progesteronu ve mid-foliküler renkli Doppler ultrasonografi ile utero-overyan kan akımı analizleri yapıldı.

Hastalar 3 gruba ayrıldı. Bu üç gruba ayrı sterilizasyon prosedürleri uygulandı. Çalışma kapsamına alınan her hastanın sterilizasyon öncesi durumu, sterilizasyon sonrası kendi kontrol grubunu oluşturdu. Hastaların yaş ortalaması 36,6 olup tüm grupların yaş, gebelik ve yaşayan çocuk sayısı bakımından benzerdi.

Sterilizasyon sonrası tüm gruplarda hormonal parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmadı. Preoperatif %24 olan dismenore insidansı tubal sterilizasyon sonrası %40 olarak saptandı. Yapılan Doppler çalışmaları sonucunda pomerooy usulü tüp ligasyonu uygulanan grupta overyan arter PI ve uterin arter RI parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı artış bulundu. Laparoskopik bipolar koagülasyon uygulanan grupta istatistiksel bir fark olmamakla birlikte overyan arter RI değerlerinde artış mevcuttu. Fimbriektomi grubunda ise hiçbir doppler parametresinde istatistiksel olarak farklılık saptanmadı.

Araştırmamız sonucu edindiğimiz bulgu pomerooy metodu tüp ligasyonu yönteminin mezosalpinkste meydana getirdiği hasar büyüklüğünün utero-overyan doppler indekslerine yansıdığını göstermektedir. Bu metod sonrası ortaya çıkan direnç artışının uzun dönem fonksiyonel bir değişikliğe yol açıp açmadığının bu konuda yapılacak ileri çalışmalar neticesinde ortaya konulabileceği görülmektedir. Tubal ligasyonun utero-overyan damarlar üzerine etkilerini ve tekniklerin farklılıklarını incelemek için daha fazla çalışmaya gereksinim vardır.

## 8.SUMMARY

The aim of our study is to compare three different tubal sterilization procedures (laparoscopic bipolar electrocauterisation, pomeroy method with minilaparotomy and fimbriectomy with minilaparotomy) in women for the evaluation of ovarian functions by means of changes in preoperative and postoperative serum levels of ovarian hormones and utero-ovarian arteries blood flow observed by colour Doppler ultrasound.

In this study; 42 women who had undergone interval period tubal sterilization at the Obstetrics and Gynecology Department of Gaziantep University between 01.01.2002 and 31.10.2002 have been included. Before the sterilization process, gynecological examination, mid-follicular (between days 3 and 8) endocrine profiles, mid-luteal (days 21 and 22) progesterone levels and mid-follicular utero-ovarian blood flow measured by transabdominal pelvic colour Doppler ultrasonography were obtained. Also 3 months after sterilization the same datas were collected.

The patients were separated in to 3 groups. Different sterilization procedures were applied to each group. Each patient served as her own control group after the sterilization. The average age of patients was 36,8. All the groups were similar when compared for age, gravidity of living children.

No statistically significant difference in hormonal parameters was observed. Incidence of dysmenorrhea was found 40% after the tubal sterilization process which was 24% preoperatively. The Doppler measurements revealed a statistically significant increase in the ovarian artery PI and uterine artery RI parameters in the group of patients that had undergone pomeroy method of tubal ligation. There was an increase in ovarian artery RI values that was not statistically significant in the group of patients that had undergone laparoscopic bipolar cauterization. In the fimbriectomy group no statistically significant difference were obtained between the doppler parameters.

The findings of our study reveals that extent of mesosalpinx injury caused by pomeroy tubal ligation method reflects to the uterine-ovarian doppler indices. Further investigation should be done whether the increase in vascular resistance caused by these methods results in any long term functional change. More studies are needed to reveal the effects of tubal ligation on utero-ovarian vasculature and differences between tubal ligation techniques.

