

Tubal sterilizasyonda elektrokoagülasyon ve mekanik klips yöntemlerinin over rezervine etkilerinin karşılaştırılması

Necdet SÜER (*), Lale TÜRKELDİ (*), Furkan KAYABAŞOĞLU (*)

ÖZET

Amaç: Laparoskopik tubal sterilizasyon uygulanan hastalarda elektrokoagülasyon ve mekanik klips yöntemlerinin over rezervine etkilerini karşılaştırmak

Metodoloji: Bu prospektif randomize çalışmaya tubal sterilizasyon arzusu olan reproduktif çağda 80 hasta dahil edildi. Basit randomizasyon ile hastalar elektrokoagülasyon yöntemi ile tubal sterilizasyon yapılanlar ve mekanik klips yöntemiyle tubal sterilizasyon yapılanlar olmak üzere iki gruba ayrıldı. Preoperatif dönemde ve postoperatif 10. ayda elde edilen 3. gün bazal serum FSH, LH, estradiol, inhibin-B, antimüllerian hormon, total bazal over hacim ölçümü ve antral folikül sayıları her bir grup içinde ve gruplar arasında karşılaştırıldı.

Bulgular: Elektrokoagülasyon yöntemiyle tubal sterilizasyon ve mekanik klipsle tubal sterilizasyon grupları arasında, postoperatif 10. ay total bazal over hacmi ve antral folikül sayımı açısından anlamlı farklar izlendi.

Sonuç: Elektrokoagülasyon yöntemi ile laparoskopik tubal sterilizasyonun postoperatif dönemde over rezervine olumsuz etkileri olduğu düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Tubal sterilizasyon, over rezervi

SUMMARY

The influence of electrocoagulation and mechanical clipping on reservation of over in tubal sterilization

Objective: To compare the effects of laparoscopic tubal sterilization through electrocoagulation and the application of mechanical clips on the ovarian reserve.

Study Design: 80 patients in the reproductive period with the desire of tubal sterilization were included in the prospective, randomized study. The patients were divided into two groups by simple randomization as tubal sterilization through electrocoagulation group and the application of mechanical clips group. Day three serum basal FSH, LH, estradiol, inhibin-B, antimüllerian hormone, total basal ovarian volume measurements and antral follicle counts of all patients in the preoperative and 10th postoperative months were compared both within and between the two groups.

Results: A significant difference between the postoperative 10th month total basal ovarian volumes and antral follicle counts were detected between the electrocoagulation and mechanical clips application groups.

Conclusion: Laparoscopic tubal sterilization by electrocoagulation is very likely to have an adverse effect on the ovarian reserve in the postoperative period.

Key words: Tubal sterilization, ovarian reserve

Dünya genelinde kalıcı kontrasepsiyon yöntemleri arasında en sık kullanılan metot tubal sterilizasyondur ⁽¹⁾. 1995 ile 2000 yılları arasında yaklaşık 700 bin kadının istenmeyen gebeliğe bağlı olduğu gerçeği göz önüne alındığında kontraseptif metotların önemi daha iyi anlaşılabilir. Tubal sterilizasyon, bir çok gelişmekte olan ülkede olduğu gibi Türkiye’de de sık kullanılan bir kontrasepsiyon yöntemidir ⁽²⁾. ABD’de bu cerrahi prosedür yılda

yarım milyon üzerinde çifte uygulanmaktadır. Bunlardan yarısı, doğumdan hemen sonra, geri kalanı ise elektif şartlarda gerçekleştirilmektedir. Yine ABD’de 15-44 yaşlar arasında on bir milyon kadın, gebeliğin önlenmesi için doğum kontrol yöntemi olarak tubal sterilizasyonu tercih etmiştir. Dünya genelinde 190 milyondan daha fazla sayıda çift, güvenli ve kalıcı bir doğum kontrol yöntemi olarak sterilizasyonu tercih etmektedirler ⁽³⁾.

