

Ektopik Gebelikte Salpenjektominin Laparatomik veya Laparoskopik Yöntemle Yapılmasının Over Fonksiyonu Üzerine Etkisi

The Effect Of Salpingectomy On Ovarian Function Via Laparotomy Vs Laparoscopy In Patients With Ectopic Pregnancy

Arzu KUBLAY¹, Hüseyin KIYAK¹, Pınar KADIROĞULLARI¹, Burak YÜCEL¹,
Kerem Doğa SEÇKİN¹, Ali GEDİKBAŞI¹

¹İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Obstetrik ve Jinekoloji Departmanı, İstanbul/TÜRKİYE

ÖZ

Giriş: Ektopik gebelik nedeniyle salpenjektomi olan hastalarda operasyonun laparatomik veya laparoskopik teknikle yapılmasının over fonksiyon testleri üzerine etkisinin olup olmadığının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Prospektif dizayn ile tasarlanmış olan çalışmamızda, ektopik gebelik nedeniyle salpenjektomi olan hastaların over fonksiyon testlerini incelemek amacıyla, jinekoloji polikliniğinde adetlerinin 2-4. günü arasında tek kişi tarafından ultrasound yapılarak hastaların opere olan ve olmayan taraftaki overlerine bakılmıştır. Her iki overdeki antral folliküller sayılmış, her iki overin volümleri ölçülmüş, her iki overin stromal kan akımları Doppler ultrasonografi uygulanarak Peak Sistolik Velosite (PSV), End Diyastolik Velosite (EDV), Rezistans Index (RI) ve Sistolik/Diyastolik (S/D) oranları ölçülmüştür. En az 3 ay önce unilateral salpenjektomi operasyonu geçiren, daha önce over veya tubal bir cerrahi geçirmemiş olan, ameliyatında yaygın pelvik yapışıklık olmayan, ultrasonografide kist izlenmeyen ve son 3 aydır hormonal tedavi almayan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar laparatomik ve laparoskopik cerrahi yöntemlerinin değerlendirildiği iki grupta incelenmiştir. Gruplar 32 olgunun incelendiği laparoskopik yaklaşımla salpenjektomi ve 25 olgunun incelendiği laparatomik yaklaşımla salpenjektomi grubu olarak oluşturulmuştur. Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların demografik verileri, obstetrik öyküleri ve overlerin ultrasonografik ölçümleri kaydedilmiştir.

Bulgular: Her iki gruptaki hastaların demografik özellikleri birbirine benzer saptandı. Her iki grup arasında opere olan taraftaki overlerin antral follikül sayıları, overlerin volümleri ve overlerin stromal kan akımları açısından istatistiksel açıdan anlamlı fark izlenmedi. Aynı şekilde her iki grup arasında opere olmayan taraftaki overlerin follikül sayıları, overlerin volümleri ve overlerin stromal kan akımları açısından istatistiksel açıdan anlamlı fark izlenmedi.

Sonuç: Çalışmamız incelendiğinde, laparoskopi veya laparotomi ile salpenjektomi yöntemlerinde cerrahi uygulama sonrası her iki overin fonksiyonlarının etkilenmesi açısından, teknik yaklaşım olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Ektopik gebelik, laparoskopi, laparotomi, salpenjektomi, over fonksiyonu

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to compare the changes of ovarian function in patients underwent laparoscopic or laparotomic salpingectomy for the treatment of ectopic pregnancy.

Material and Methods: In this prospective study, the changes of ovarian function in patients administrated to our hospital within the period of March 2013 to June 2015 with ectopic pregnancy treated by laparoscopic and laparotomic salpingectomy techniques were observed. On 2-4. day of menstruation the antral follicle counts, ovarian volumes and ovarian stromal blood flow characteristics including Peak Systolic Velocity, End Diastolic Velocity, Resistance Index and Systolic/Diastolic ratio in both ovaries of the patients were evaluated by transvaginal ultrasound and Doppler ultrasound by a single person in gynecology outpatient clinic. All these patients met the following criteria: unilateral salpingectomy at least 3 months ago, no history of ovarian or other tubal surgery, no extensive pelvic adhesion found during the operation, no ovarian cyst on pelvic ultrasound scan examinations, and no hormonal treatment for the preceding 3 months.