## 9.KAYNAKLAR

- 1.Speroff L, Glass RH, Kase NG. Contraception. Family Planning, Sterilization and Abortion. In: Gordon JD (eds) Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility (6 th ed). Philadelphia, Lippincott Williams&Wilkins, 1999: 831-865.
- 2.Cattanach JF, Milne BJ. Posttubal sterilization problems correlated with ovarian steroidogenesis. Contraception 1988; 38:541-550.
- 3.Gentile GP, Kaufman SC, Helbig DW. Is there any evidence for a post-tubal sterilization syndrome? Fertil Steril 1998; 69:179-186.
- 4.Cattanach J. Oestrogen deficiency after tubal ligation. Lancet 1985; 13;1:847-849.
- 5.Radwanska E, Headley SK, Dmowski P. Evaluation of ovarian function after tubal sterilization. J Reprod Med 1982; 27:376-384.
- 6.Donnez J, Wauters M, Thomas K. Luteal function after tubal sterilization. Obstet Gynecol 1981; 57:65-68.
- 7.Hakverdi AU, Taner CE, Erden AC, Satici O. Changes in ovarian function after tubal sterilization. Adv Contrasept 1994; 10:51-56.
- 8.Garza-Flores J, Vazquez-Estrada L, Reyes A, Valero A, Morales del Olmo A, Alba VM, et al. Assessment of luteal function after surgical tubal sterilization. Adv Contracept 1991; 7:371-377.
- 9.Wu E, Xiao B, Yan W, Li H, Wu B. Hormonal profile of the menstrual cycle in Chinese women after tubal sterilization. Contraception 1992; 45:583-593.

10. Sumiala S, Pirhonen J, Tuominen J, Maenpaa J. Increased uterine and ovarian vascular resistance following Filshie clip sterilization: preliminary findings obtained with color Doppler ultrasonography. *J Clin Ultrasound* 1995; 23:511-516.
11. Bulent Tiras M, Noyan V, Ozdemir H, Guner H, Yildiz A, Yildirim M. The changes in ovarian hormone levels and ovarian artery blood flow rate after laparoscopic tubal sterilization. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2001; 99:219-221.
12. Geber S, Capitano JP. Doppler color flow analysis of uterine and ovarian arteries prior to and after surgery for tubal sterilization: a prospective study. *Hum Reprod* 1996; 11:1195-1198.
13. Peterson HB, Pollack AE, Warshaw JS. Tubal sterilization. In: Rock JA, Thompson JD (eds) *Te Linde's Operative Gynecology* (8th ed). Philadelphia, Lippincott-Raveni, 1997: 529-547.
14. Piccinino LJ, Mosher WD. Trends in contraceptive Use in the United States: 1982-1995. *Family Planning Perspectives* 1998; 30:4-10.
15. Doğan BG, Akın A. Türkiye'de Ana Sağlığı, Aile Planlaması Hizmetleri ve İsteyerek Düşükler: Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 1998 İleri Analiz Sonuçları içinde. Ed. A. Akın. Hacettepe Üniversitesi. TAP Vakfı ve UNFPA, 2002:81-149.
16. Batioğlu S. Kadında Cerrahi Sterilizasyon. Günümüzde Kontrasepsiyon. Ed. Gökmen O, Çiçek N. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi, 2001: 77-102.
17. Tulandi T. Tubal Sterilization. *N Engl J Med* 1997; 336:796-797.
18. MacKay AP, Kieke BA, Konin LM, Beattie K. Tubal Sterilization in the United States, 1994-1996. *Family Planning Perspectives* 2001; 33:161-165.
19. Cunningham FG, Gant FN, Leveno KJ, Gilstrap LC, Hauth JC, Wenstrom KD. Sterilization. In: Cunningham FG (eds) *Williams Obstetrics* (21st ed). McGraw-Hill, 2001:1555-1562.
20. Stovall TG. Sterilization. In: Mann WJ (CD ROM eds) *Gynecologic Surgery*. Churchill Livingstone, 1996: 4786-4955.