Gönderilme tarihi: 20.10.2008

Kabul tarihi: 27.11.2008

SB İstanbul Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, Dr.*

2003'te elde edilen verilere göre ülkemizde tubal sterilizasyon insidansı % 5.7'dir (4).

Bu çalışma, tubal sterilizasyon işlemlerinin ovar-
yen kan akımını etkileyerek over rezervini olum-
suz etkileyebileceği hipotezine dayanılarak yapılmıştır. Tubal sterilizasyon sırasında tubo-ovaryen anastomozların bozulması nedeniyle overlerin kan akımının bozulması, hem elektrokoagülasyon yöntemiyle hem de mekanik klips yöntemiyle tubal sterilizasyonda karşılaşılabilecek bir durumdur. Bu çalışmada bu iki yöntem ile tubal sterilizasyonun ovaryen rezervine etkisini araştırmayı amaçladık.

MATERYAL ve METOD

Bu prospektif randomize çalışma, S.B. İstanbul Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde, Ocak 2007 ve Haziran 2008 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışma S.B. İstanbul Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik kurulu tarafından onaylanmış olup, çalışmaya katılan tüm hastalar onayları alınarak araştırmaya dahil edilmişlerdir.

Perimenapozal semptomları var olan, anormal body-mass indeksine sahip, endokrinolojik patolojileri saptanan, ailesinde prematur ovaryen yetmezlik hikayesi mevcut, 25 milimetreden büyük over kisti izlenen ve bir sene öncesinde veya çalışma boyunca pelvik cerrahi geçiren hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmaya seçilen tüm hastaların over rezervleri normal sınırlarda idi. Menstruasyon siklusları düzenliydi, kendi özgeçmişlerinde ve aile hikayelerinde prematur ovaryen yetmezlik yönünden herhangi bir risk taşıyorlardı. Yaşları 35 ile 40 arasında olan ve gönüllü olarak tubal sterilizasyon istemiş olan 80 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar elektrokoagülasyon yöntemi ile tubal sterilizasyon yapılanlar (40 tane) ve mekanik klips yöntemi ile tubal sterilizasyon yapılanlar (40 tane) olmak üzere basit randomize örnekleme yöntemiyle iki gruba ayrıldı.

Preoperatif dönemde adet 3. gününde serum ba-

zal FSH, LH, estradiol, inhibin B, antimüllerian hormon seviyeleri antekubital venlerden elde edilen venöz kanda ölçüldü. Aynı gün, transvajinal ultrason ile total bazal over hacmi ve antral folikül sayımları elde edildi. Tüm ultrasonografik ölçümler, aynı uygulayıcı tarafından Logiq-200Pro ultrasonun 5.0 MHz probu ile yapıldı. Over hacmi her iki overin dikey (D1), antero-posterior (D2) ve yatay (D3) çaplarının ölçülmesi ve prolate elipsoid formülünün ($\text{Volume} = D1 \times D2 \times D3 \times \pi/6$) uygulanmasıyla hesaplandı. Antral folikül sayısı her iki overde bulunan 2-10 milimetre boyutlu foliküllerin sayılmasıyla elde edildi.

Gebelik olasılığını ortadan kaldırmak için hastalar menstruasyon sikluslarının foliküler fazında opere edildi. Tüm laparoskopik tubal sterilizasyon operasyonları genel anestezi altında yapıldı. Verress iğnesi hasta nötral pozisyonda iken yerleştirildi. Peritona giriş teyit edildikten sonra, batin 14 mmHg basınca kadar karbondioksit ile şişirildi. Trokarlar yerleştirildikten sonra hasta trendelenburg pozisyonuna getirildi. Eksplorasyon sırasında bilateral tubaların genel görüntüsüne ve mobilitelerine bakıldı. Elektrokoagülasyon yöntemi uygulanan hasta grubunda, tubaların tubo-uterin bileşkeye 3 santimetre uzaklıktaki kısmına 30-40 W kesici dalga formu bipolar koter uygulandı. Koterizasyonu takiben, uçların birbirinden tamamen ayrıldığından emin olduğunda tubalar kesildi. Gerekli görülen durumlarda kesik uçlara koterizasyon uygulandı. Mekanik klipslerin kullanıldığı hasta grubunda tubaların uterusu 3 santimetre uzaklıktaki serbest kısmına, tubanın tamamını içerecek şekilde iki tane yan yana klips uygulandı. Tubaların başarıyla kapatılmasından sonra, abdominal eksplorasyonu takiben operasyonu sonlandırıldı.