Patients were divided into two groups examining laparotomic and laparoscopic techniques. This study was included 32 patients with ectopic pregnancy treated by laparoscopic salpingectomy and 25 patients with ectopic pregnancy treated by laparotomic salpingectomy. For all patients included in this study, demographic data, obstetric history and the measurements of ovaries were recorded.

Results: Demographic features of the patients in both groups were similar. There is no statistical significant difference between two groups in the manner of antral follicle counts of the ovaries, ovarian volume and ovarian stromal blood flow at the operated side. Similarly, there is no statistical significant difference between two groups in the manner of antral follicle counts of the ovaries, ovarian volume and ovarian stromal blood flow at the non operated side.

Conclusion: When our study is analyzed, there is no statistical significant difference between the laparoscopic and laparotomic salpingectomy techniques in the manner of changes of ovarian function tests after the surgery.

Keywords: Ectopic pregnancy, laparoscopy, laparotomy, salpingectomy, ovarian function

Yazışma Adresi/Correspondence Address:

Pınar KADIROĞULLARI M.D

Address: Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Obstetrik ve Jinekoloji Departmanı, İstanbul/TÜRKİYE

Tel/ Phone: +905054947235

E-mail: pinarsezer33@hotmail.com

Geliş Tarihi : 24/04/2018

Kabul Tarihi : 09/05/2018

GİRİŞ

Ektopik gebelik insidansı % 1-2' dir (1-3). En sık tuba uterinaya (% 95) yerleşim gösterir. Patofizyolojisinde tuba uterinanın hareketlerini bozan birçok faktör (salpenjitis, geçirilmiş tubal cerrahi, minihaplar, progesteronlu RİA, ileri anne yaşı, sigara, ovulasyon indüksiyonu) yer alır (2-4). Günümüzde tedavi-deki amaç; fertilitiyi korumak ve morbiditeyi azaltmaya yönelik cerrahi ve tıbbi uygulamalardır (5). Diğer tüpün durumu, ek infertilite problemleri, dokulara saygılı uygun cerrahi teknik hastanın gelecekteki fertilitisini belirler.

Günümüzde çocuk isteği olmayan, tamir olanağı olmayan, tuba rüptürü olan olgularda, aşırı ve kontrol edilemeyen kanamalarda, aynı tubada tekrarlanmış dış gebelik olgularında, salpenjektomi tercih edilmektedir (6). The Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) çoğu ektopik gebelik vakasında laparoskopik yaklaşımı ve eğer karşı tuba sağlamsa salpenjektomiyi önermektedir (7). Salpenjektomi, laparotomi veya laparoskopik ile yapılabilir. Laparotomiye kıyasla laparoskopide hastalarda tahmini kan kaybı daha az, hastanede kalma süresi daha kısa, hasta iyileşme süresi daha kısa, tubal gebelik oranları denk, gebelik ve persiste trofoblast oranlarının benzer olduğu çalışmalarda gösterilmiştir (8-10).

Ektopik gebelik sonrası infertilite ilişkisini araştıran çalışmalarda infertilite sıklığı %20-60 arasında bildirilmiştir (11). Fertilitate başarısının sağlanmasında en önemli faktörlerden birisi ovarian fonksiyonların korunmasıdır. Salpenjektomiyle ilgili endişeler over fonksiyonunu azalttığı yönündedir. Salpenjektominin over fonksiyonuna etkisini araştırmak için yapılan bir çok çalışmada over volümü, antral follikül sayısı ve ovarian stromal kan akımını IVF için over stimülasyonu öncesi over cevabını öngörmek için kullanmıştır ve öngörülen over cevabının IVF sonucu ile korele olduğu gösterilmiştir (12-17).