21. Bhiwandiwalla PP. Long-Term Effects of female Sterilization on Menstrual patterns. In: Sciarra JJ (CD ROM eds) Gynecology and Obstetrics Looseleaf CD ROM. Lippincott Williams&Wilkins, 1999: Volume 6, Part 4-39.
22. Hassa H: Jinekoloji'de Laparoskopji. T.C. Anadolu Üniversitesi Eğitim, Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayınları, No:54, 1987: 283-321.
23. Peterson HB, Xia Z, Hughes JM, Wilcox LS, Tylor LR, Trussell J. The risk of pregnancy after tubal sterilization: Findings from the US collaborative review of sterilization. Am J Obstet Gynecol 1996; 174:1161-1170.
24. Westhoff C. Tubal Sterilization-Safe and Effective. N Engl J Med 2000; 343:1724-1725.
25. DeStefano F, Greenspan JR, Dicker RD, Peterson HB, Straus LT, Rubin GL: Complications of Interval Laparoscopic Tubal Sterilization. Obstet Gynecol 1983; 61:153-158.
26. Jamieson DJ, Hillis SD, Marchbanks PA, Costello C, Peterson HB for the US Collaborative Review of Sterilization Working Group. Obstet. Complications of Interval laparoscopic Tubal Sterilization: Findings From the United States Collaborative Review of Sterilization. Obstet Gynecol 2000; 96:997-1002.
27. Pati S, Cullins V. Female sterilization. Evidence. Obstet Gynecol Clin North Am 2000; 27:859-899.
28. Hillis SD, Marchbanks PA, Tylor LR, Peterson HB. Poststerilization Regret: Findings From the United States Collaborative Review of Sterilization. Obstet Gynecol 1999; 93:889-895.
29. Gomel V, Munro MG, Rowe CT. Jinekoloji Pratik Yaklaşım (Çev. NE Atar, M Işikoğlu). Ankara, Atlas Kitapçılık Tic.Ltd.Şti, 1995: 269-290.
30. Peterson HB, Xia Z, Hughes JM, Wilcox LS, Tylor LS, Trussell J: The risk of ectopic pregnancy after tubal sterilization. N Engl J Med 1997; 336:762-767.
31. Coben MM: Long-term risk of hysterectomy after tubal sterilization. Am J Epidemiol 1987; 125:410-419.



32. Hillis SD, Marchbanks PA, Tylor LR, Peterson HB: Higher hysterectomy risk for sterilized than nonsterilized women: Findings from the United States collaborative review of sterilization. *Obstet Gynecol* 1998; 91:241-246.
33. Stergachis A, Shy KK, Grothaus LC, Wagner EH, Hecth JA, Anderson G, et al: Tubal sterilization and the long-term risk of hysterectomy. *JAMA* 1990; 264:2893-2898.
34. Munro MG: Jinekolojide Endoskopi (Çev. M Üstün). Berek JS (eds) Novak Jinekoloji (12 th ed). Nobel Tıp Kitabevleri, 1998: 677-723.
35. Irwin KI, Lee NC, Peterson HB, Rubin GL, Wingo PA, Mandel MG. Hysterectomy, tubal sterilization, and the risk of breast cancer. *Am J Epidemiol* 1988; 127:1192-1201.
36. Castellsague X, Thompson WD, Dubrow R: Tubal sterilization and the risk of endometrial cancer. *Int J Cancer* 1996; 65:607-612.
37. Fox KM, Cummings SR: Is tubal ligation a risk factor for low bone density and increased risk of fracture? *Am Obstet Gynecol* 1995; 172:101-105.
38. Grimes DA, Economy KE: Primary prevention of gynecologic cancers. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172:227-235.
39. Hankinson SE, Hunter DJ, Colditz GA, Willett WC, Stampfer MJ, Rosner B, et al: Tubal ligation, hysterectomy, and risk of ovarian cancer: A prospective study. *JAMA* 1993; 270:2813-2818.
40. Silver ALS: Tubal ligation, hysterectomy, and risk of ovarian cancer. *JAMA* 1994; 271:1235.
41. Westhoff C, Davis A. Tubal sterilization: focus on the U.S. experience. *Fertil Steril* 2000; 73:913-922.
42. Sterilization. ACOG Technical Bulletin. April 1996; Number 222. *Int J Obstet Gynecol* 1996; 53:281-288.