Postoperatif dönemde enfeksiyon bulguları saptanmayan hastalara antibiyoterapi uygulanmadı. Hastalar postoperatif birinci günde taburcu edildiler. Tüm hastalar postoperatif 10. ayda kontrole çağırıldı. 3. gün serum bazal FSH, LH, estradiol, inhibin B, antimüllerian hormon düzeyleri ölçüldü ve transvajinal ultrason ile total bazal over hacimleri

ve antral folikül sayımları değerlendirildi.

İstatistiksel değerlendirme

Çalışma verilerinin analizinde Windows 15,0 SPSS (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotlar (ortalama, standart deviasyon) kullanılarak, değişkenler paired veya unpaired t-test ile karşılaştırıldı. İstatistiksel anlamlılık $p < 0.05$, ve % 95'lik güven aralığında kabul edildi.

BULGULAR

Elektrokoagulasyon yöntemi ile tubal sterilizasyon uygulanan hastaların yaş ortalaması 37.14 ± 1.62 iken, mekanik klips ile tubal sterilizasyon uygulanan hastaların yaş ortalaması 37.24 ± 1.68 idi. İki çalışma grubu arasında ortalama yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi ($p < 0.05$).

Her iki grubun preoperatif 3. gün over rezervi be-

lirteçleri tablo 1'de özetlenmiştir. İki grup arasında preoperatif ortalama total bazal ovaryen hacim ve antral folikül sayımı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmemiştir ($p < 0.05$) (Tablo 1).

Elektrokoagulasyon yöntemi ile tubal sterilizasyon uygulanan hasta grubunda preoperatif dönemde ve postoperatif 10. ayda elde edilen ortalama ovaryen rezerv belirteçleri tablo 2'de özetlenmiştir. Elektrokoagulasyon yöntemi ile tubal sterilizasyon uygulanan grupta, transvajinal ultrasonografi ile elde edilen total bazal ovaryen hacimler açısından preoperatif dönem (11.62 ± 2.49) ve postoperatif 10. aylar (10.80 ± 2.10) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmiştir ($p < 0.01$). Aynı zamanda ortalama antral folikül sayımları arasında da preoperatif dönem (12.15 ± 2.89) ve postoperatif 10. aylarda (10.52 ± 2.34) istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmiştir ($p < 0.01$) (Tablo 2).

Mekanik klips yöntemi ile tubal sterilizasyon uygulanan grupta preoperatif dönem ve postoperatif 10. ayda elde edilen ortalama ovaryen rezerv gös-

Tablo 1. Preoperatif dönem ovaryen rezerv belirteçlerinin her iki grup arasında karşılaştırılması.

Preoperatif dönem	Elektrokoagulasyon (Ort.±SD)	Mekanik klips (Ort.±SD)	p
Bazal folikuler stimulan hormon (mIU/ml)	5.88±2.01	6.72±2.56	0.09
Bazal luteinizan hormon (mIU/ml)	5.14±2.76	6.12±2.16	0.07
Bazal ekstradiol (pg/ml)	48.92±22.88	52.94±25.69	0.44
Bazal inhibin-B (ng/ml)	80.31±39.68	87.42±39.78	0.40
Bazal antimüllerian hormon (ng/ml)	2.63±0.95	2.68±0.90	0.80
Total bazal over hacmi (cm ³)	11.62±2.49	12.01±2.90	0.50
Antral folikül sayımı	12.15±2.89	12.19±2.94	0.95

Unpaired t-testi uygulanmıştır.

Tablo 2. Elektrokoagulasyon grubu preoperatif dönem ve postoperatif 10. ay ovaryen rezerv belirteç değerleri karşılaştırılması.