Çalışmamızda daha önce ektopik gebelik nedeniyle hastanemizde salpenjektomi operasyonu geçirmiş hastalarda operasyonun laparoskopik veya laparotomik uygulanmasının over fonksiyonları üzerine gösterebileceği farklılıklar incelenmiştir. Çalışmanın amacı over fonksiyonuna daha az etki edecek salpenjektomi tekniğinin bulunmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma Mart 2013 ile Haziran 2015 tarihleri arasında Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğinde ektopik gebelik nedeniyle salpenjektomi operasyonu geçiren hastaların jinekoloji polikliniğine çağrılıp ultrasonografi (USG) ile over fonksiyon testlerinin incelenmesini amaçlayan prospektif, non-randemize kontrollü bir çalışmadır. Çalışmanın etik kurul onayı yine hastanemizden KAEG/ 2014/ 6/ 6 evrak no ile alınmıştır. Çalışma kapsamına alınan tüm hastalar bilgilendirilmiş olup, kendilerinden gönüllü onam formu alınmıştır. Hastanemizde ektopik gebeliğin rüptüre olduğu ve hastaların hemodinamik şok bulgularıyla başvurduğu hastalarda veya transvajinal ultrasonografi (TV-USG) de cul-de-sac' ta belirgin mayi izlenen hastalarda laparotomik salpenjektomi tercih edilmektedir. Hasta stabil olup hastada TV-USG' de gestasyonel kese (GS) >4cm veya fetal kalp atımı (FKA) pozitif veya kan değerinde β -hCG>5,000 izlendiyse laparoskopik salpenjektomi tercih edilmektedir. Ektopik gebelik tanısı ile laparoskopik (LSK) ile salpenjektomi uygulanan 32 olgu ve laparotomi ile salpenjektomi uygulanan 25 olgu çalışmaya dahil edilip incelenmiştir. Reprodüktif çağda (18-45 yaş) olmayan, ameliyatından itibaren 3 ay süre henüz geçmemiş olan, son 3 aydır hormonal tedavi alan, daha önce over veya tubal bir cerrahi geçiren, ameliyatında yaygın pelvik yapışıklık olan, gebe olan, ultrasonografide kist izlenen olgular çalışma dışı tutulmuştur.

Çalışmaya alınan tüm hastaların yaş, gravida, parite, yaşayan çocuk sayısı, abortus, kilo, boy, vücut kitle indeksi (VKI), sigara kullanımı, ameliyat tarihi, ameliyat-ultrason değerlendirmesi arasında geçen süre, ameliyat şekli (LSK/ Laparotomi), salpenjektominin hangi tüpe yapıldığı ile ilgili bilgiler hasta dosyalarına kaydedilmiştir.

Hastalar menstrüel sikluslarının erken folliküler fazında menslerinin 2.-3. günleri jinekoloji polikliniğine çağrılmıştır. Hastaların, jinekolojik muayene masasında Mindray Model DC-T6 genel amaçlı renkli doppler ultrasonografi cihazı ile transvajinal prob kullanılarak ovaryan ölçümleri alınmıştır. Ultrasonografi uygulamaları tek operatör tarafından gerçekleştirilmiştir. Hastaların her iki overde 2-10 mm ölçülen antral foliküllerin toplam sayısı kaydedilmiştir. Over volümü ölçüm tekniği 2 boyutlu olarak overin en geniş 2 çapı ile (uzunluk ve genişlik) probun 90 derece çevrilmesi ile elde edilen çap (derinlik) kabul edilerek USG tarafından otomatik (Uzunluk*genişlik*derinlik*0.52=Hacim) hesaplanmıştır. Ovaryan stroma içindeki arterler renkli doppler tekniği ile görüntülenmiştir. Kan akım dalga formları, renkli alanlar üzerine doppler gate' i konularak elde edilmiştir. Dalga formlarında Peak Sistolik Velosite, End Diastolik Velosite, Rezistans İndeksi ve Sistolik/Diastolik oranı elde edilmiştir.

Verilerin analizi IBM SPSS Statistics 20 paket programında yapılmıştır. Sürekli değişkenlerin dağılımının normale yakın olup olmadığı Kolmogorov Smirnov testi ile araştırılmıştır. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma veya ortanca (minimum-maksimum) şeklinde, nominal değişkenler ise vaka sayısı ve (%) olarak gösterilmiştir. Gruplar arasında ortalamalar yönünden farkın önemi Student' s t testi ile ortanca değerler yönünden ise Mann Whitney U testi ile araştırılmıştır. Nominal değişkenler ise Ki-Kare testi ile değerlendirilmiş, P <0.05 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Ektopik gebelik nedeniyle salpenjektomi operasyonu olmuş 57 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan olguların 32 tanesi laparoskopik yöntem ile, 25 tanesi de laparotomik yöntem ile ameliyat edilmiştir.