43. Shain RN, Miller WB, Holden AEC: Impact of tubal sterilization and vasectomy on female marital sexuality: Results of controlled longitudinal study. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 164:763-771.
44. Costello C, Hillis SD, Marchbanks PA, Jamieson JD and Peterson HB for the US Collaborative Review of Sterilization Working Group. The Effect of Interval Tubal Sterilization on Sexual Interest and Pleasure. *Obstet Gynecol* 2002; 100:511-517.
45. Huber D. Female sterilization: the end of the post-tubal sterilization syndrome? *IPPF Medical Bulletin*. 1998; 32:1-2.
46. Rulin MC, Turner JH, Dunworth R, Thompson DS: Post-tubal sterilization syndrome-a misnomer. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 151:13-19.
47. Fortney JA, Cole LP, Kennedy KI. A new approach to measuring menstrual pattern changes after sterilization. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 147:830-836.
48. Vessey M, Huggis C, Lawless M, McPherson K, Yeates D: Tubal sterilization: Findings in a large prospective study. *Br J Obstet Gynaecol* 1983; 90:203-209.
49. Shain RN, Miller WB, Mitchell GW, Holden AEC, Rosenthal M. Menstrual pattern change 1 year after sterilization. result of a controlled, prospective study. *Fertil Steril* 1989; 52:192-203.
50. Wilcox LS, Martinez-Schnell B, Peterson HB, Ware JH, Hughes MJ. Menstrual function after tubal sterilization. *Am J Epidemiol* 1992; 135:1368-1381.
51. DeStefano F, Perlman JA, Peterson HB, Diamond EL. Long term risk of menstrual disturbance after tubal sterilization. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 152:835-841.
52. Peterson HB, Jeng G, Folger S, Hillis SD, Marchbanks PA, Wilcox LS for the US Collaborative Review of Sterilization Working Group. The Risk of menstrual Abnormalities After Tubal Sterilization. *N Engl J Med* 2000; 343:1681-1687.
53. Rulin MC, Davidson AR, Philliber SG, Graves WL, Cushman LF: Long-term effect of tubal sterilization on menstrual indices and pelvic pain. *Obstet Gynecol* 1983; 82:118-121.

54. Shy KK, Stergachis A, Grothaus LG, Wagner EH, Hecht J, Anderson G. Tubal sterilization and risk of subsequent hospital admission for menstrual disorders. *Am Obstet Gynecol* 1992; 166:1474-1475.
55. Atasü T, Şahmay S. *Jinekoloji (Kadın Hastalıkları)*. 2. Baskı. Nobel Tıp Kitapevleri, 2000: 479-532.
56. Hague WE, Naier DB, Schmidt CL, Randof JF. An evaluation of late luteal phase endometrium in women requesting reversal of tubal ligation. *Obstet Gynecol* 1987; 69:926-928.
57. El-Mahgoup Sel-Zeniny A, El-Shouragy M, El-Tawil A. Long term luteal change after tubal sterilization. *Contraception* 1984; 30:125-133.
58. Fleisher AC, Manning FA, Jeanty P, Romero R: *Obstetrik ve Jinekolojide Sonografi Prensipler ve Klinik uygulamalar (Çev. A Yüksel)*. Ulusal Tıp Kitapevi, 2000: 232-249.
59. Callen PW: *Obstetrik ve Jinekolojide Ultrasonografi (Çev. H Güner)*. Ankara, Atlas Kitapçılık Tic.Ltd.Şti. 1997: 652-672.
60. Kurjak A, Kupesic-Urek S, Schulman H, Zalud I. Transvaginal color flow Doppler in the assessment of ovarian and uterine flow in infertile women. *Fertil Steril* 1990; 56:870-873.
61. Tan SL, Zaidi J, Campbell S, Collins W. Blood flow changes in the ovarian and uterine arteries during the normal menstrual cycle. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175:625-631.
62. Açıklan İ. *Türkiye’de Ana Sağlığı ve Aile Planlamasının durumu*, 1. Ulusal Ana Çocuk Sağlığı Kongresi Kitabı. Ankara, 2001; 116-127.
63. Vural B, Yücesoy G, Yücesoy İ, Çorakçı A, Vural F, Karabacak O. Laparoskopik Tubal Sterilizasyon Vakalarının Değerlendirilmesi. *Endoskopik Laparoskopik ve Minimal İnvaziv Cerrahi* 1999; 6:10-13.
64. Kuscu E, Duran HE, Zeyneloğlu HB, Demirhan B, Bağış T, Saygılı E. The effect of sterilization on ovarian function: a rat model. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002; 10;100:204-207.