	Preoperatif değerler	Postoperatif 10. ay değerleri
Bazal folikuler stimulan hormon (mIU/ml)	5.88±2.01	6.13±2.90
Bazal luteinizan hormon (mIU/ml)	5.14±2.76	5.35±2.01
Bazal ekstradiol (pg/ml)	48.92±22.88	50.26±27.68
Bazal inhibin-B (ng/ml)	80.31±39.68	78.41±32.88
Bazal antimüllerian hormon (ng/ml)	2.63±0.95	2.42±0.25
Total bazal over hacmi (cm ³)	11.62±2.49*	10.80±2.10*
Antral folikül sayımı	12.15±2.89*	10.52±2.34*

Paired t-testi uygulanmıştır.

* $p < 0.01$

Tablo 3. Mekanik klips grubu preoperatif dönem ve postoperatif 10. ay ovaryen rezerv belirteç değerleri karşılaştırılması.

	Preoperatif değerler	Postoperatif 10. ay değerleri
Bazal folikuler stimulan hormon (mIU/ml)	6.72±2.56	6.81±2.67
Bazal luteinizan hormon (mIU/ml)	6.12±2.16	6.22±2.51
Bazal ekstradiol (pg/ml)	52.94±25.69	52.98±25.91
Bazal inhibin-B (ng/ml)	87.42±39.78	85.32±32.18
Bazal antimüllerian hormon (ng/ml)	2.68±0.90	2.54±0.40
Total bazal over hacmi (cm ³)	12.01±2.90	11.82±2.21
Antral folikül sayımı	12.19±2.94	11.96±2.13

Tablo 4. Postoperatif 10. ay ovaryen rezerv belirteçlerinin her iki grup arasında karşılaştırılması.

Preoperatif 10. ay	Elektrokoagülasyon (Ort.±SD)	Mekanik klips (Ort.±SD)	p
Bazal folikuler stimulan hormon (mIU/ml)	6.13±2.90	6.81±2.67	0.26
Bazal luteinizan hormon (mIU/ml)	5.35±2.01	6.22±2.51	0.08
Bazal ekstradiol (pg/ml)	50.26±27.68	52.98±25.91	0.64
Bazal inhibin-B (ng/ml)	78.41±32.88	85.32±32.18	0.32
Bazal antimüllerian hormon (ng/ml)	2.42±0.25	2.54±0.40	0.07
Total bazal over hacmi (cm ³)	10.80±2.10	11.82±2.21	0.03*
Antral folikül sayımı	10.52±2.34	11.96±2.13	0.003**

Unpaired t-testi uygulanmıştır.

*p<0.05

**p<0.01

tergeleri tablo 3'de özetlenmiştir. Bu hasta grubunda preoperatif dönemde menstrüasyon siklusunun 3. günü değerlendirilen ortalama total bazal over hacmi 12.01±2.90 cm² iken, postoperatif 10. aydaki değer 11.82±2.21cm² idi. Bu iki değer arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi (p>0.05). Ortalama antral folikül sayımında da preoperatif dönem (12.19±2.94) ve postoperatif 10. aylar (11.96±2.13) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 3).

Elektrokoagülasyon yöntemi ve mekanik klips yöntemi ile tubal sterilizasyon uygulanan hasta gruplarının postoperatif 10. ayda over rezerv belirteçlerinin ortalama değerlerinin karşılaştırılması tablo 4'de yer almaktadır. Elektrokoagülasyon yöntemi ile tubal sterilizasyon yapılan grupta postoperatif 10. ayda ölçülen ortalama total bazal over hacimleri, mekanik klips yöntemi uygulanan hasta grubuna göre istatistiksel olarak daha düşük izlendi (p<0.05). Aynı şekilde, ortalama antral folikül sayımı da mekanik klips uygulanan grupta, elektrokoagülasyon uygulanan gruba göre istatistiksel olarak yüksek saptandı (p<0.01) (Tablo 4).