Laparotomik yöntem uygulanan hastalarda yaş ortalaması 35 (23-44), laparoskopik yöntem uygulanan hastalarda 31.5 (25-43) olup aralarında yaş dağılımı açısından anlamlı fark görülmemiştir (p=0.21). Laparotomik yöntem grubu ile laparoskopik yöntem grubu arasında obstetrik özellikler incelenmiş; gravida, parite, yaşayan ve abortus sayılarına göre iki grupta da dağılım açısından anlamlı fark görülmemiştir (p>0.05). Gruplar arasında vücut kitle indeksi dağılımı açısından da anlamlı fark görülmemiştir (p=0.90). Gruplardaki hastalar sigara kullanımına göre incelenmiş istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Her iki grup ameliyat ile USG arasında geçen süre (gün) olarak incelenmiş ve süre açısından anlamlı fark görülmemiştir (p=0.87) (Tablo 1). Gruplar arası salpenjektominin hangi tüpe yapıldığı arasında da anlamlı fark saptanmamıştır.

Gruplar arasında opere olan overde antral follikül sayısı ve opere olmayan overde antral follikül sayısı incelenmiş ve her ikisi için de sayı açısından anlamlı fark görülmemiştir (p>0.05) (Tablo 2). Ayrıca gruplar arasında opere olan overin volümü ve opere olmayan overin volümü incelenmiş ve her ikisi için de volüm açısından anlamlı fark görülmemiştir (p>0.05) (Tablo 3).

Laparotomi yöntem grubu ile laparoskopik yöntem grubu arasında opere olan ve opere olmayan overin ovaryan kan akım paternlerinin; PSV, EDV, RI, S/D oranı analizi için transvajinal ultrasonografi ile ovaryan stromal doppler incelemesi uygulanmıştır, her iki grupta da opere olan ve olmayan ovaryan kan akım paternleri açısından anlamlı fark görülmemiştir (p>0.05) (Tablo 4).

Tablo 1: Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik özellikleri

	Laparotomi grubu	Laparoskopi grubu	p değeri
Yaş	35 (23-44)	31.50 (25-43)	0.21
Gravida	4 81-139)	4 (1-7)	0.97
Parite	2 (0-119)	1 (0-4)	0.18
Yaşayan	2 (0-11)	1 (0-4)	0.30
Abortus	0 (0-5)	0 (0-5)	0.41
VKI (kg/m ²)	26.4 (19.3-33.3)	26.2 (18.6-36.9)	0.90
Sigara içen	7	11	0.18
Ameliyat-Ultrason arası geçen süre (gün)	232 (109-916)	280 (98-899)	0.87

VKI: Vücut Kitle İndeksi

Tablo 2: Opere taraftaki over AFS ve non-opere taraftaki over AFS karşılaştırması.

	Laparotomi grubu	Laparoskopi grubu	P değeri
Opere taraftaki over AFS	2 (0-9)	2 (1-7)	0.33
Non-opere taraftaki over AFS	5 (2-8)	5 (1-10)	0.98

AFS: Antral Folikül Sayımı

Değerler medyan (minimum, maximum) şeklinde verilmiştir.

Tablo 3: Opere taraftaki over volümü ve non-opere taraftaki over volümü karşılaştırması.

	Laparotomi grubu	Laparoskopi grubu	P değeri
Opere taraftaki over volümü	3.1 (1.1-7.49)	3.3 (0.7-7.1)	0.57
Non-opere taraftaki over volümü	4.6 (1.9-14.9)	5.2 (0.9- 10.0)	0.72

Değerler medyan (minimum, maximum) şeklinde verilmiştir.