65. Derksen JG, Broilmann HA, Wiegerinck MA, Vader HL, Heintz AP. The effect of hysterectomy and endometrial ablation on follicle stimulating hormone (FSH) levels up to 1 year after surgery. *Maturitas* 1998; 29:133-138.
66. Rothchild I. The regulation of the mammalian corpus luteum. *Recent Prog Horm Res* 1981; 37:183-298.
67. Okan E, Yener C, Orhon C, Arsan B, Şengül Y. Laparoskopik tüber sterilizasyon sonrası utero overyan kan akımının renkli doppler ultrasonografi ile araştırılması. *Endoskopik Laparoskopik ve Minimal Invaziv Cerrahi* 1997; 4:138-141.
68. Thranov I, Hertz JB, Kjer JJ, Andresen A, Micic S, Nielsen J, et al. Hormonal and menstrual changes after laparoscopic sterilization by Falope-rings or Filshie-clips. *Fertil Steril* 1992; 57:751-755.
69. Sumiala S, Tuominen J, Irjala K, Klemi P, Maenpaa J. Luteal function declines after laparoscopic sterilization by Hulka or Filshie clips. *Contraception* 2000; 62:177-180.
70. Riedel HH, Cordts-Kleinwordt G, Semm K. Endocrine findings in rabbits after sterilization with electrocoagulation. *J Reprod Med* 1983; 28:665-670
71. Riedel HH, Lehmann-Willenbrock E. Morphology of rabbit ovaries after sterilization by uterus horn coagulation or section. *Zentralbl Gynakol* 1989; 111:581-586.
72. Aygen EM, Özdamar S, Serin S, Babug M. Ovarian morphology of rats after fallopian tube sterilization. *Contraception* 2002; 66:211-214.
73. Halme J, Rong ZJ, Wing R, Raj MH, Raj S. The removal of fallopian tubes has no adverse effect on subsequent ovarian function in rabbits. *Fertil Steril* 1982; 38:621-624.
74. Hargrove JT, Abraham GE. Endocrine profile of patients with post-tubal ligation syndrome. *J Reprod Med* 1981; 26:359-362.

75. Alvarez F, Faundes A, Braebe V, Tejada AS, Segal SJ. Prospective study of the pituitary function after tubal sterilization by the Pomeroy or Uchida techniques. *Fertil Steril* 1989; 51:604-608.

76. Rivera R, Gaitan JR, Ruiz R, Hurley DP, Arenas M, Flores C, et al. Menstrual patterns and progesterone circulating levels following different procedures of tubal occlusion. *Contraception* 1989; 40:157-169.

77. Helm G, Sjöberg NO. Progesteron levels before and after laporoscopic tubal sterilization using endotherm coagulation. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1986; 65:741-744.