TARTIŞMA

İlerleyen yaşla beraber fekunditenin azaldığı iyi bilinen bir gerçektir. Çin'de yapılan bir çalışmada ortalama antral folikül sayısında her ilerleyen yılda % 3.8'lik bir düşüş olduğu bulunmuştur ⁽⁵⁾. Over foliküllerinin yirminci intrauterin haftadan başlayarak devam eden atrezisi ve oosit sayısının hiç bir zaman artmayacağı gerçekleri göz önüne alındığında, ovaryen primordial folikül havuzunun incelenerek değerlendirilmesinin, over rezervinin tamamen tükendiği bir dönem olan menopoza zamanının tahmin edilmesinde önemli bir rolü olduğu açıktır. Menstrüel siklusun devamı için en az 1000 folikül gerekmektedir ⁽⁶⁾. Folikül sayısının daha az olduğu durumlarda menstrüel sikluslar durur ve menopoza başlar.

Ovaryen rezervi belirlemede kullanılacak ideal parametre kolay ölçülebilmeli, minimal invaziv olmalı, ucuz olmalı ve prediktif değeri yüksek olmalıdır. Ultrasonografik değerlendirme hızlı, güvenilir ve ucuz olmasından dolayı uygun bir yöntemdir. Total bazal over hacmi ilerleyen yaş ile paralel

olarak azalır. Menstrulasyonun erken folikül fazındaki antral folikül sayısında azalma henüz serum bazal FSH değerleri artmamışken izlenebilmektedir. Foliküller inaktif dinlenme evresinden geçtikten sonra en az 2 milimetrelik boyutlara ulaşırlar. Bu boyutlardaki foliküller, ultrason ile görüntülenebilirler. Menstrulasyon siklusu boyunca artan serum FSH seviyesinin etkisiyle, bu antral foliküllerden inhibin B ve estradiol salgılanır (7). Günümüzde kullanılan over rezerv parametrelerini karşılaştırmak amacıyla Bansci ve ark, ilk defa IVF yapılan 120 hastada, menstrulasyon siklusu 3. günü serum bazal FSH, E2 ve inhibin B seviyeleri ile ultrasonografik olarak ölçülen antral folikül sayımı ve total bazal ovaryen hacimlerini değerlendirdi. Bu çalışmanın sonuçları azalmış over rezervinin en iyi göstergesinin antral folikül sayısı düşmesi olduğunu göstermiştir. Yine aynı çalışmada antral folikül sayımının, bazal serum FSH ve inhibin B ölçümleriyle beraber değerlendirildiğinde daha da güvenilir olduğunu ortaya konulmuştur (8). Literatürdeki over rezervi ile ilgili çalışmaların ışığında biz de çalışmamızda, over rezervi belirteçleri olarak serum bazal FSH, LH, estradiol, inhibin B ve antimüllerian hormon değerlerini ve transvaginal ultrasonografik değerlendirme ile saptanan total bazal over hacmini ve antral folikül sayımını kullandık. Dinamik, invaziv ve pahalı testler olmalarından dolayı klomifen sitrat uyarma testi (CCST), GnRH agonist stimülasyon testi (GAST), eksojen FSH over rezervi testleri (EFORT) tercih etmedik. Uygulama zorluğu ve standardizasyon problemleri nedeniyle Doppler ultrasonografi ile ovaryen stromal kan akımı yöntemini de kullanmayı tercih etmedik.

Alvarez ve ark. tarafından 1989 yılında yayınlanan çalışma tubal sterilizasyonun over rezervine etkilerini araştıran ilk klinik çalışmalardan biridir (9). Bu çalışmada, 8 hastaya Pomeroy yöntemi ve 9 hastaya Uchida yöntemi ile tubal sterilizasyon uygulanarak, postoperatif 2. ve 6. aylarda serum bazal FSH, LH ve estradiol seviyelerine bakılmış. İki tekniğin over rezervi parametreleri üzerine istatistiksel olarak anlamlı etkileri izlenmemiştir. Bu ça-

alışmanın en önemli dezavantajları kısıtlı sayıda hasta grubu ile çalışılmış olması ve ovaryen rezerv belirteçlerinin yeterli şekilde değerlendirilmemesi sayılabilir. 20 hastaya minilaparotomi ile Pomeroy tekniği ile tubal sterilizasyon uyguladıkları çalışmalarında Gebel ve ark, preoperatif ve postoperatif dönemler arasında ovaryen arter PI değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır (10).