Tablo 4: Opere taraftaki ve non-opere taraftaki overin doppler kan akımı açısından karşılaştırılması

	Laparotomi grubu	Laparoskopi grubu	P değeri
Opere taraftaki over Doppler PS	1.1 (0.3-6.99)	1.1 (0.3-28.6)	0.40
Non-opere taraftaki over Doppler PS	1.3 (0.3-6.9)	2.3 (0.3-25.6)	0.45
Opere taraftaki over Doppler ED	1.9 (0.3-11.2)	4.1 (0.3-15.8)	0.07
Non-opere taraftaki over Doppler ED	3.2 (0.3-10.7)	3.6 (0.5-16.3)	0.29
Opere taraftaki over Doppler RI	2.0 (0.01-9.5)	2 (0.1-20.0)	0.87
Non-opere taraftaki over Doppler RI	1.3 (0.1-6.7)	0.9 (0.1-20.0)	0.97
Opere taraftaki over Doppler S/D	0.4 (0.1-6.0)	0.5 (0.1-5.0)	0.52
Non-opere taraftaki over Doppler S/D	0.7 (0.2-5.0)	0.8 (0.1-2.5)	0.49

Değerler medyan (minimum, maximum) şeklinde verilmiştir.

PSV: Peak Sistolik Velosite, EDV: End Diastolik Velosite, RI: Rezistan İndeks, S/D: Sistol/Diastol (Değerler medyan (minimum, maximum) şeklinde verilmiştir.

TARTIŞMA

Çalışmamızda ektopik gebeliğin uygulanan salpenjektomi tekniğine bağlı olarak overyan fonksiyonlarda etkilenmeye neden olabileceği düşünülmüş ve her iki teknik sonrası overyan parametreler üzerinde odaklanılarak fark olup olmadığı incelenmiştir. Çalışmaya en az 3 ay önce salpenjektomi olan 57

olgu dahil edilmiş, laparotomi ile laparoskopi tekniği arasında overyan antral follikül sayısı, overyan volüm ve overyan kan akımı açısından anlamlı bir fark izlenmemiştir.

Benzer bir çalışmada Chan CCW ve ark.'ları tarafından yapılmış olup, ektopik gebelik nedeniyle laparoskopi ve laparotomi ile salpenjektomi yapılan 32

hastanın 3 boyutlu doppler ultrasonografi kullanılarak ovaryan antral folikül sayısı, ovaryan volümü ve ovaryan kan akımı değerlendirilmiştir. Laparotomi uygulanan grupta opere olan ve olmayan taraftaki over arasında antral folikül sayısı, over volümü ve over kan akım parametreleri arasında fark bulunmamıştır; fakat laparoskopik uygulanan grupta antral folikül sayısında anlamlı bir azalma bulunmuştur (18). Laparotomi grubunda opere olan over tarafında antral folikül sayısı 6.5 iken laparoskopik grubunda 5.0' tir. Bizim çalışmamızda her iki grupta da 2.0 çıkmış olup çok daha düşük düzeydedir fakat iki grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Salpenjektominin over rezervi üzerindeki etkisini araştırmak için pek çok çalışma yapılmıştır. Antimüllerian hormon (AMH) değerleri kullanılarak yapılan bir çalışmada, tubal faktör kaynaklı infertil hastalarda bir grupta tubalar korunarak İn Vitro Fertilizasyon (IVF) yapılırken, bir grup salpenjektomi sonrası IVF'e alınmıştır. Salpenjektomi uygulanan kadınlarda daha düşük yumurta sayısı ve daha düşük AMH değerleri elde edilmiştir. Bu bulgular gebelik oranlarında belirgin fark olmasa da over rezervini etkilemesi nedeniyle pelvik cerrahide dikkatli olunması gerektiğini göstermektedir (19). Ektopik gebelikte dahil olmak üzere, çalışmamızda da over rezervinin salpenjektomiden ve cerrahi tekniğin nasıl olması gerektiğinden etkilenebileceğini gösterdik.

Reproduktif çağda histerektomi yapılırken yumurtalık kan akımını korumak oldukça önemlidir. Histerektomiye salpenjektomi eklenerek yapılan bir çalışmada, postoperatif over rezervi ve kan akımı değerlendirilmiş olup, ortalama Folikül Stimülasyon Hormonu (FSH), Lüteinizasyon Hormonu (LH) ve östradiol değerleri ve over hacmi değişmemiştir, ancak over kan akımı azalmıştır (20). Histerektomi operasyonları sırasında tubal yapıların overler ile birlikte korunması over kan akımı üzerine olumlu bir etkiye sahip olacaktır. Tubaların çıkarılması sırasında kullanılan cerrahi teknikte kan akımı üzerinde etkili olmaktadır. Biz de çalışmamızda over rezervini ve kan akımını en az etkileyen cerrahi yöntemi göstermeyi hedefledik.

Salpenjektomi ektopik gebelik tedavisi dışında over kanser profilaksisi amacıyla veya tubal sterilizasyon amacıyla da uygulanabilmektedir. Venturella ve ark. çalışmasında gerek kanser koruyucu cerrahi gerek tubal sterilizasyon amacıyla laparoskopik salpenjektomi, geniş eksizyonla overe komşu mezosalpenksi de tamamen eksize ederek uygulamış ve bunun over rezervine etkisini incelemişlerdir. Ameliyat öncesi ve sonrası, FSH, Antral Folikül Sayımı (AFS), ovaryan kan akımı ve ovaryan volümü incelemişler ve sonuç olarak mezosalpenksin geniş eksizyonu ile yapılan salpenjektominin over rezervini etkilemediğini bildirmişlerdir (21).

Salpenjektominin bir diğer endikasyonu da hidrosalpenkstir. Özellikle IVF öncesi bu nedenle uygulanabilmektedir. Ye ve ark.'ları çalışmasında IVF tedavisi için gelen hidrosalpenks veya ektopik gebelik nedeniyle unilateral veya bilateral salpenjektomi tedavisi uygulanmış hastalar ile tubal cerrahi geçirmemiş hastalarda AFS, AMH, FSH düzeylerini ve IVF sırasında toplanan oosit sayısını incelemişlerdir. Salpenjektominin AFS'yi azalttığı, AMH'ı azalttığı, FSH'ı arttırdığı ve toplanan oosit sayısında fark yaratmadığı bildirmişlerdir (22). IVF işlemi öncesi hidrosalpenkslerin yönetiminde en uygun cerrahi yöntemi belirlemek için yapılan bir çalışmada da fallop tüplerinin proksimal tubayı ayırma veya salpenjektomi yöntemi ile çıkarılması kıyaslanmıştır. Bu çalışmada proksimal tubal ayırmanın over rezervi açısından daha emniyetli olduğu sonucuna varılmıştır (23).

Ülkemizde yapılan bir çalışmada Atılğan ve ark.'ları hayvan deneyinde salpenjektomi yapılan farelerin over histolojisini, proliferating cell nuclear antigen (PCNA) boyama yöntemiyle incelemişlerdir. Salpenjektomi yapılan taraftaki

overde granuloza hücrelerinde PCNA boyamanın azaldığını, fibrozisin ve atretik foliküllerin arttığını dolayısıyla over rezervinin azaldığını bildirmişlerdir (24).

Lass ve ark.'ları ektopik gebelik nedeniyle laparotomi ve laparoskopik ile salpenjektomi olan 29 hastanın İn Vitro Fertilizasyon (IVF) siklus sonuçlarını değerlendirmişlerdir. IVF sırasında gonadotropin stimülasyonu sonrası ovaryan cevaba bakılmıştır. Laparoskopik grubunda opere olan taraftaki overde daha az folikül ve ovaryan kan akımı izlenmiş, over volümü değişmemiştir. Laparotomi grubunda ise folikül sayısında, ovaryan kan akımı ve over volümünde anlamlı bir fark olmamıştır (25). Aradaki fark laparoskopide bipolar koter kullanımının eksizyon hattı dışında mesosalpenkste enerji yayılımı, doku hasarı ve sonuç olarak ovaryan fonsiyonlarda azalma olarak değerlendirilebilir lehinedir. Her iki teknikte de over volümün değişmemesi ise bu parametrenin sensitivitesinin düşük olması ve fark oluşması için yıllar geçmesi gerektirdiğini düşündürmüştür. Hastanemizde, laparoskopik salpenjektomide Advanced bipolar damar mühürleme sistemleri (Ligasure™) kullanılmaktadır. Ligasure™'un çevre dokulara verdiği ısı enerjisi azdır ama yine median ovarian artere zarar verebilir bu da over fonksiyonunu etkileyebilir. Landman ve ark.'ları hayvan deneyi yaparak bipolar elektrocerrahi aletleri, damar mühürleme açısından ve çevre dokuya verdiği hasar açısından incelemişlerdir. Domuzlarda yapılan bu çalışmada Ligasure™'un arterleri 6 mm' ye venleri ise 12mm' ye kadar güvenli bir şekilde mühürleyebildiği, 2 ila 3 mm arasında akut doku hasarına neden olduğu bildirilmiştir. Harmonik bistüri ise 3 mm' ye kadar olan damarları en iyi biçimde mühürlediği ve 0 ila 1 mm arasında akut doku hasarına neden olduğu bildirilmiştir. (26-28).