Carmona ve ark. tarafından 2003 yılında yapılan diğer bir çalışmada 26 hastaya bipolar elektrokoterizasyon ile tubal sterilizasyon yapılmış, aynı sayıda oluşturulan kontrol grubuyla beraber vaka grubunda preoperatif dönemde serum bazal FSH, LH, estradiol ve inhibin B seviyelerine bakılmıştır. Postoperatif 6., 12., 18., 24. ve 60. aylarda ovaryen rezerv belirteçleri ile preoperatif dönemde tespit edilen değerler arasında istatistiki anlamlı bir fark izlenmemiştir (11). Dede ve ark. tarafından buna benzer bir çalışma da ülkemizde gerçekleştirilmiştir (12). Bipolar elektrokoterizasyon yöntemi ile tubal sterilizasyon yapılan 60 hastada preoperatif dönemde serum bazal FSH, LH ve estradiol seviyelerine bakılmış, postoperatif 3. ayda tekrar edilen ovaryen rezerv belirteçlerinde istatistiksel herhangi bir fark izlenmemiştir. Bipolar elektrokoterizasyon uygulanan bu iki çalışmada over rezerv belirteçleri olarak hormonal belirteçler kullanılmış ve her iki çalışmada da istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmemiştir. Yine ülkemizden Kelekçi ve ark.'larının 74 hastaya elektrokoagülasyonla tubal sterilizasyon uyguladıkları çalışmalarında preoperatif erken foliküler serum bazal FSH, LH, estradiol seviyeleri ile total bazal ovaryen hacmi, antral folikül sayımı ve ovaryen stromal kan akım doppler indeksleri ölçülmüştür (13). Postoperatif ilk ayda serum bazal FSH seviyeleri ve ovaryen stromal pulsatilite indeksleri preoperatif dönemdeki ölçümlerden ve kontrol grubundaki ölçümlerden istatistiki olarak anlamlı olarak yüksek bulundu. Ancak postoperatif 12. ayda tekrarlanan ölçümlerde hormonal ovaryen rezerv belirteçleri açısından hasta ve kontrol grupları arasında farkın tamamen kaybolduğu ve istatistiksel olarak hiçbir anlamlı

fark bulunmadığı saptanmıştır. Buna rağmen, postoperatif 12. ayda ortalama total bazal over hacmi ve antral folikül sayımlarının anlamlı olarak azalmış olduğu izlenmiştir.

Over rezervi belirteçleri üzerine literatürde bulunan çalışmalarda ortaya çıkan sonuç, bozulan primordial folikül havuzunun en erken göstergelerinin ultrasonografik total bazal over hacim ölçümü ve antral folikül sayımı olduğudur ^(14,15). Son literatürlerin ışığında, biz de çalışmamızda, elektrokoagülasyon yöntemi ile tubal sterilizasyon uygulanan hastalarda ultrasonografik ovaryen rezerv belirteçlerinin etkilenmesine rağmen hormonal ovaryen belirteçlerinin değişmemesinden dolayı, ultrasonografik parametrelerin azalan ovaryen rezervini gösteren erken belirteçler olduğu sonucuna vardık. Postoperatif 10. ayda, ki bu aydan sonra hasta takibine devam edilmemiştir, ultrasonografik parametrelerin-azalan over rezervinin erken belirteçleri-azaldığı, ancak hormonal belirteçlerin değişmediği izlenmiştir. Büyük ihtimalle hormonal ovaryen belirteçler de ilerleyen aylarda azalacaktır. Ancak bu hipotezin doğrulanması için uzun vadeli çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Çalışmamızda elektrokoagülasyon yöntemi ile tubal sterilizasyon yapılan hasta grubuyla mekanik klips yöntemi uygulanan hastalar arasında ortalama yaş bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi. Her iki grubun da yaş ortalaması 37 yıl civarındaydı. Mekanik klips yöntemi ile tubal sterilizasyon yapılan hastaların preoperatif ile postoperatif 10. ay ovaryen rezerv belirteçleri arasında istatistiki bir fark izlenmedi. Böylelikle, bu metodun ovaryen rezerve olumsuz herhangi bir etkisi saptanmamış olundu. Timomen ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, mekanik klips uygulanan 33 hastada preoperatif dönem ve postoperatif 12. ay serum bazal FSH, LH ve estradiol seviyeleri arasında istatistiksel bir fark görülmemiştir ⁽¹⁶⁾. Buna benzer olarak, tubal sterilizasyon amacıyla Thranov ve arkadaşlarının fallopian halka ve fische klips kullandıkları başka bir çalışmada, her iki metodun da ovaryen rezerv belirteçleri üzerine an-

lamli etkilerinin olmadığı saptanmıştır ⁽¹⁷⁾. Sumiala ve arkadaşlarının yayınladıkları mekanik klipslerin kullanıldığı çalışmada ise, 16 hastanın preoperatif dönem ovaryen arter direnç ölçümleri ile erken postoperatif dönem ve postoperatif 3. aydaki ölçümlerle karşılaştırılmıştır. Hem erken postoperatif dönemde, hem de 3. postoperatif ayda ovaryen arter direnç ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış izlenmiştir ⁽¹⁸⁾. Mekanik klipslerin kullanıldığı bu çalışmanın en büyük dezavantajı takip sürecinin postoperatif üç aylık kısa bir zamanı kapsamasıdır. Tubal sterilizasyon işlemlerinin erken postoperatif dönemde ovaryen arter doppler indekslerinde artışa neden olabileceği birçok çalışmada gösterilmiştir ^(13,19). Literatürdeki bütün verilerin ışığında, bizim çalışmamızdan çıkarttığımız sonuç, mekanik klips yöntemi ile tubal sterilizasyonun postoperatif dönemde over rezervine kalıcı olumsuz bir etkisinin olmadığıdır. Sadece erken postoperatif dönemde utero-ovaryen anastomozların tıkanmasına bağlı ovaryen arter direncinde geçici bir artış görülebilmesine rağmen, bu bulgunun ilerleyen aylarda kaybolmasından dolayı, mekanik klips yöntemiyle tubal sterilizasyonla over rezervi uzun vadede olumsuz yönde etkilenmemektedir.

SONUÇ

Elektrokoagülasyon yöntemi ile tubal sterilizasyon yapılan hastalarda ultrasonografik ovaryen rezerv belirteçleri olan total bazal ovaryen hacim ve antral folikül sayısında preoperatif ve postoperatif dönemler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmektedir. Preoperatif ile postoperatif dönemdeki hormonal ovaryen rezerv belirteçlerinde böyle bir farkın görülmemesinin nedeni ultrasonografik parametrelerin azalan ovaryen rezervinin daha erken göstergeleri olmalarıdır. Bu bulgular, elektrokoagülasyon yöntemi ile tubal sterilizasyonun postoperatif dönemde over rezervini olumsuz etkileyeceğini göstermektedir. Ancak, bu bulguların doğrulanması için daha fazla sayıda uzun vadeli çalışmaların yapılması gereklidir.

Mekanik klips yöntemi ile tubal sterilizasyon yapı-

lan hasta grubunda ise hem hormonal hem de ultrasonografik ovaryen belirteçleri arasında preoperatif dönem ve postoperatif 10. Ayda istatistiksel bir farklılık tespit edilmemiştir. Dolayısı ile bu bulgular mekanik klips yöntemi ile tubal sterilizasyonun over rezervine olumsuz etkisinin olmadığı şeklinde yorumlanmaktadır.