Çalışmamızı literatürdeki çalışmalar ışığında incelediğimizde; laparotomi olan olgularla laparoskopik olgular karşılaştırıldığında over fonksiyon testleri açısından fark izlenmemiştir. Çalışmamızdaki limitasyonlardan biri operasyon öncesi ve sonrası bir değerlendirmenin yapılmamış olmasıdır. Operasyon öncesi ve sonrası kıyaslanırsa over fonksiyon testlerinin etkilenip etkilenmediği hakkında daha net bilgi edinilebilirdi. Diğer bir limitasyon ise çalışmadaki hasta gruplarının non-randomize olmasıdır. Literatürde bu konuyla ilgili çok sayıda çalışma bulunmaktadır fakat hala salpenjektominin over rezervini azalttığına dair bir konsensus oluşmamıştır. Bununla birlikte çalışmamız bize Ligasure™'un çevre dokuya verdiği ısı enerjisinin ne kadar az olduğunu, laparoskopik Ligasure™ kullanılarak yapılan salpenjektominin laparotomiye yapılan salpenjektomiden over fonksiyon parametrelerine bakılarak periferik doku hasarı açısından fark olmadığını göstermektedir. Bu konuyla ilgili çalışmalar kısıtlı olup daha fazla randomize kontrollü çalışmaya ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Lipscomb GH. Ectopic Pregnancy; Copeland LJ Textbook of Gynecology 2nd Edition, W.B. Saunders Company, 2000; 273-283.
2. Murray H, Baakdah H, Bardell T, Tulandi T. Diagnosis and treatment of ectopic pregnancy. *CMAJ* 2005; 173(8): 905.
3. National Center for Health Statistics. Annual summary of births, marriages, divorces and deaths: United States, 1989. Hyattsville, MD: US. Department of Health and Human Services, Public Health Services, 1990; 38(13): 23.
4. Pulkkinen MO, Talo A. Tubal physiologic consideration in ectopic pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 1987; 30: 164-172.
5. Atri M, Bret PM, Tulandi T. Spontaneous resolution of ectopic pregnancy appearance and evolution at transvaginal US. *Radiology* 1993; 186: 83-86.