KAYNAKLAR

- 1. Kulier R, Boulvain M, Walker DM, De Candolle G, Campana A:** Minilaparotomy and endoscopic techniques for tubal sterilisation. Cochrane Database of Systematic Reviews 2004;3:37.
- 2. Fernandes AM, Bedone AJ, Leme LC, Yamada EM:** Intrapartum and interval tubal sterilization. Rev Assoc Med Bras 2006;52:323-7.
- 3. Zurawin RK, Sklar AJ:** Tubal Sterilization. eMedicine.com 2006.
- 4. Tanriverdi HA, Akbulut OV:** Laparoscopic and hysteroscopic tubal sterilization. J Surg Med Sci 2006;2:30-7.
- 5. Ng EH, Chan CC, Yeung WS, Ho PC:** Effect of age on ovarian stromal flow measured by threedimensional ultrasound with power Doppler in Chinese women with proven fertility. Hum Reprod 2004;19:2132-7.
- 6. Faddy MJ, Gosden RG, Gougeon A, Richardson SJ, Nelson JF:** Accelerated disappearance of ovarian follicles in mid-life: implications for forecasting menopause. Hum Reprod 1992;7:1342-6.
- 7. Gougeon A:** Regulation of ovarian follicular development in primates: facts and hypotheses. Endocr Rev 1996;17:121-55.
- 8. Bancsi LF, Broekmans FJ, Eijkemans MJ, de Jong FH, Habbema JD, te Velde ER:** Predictors of poor ovarian response in in vitro fertilization: a prospective study comparing basal markers of ovarian reserve. Fertil Steril 2002;77:328-36.
- 9. Alvarez F, Faundes A, Brache V, Tejada AS, Segal S:** Prospective study of the pituitary-ovarian function after tubal sterilization by the Pomeroy or Uchida techniques. Fertil Steril 1989;51:604-8.
- 10. Geber S, Caetano JP:** Doppler colour flow analysis of uterine and ovarian arteries prior to and after surgery for tubal sterilization: a prospective study. Hum Reprod 1996;11:1195-8.
- 11. Carmona F, Cristóbal P, Casamitjana R, Balasch J:** Effect of tubal sterilization on ovarian follicular reserve and function. Am J Obstet Gynecol 2003;189:447-52.
- 12. Dede FS, Dilbaz B, Akyuz O, Caliskan E, Kurtaran V, Dilbaz S:** Changes in menstrual pattern and ovarian function following bipolar electrocauterization of the fallopian tubes for voluntary surgical contraception. Contraception 2006;73:88-91.
- 13. Kelekci S, Yilmaz B, Yakut Y, Yasar L, Savan K, Sonmez S:** Hormonal and ovarian stromal blood supply changes after laparoscopic tubal sterilization: a prospective controlled study. Contraception 2006;73:279-83.
- 14. Belaisch-Allart J, Mayenga JM, Castaing N, Allart JP:** Is tubal and uterine surgery deleterious to ovarian reserve? Gynecol Obstet Fertil 2006;34:1111-7.
- 15. Flaws JA, Langenberg P, Babus JK, Hirshfield AN, Sharara FI:** Ovarian volume and antral follicle counts as indicators of menopausal status. Menopause 2001;8:175-80.
- 16. Timonen S, Tuominen J, Irjala K, Mäenpää J:** Ovarian function and regulation of the hypothalamicpituitary-ovarian axis after tubal sterilization. J Reprod Med 2002;47:131-6.
- 17. Thranov I, Hertz JB, Kjer JJ, Andresen A, Micic S, Nielsen J, Hancke S:** Hormonal and menstrual changes after laparoscopic sterilization by Falope-rings or Filshie-clips. Fertil Steril 1992;57:751-5.
- 18. Sumiala S, Pirhonen J, Tuominen J, Mäenpää J:** Increased uterine and ovarian vascular resistance following Filshie clip sterilization: preliminary findings obtained with color Doppler ultrasonography. J Clin Ultrasound 1995;23:511-6.
- 19. Baloglu A, Uysal D, Karci L, Guven CM, Yavuz E:** Effects of laparoscopic tubal ligation on ovarian blood flow and steroidogenesis. Clin Exp Obstet Gynecol 2005;32:230-2.