6. Diamond M.P. Surgical techniques for the management of ectopic pregnancy. *Obstet Gynecol* 1980; 30: 411-412.
7. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) (1999). Guideline No. 21. The Management of Tubal Pregnancy. London, RCOG Press.
8. Vermesh M, Silva PD. Management of unruptured ectopic gestation by linear salpingostomy: a prospective, randomized clinical trial of laparoscopy versus laparotomy. *Obstet Gynecol* 1989; 73: 400-404.
9. Akhan SE, Baysal B. Laparotomy or Laparoscopic surgery? Factors affecting the surgeons choice for the treatment of ectopic pregnancy. *Arch Gynecol Obstet* 2002; 266: 79-82.
10. Thornton KL, Diamond MP, DeCherney AH. Linear salpingostomy for ectopic pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 1991; 81: 95-109.
11. Ego A, Subtil D, Cosson M, Legoueff FO, Houfflin-Debarge VR, Querleu D, Survival analysis of fertility after ectopic pregnancy, *Fertility and Sterility*, 75 (3), 2001.
12. Syrop CH, Willhoite A, Van Voorhis BJ. (1995) Ovarian volume: a novel outcome predictor for assisted reproduction. *Fertil. Steril.* 64, 1167-1171.
13. Syrop CH, Dawson JD, Husman KJ, Sparks AE and Van Voorhis BJ. (1999) Ovarian volume may predict assisted reproductive outcomes better than follicle stimulating hormone concentration on day 3. *Hum. Reprod.* 14, 1752-1756.
14. Tomaas C, Nuojua-Huttunen S and Martikainen H. (1997) Pretreatment transvaginal ultrasound examination predicts ovarian responsiveness to gonadotrophins in in-vitro fertilization. *Hum. Reprod.* 12, 220-223.
15. Zaidi J, Barber J, Kyei-Mensah A, Bekir J, Campbell S and Tan SL. (1996) Relationship of ovarian stromal blood flow at the baseline ultrasound scan to subsequent follicular response in an in vitro fertilization program. *Obstet. Gynecol.* 88, 779-784.
16. Kupesic S and Kurjak A. (2002) Predictors of IVF outcome by three dimensional ultrasound. *Hum. Reprod.* 17, 950-955.
17. Kupesic S, Kurjak A, Bjelos D and Vujisic S. (2003) Three-dimensional ultrasonographic ovarian measurements and in vitro fertilization outcome are related to age. *Fertil. Steril.* 79, 190-197
18. Chan CCW, Ng EHY, Li CF and Ho PC. Impaired ovarian blood flow and reduced antral follicle count following laparoscopic salpingectomy for ectopic pregnancy. *Human Reproduction* Vol.18, No.10 pp. 2175-2180, 2003
19. Anna G, Grynnerup A, Lindhard A, Sørensen S. Anti-Müllerian hormone levels in salpingectomized compared with nonsalpingectomized women with tubal factor infertility and women with unexplained infertility. 2013 Nordic Federation of Societies of Obstetrics and Gynecology, *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 92 (2013) 1297–1303
20. Sezik M, Ozkaya O, Demir F, Sezik HT and Kaya H . Total salpingectomy during abdominal hysterectomy: Effects on ovarian reserve and ovarian stromal blood flow. *J. Obstet. Gynaecol. Res.* Vol. 33, No. 6: 863–869
21. Venturelle R, Morelli M, Lico D, Cello AD et al. Wide excision of soft tissues adjacent to the ovary and fallopian tube does not impair the ovarian reserve in women undergoing prophylactic bilateral salpingectomy: results from a randomized, controlled trial, *Fertility and Sterility*, 2015, Vol. 104, No.5.
22. Ye X, Yang Y, Sun X. A retrospective analysis of the effect of salpingectomy on serum antiMüllerian hormone level and ovarian reserve, *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 2015; 212: 53. e1
23. Nakagawa K, Ohgi S, Nakashima A, Horikawa T, Irahara M and Saito H. Laparoscopic proximal tubal division can preserve ovarian reserve for infertility patients with hydrosalpinges. *J. Obstet. Gynaecol. Res.* Vol. 34, No. 6: 1037–1042
24. Atilgan R, Kuloglu T, Boztosun A, Orak U, Baspinar M. Investigation of the effects of unilateral total salpingectomy on ovarian proliferating cell nuclear antigen and follicular reserve: experimental study. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology.* 2015; 188: 56-60.
25. Lass A, Skull J, McVeigh E, Margara R, Winston RM. Measurement of ovarian volume by transvaginal sonography before ovulation induction with human menopausal gonadotrophin for in-vitro fertilization can predict poor response. *Hum Reprod.* 1997; 12: 294-297
26. Landman J, Kerbl K, Rehman J, Andreoni C, Humphrey PA, Collyer W, et al. Evaluation of a vessel sealing system, bipolar electrosurgery, harmonic scalpel, titanium clips, endoscopic gastrointestinal anastomosis vascular staples and sutures for arterial and venous ligation in a porcine model, *Journal of Urology*, 2003; Vol. 169, 697-700.
27. Goldstein SL, Harold KL, Lentzner A, Matthews BD, Kercher KW, Sing RF et al. Comparison of thermal spread after ureteral ligation with the Laparo-Sonic ultrasonic shears and the Ligasure system. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2002; 12: 61-63.
28. Richter S, Kollmar O, Neunhoeffer E, Schilling MK, Menger MD, Pistorius G. Differential Response of Arteries and Veins to Bipolar Vessel Sealing: Evaluation of a Novel Reusable Device. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques.* Vol 16, 2006.