

Erken Gebelikte Rahim İçi Araçların Histeroskopik Olarak Çıkarılması: 3 Olgunun Sunumu ve Literatürün Gözden Geçirilmesi

HYSTEROSCOPIC REMOVAL OF INTRAUTERINE DEVICES DURING EARLY PREGNANCY: REPORT OF 3 CASES AND REVIEW OF THE LITERATURE

Dr. Cem BATUKAN,^a Dr. Bülent ÖZÇELİK,^a Dr. Tuncay ÖZGÜN,^a Dr. Mehmet TAYYAR^a

^aKadın Hastalıkları ve Doğum AD, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, KAYSERİ

Özet

Intrauterin rahim içi araç (RİA) varlığında gebelik meydana gelen ve RİA'nın çıkarılmadığı olgularda spontan abortus ve erken doğum sıklığı artmaktadır. RİA'nın gebeliğin ilk trimesterinde çıkarılması bu riski azalttığından, RİA'nın intrauterin gebelik saptandığı anda çıkarılması günümüzde en yaygın kabul gören görüştür. Ancak özellikle RİA ipinin servikte görülemediği ve gebeliğin devamının istendiği durumlarda izlenecek tedavi tartışmalıdır ve obstetrisyeni güç durumda bırakmaktadır. Burada RİA kullanırken gebe kalan, RİA ipi izlenemeyen ve RİA'nın histeroskopik olarak çıkarıldığı 3 olgu sunulmuştur.

Üç olguda da gebelik intrauterin ve tekizdi. Cerrahi girişimler dış kılıf çapı 5 mm olan rijit diagnostik histeroskop yardımı ile 11. ila 13. haftalar arasında genel anestezi altında yapıldı. Serviks tenakulum ile tutuldu ancak dilate edilmedi. Her 3 olguda da medyum olarak vücut sıcaklığında %0.9 NaCl kullanıldı ve intrauterin basınç 80 mmHg'nin altında tutuldu. İşlem süresi olguların hiçbirisinde 10 dk'yı geçmedi ve bu sırada herhangi bir komplikasyon yaşanmadı. Her 3 olguda da RİA ipi görüldükçe histeroskopik grasper ile yakalandı ve uterus dışına çekildi. İşlem öncesinde hastalara profilaktik amaçlı tek doz sefalosporin türevi antibiyotik verildi. Olguların 2'si sorunsuz bir gebeliği takiben 38 ve 39. haftada spontan vaginal doğum ile sonuçlandı. Üçüncü hastanın gebeliği şu anda 28. gebelik haftasına sorunsuz olarak ulaştı.

Uterin kavitede RİA varlığına rağmen gebe kalan ve servikte RİA ipinin izlenemediği olgularda sıvı medyum kullanılarak yapılan histeroskopi, RİA'nın çıkarılmasında kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Rahim içi araç, histeroskopi, gebelik

Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst 2006, 16:251-256

Abstract

The rate of spontaneous abortion and preterm delivery increases in pregnancies complicated by an intrauterine device in place. As the removal of intrauterine device (IUD) during the first trimester decreases this risk, it is recommended to remove the IUD as soon as an intrauterine pregnancy diagnosed. However, the management of cases, in which the IUD string is not visible at the cervix and termination of pregnancy is not desired, is controversial and poses a difficult challenge to the obstetrician. Here, the hysteroscopic removal of IUDs in 3 patients, where an intrauterine pregnancy was complicated with an IUD in place and the cervical string was not visible, is presented.

In all of the 3 patients, a singleton intrauterine pregnancy was present. Surgical procedures were performed under general anesthesia between 11 and 13 weeks of gestation with a rigid 5 mm diagnostic hysteroscope. A tenakulum was used but cervical dilatation was not necessary. In all patients, 0.9% NaCl at body temperature was used as the distending medium and the intrauterine pressure was kept under 80 mmHg. The surgical procedure took no more than 10 minutes and none of the cases suffered from any complication. In all cases, the IUD string was grasped under direct visualization and extracted outside the uterus. A single dose of cephalosporin derivate provided antibiotic prophylaxis in all patients. After an uncomplicated pregnancy, 2 of the patients delivered a healthy baby at 38 and 39 weeks of gestation via vaginal route. The 3rd patient, now 28 weeks pregnant, has not reported any complication yet.

Hysteroscopy using liquid medium is a safe procedure for removing an IUD in cases where an IUD in place complicates pregnancy and the string is not visible at the cervix.

Key Words: Intrauterine devices, copper, hysteroscopy, pregnancy

Geliş Tarihi/Received: 08.08.2006 **Kabul Tarihi/Accepted:** 08.09.2006

Bu çalışma 16-21 Mayıs 2006 tarihinde Antalya'da yapılmış olan 5. Ulusal Jinekoloji ve Obstetrik Kongresi'nde oral tebliğ şeklinde sunulmuştur.

Yazışma Adresi/Correspondence: Dr. Cem BATUKAN
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, KAYSERİ
cbatukan@erciyes.edu.tr

Copyright © 2006 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst 2006, 16

Rahim içi araç (RİA); güvenilir, etkili ve kullanımı kolay olan, popüler geri dönüşümlü bir doğum kontrol yöntemidir. Dünyada yaklaşık 100 milyon kadının RİA ile korunduğu tahmin edilmektedir.¹ Ülkemizde yakın zamanda yapılmış olan saha çalışmalarında ise

RİA'nın en çok tercih edilen doğum kontrol yöntemi olduğu dikkat çekmektedir.^{2,3}

RİA'nın tipine göre Pearl indeksi %0.1 ile %3.3 arasında değişmektedir.⁴ Bu nedenle ülkemizde her yıl birkaç bin gebeliğin RİA ile komplike olduğunu akılda tutmak gerekir. Ailenin böyle bir durumda gebeliğin devamını istemesi halinde, artmış abortus ve erken doğum riski nedeni ile RİA'nın çıkarılması önerilmektedir.^{5,6} RİA ipinin serviksten görüldüğü olgularda ipten çekilerek RİA çıkarılabilir. Ancak gebelik haftasının ilerlemesiyle RİA, büyüyen uterus ile birlikte yukarı çekilmekte ve RİA ipi servikte kaybolabilmektedir.

Servikte ipi görünmeyen RİA'nın çıkarılması için histeroskopinin kullanılabilceği daha önce birçok yazar tarafından bildirilmiştir.⁷⁻¹¹ Biz burada intrauterin RİA varlığında gebelik meydana gelen 3 olguda histeroskopik RİA ekstraksiyonu ile ilgili klinik deneyimlerimizi bildirmeyi amaçladık.

Olgular ve Teknik

Her 3 hasta da kliniğimize gebeliğin ilk trimesterinde başvurdu. Yapılan vajinal ultrasonografide her 3 olguda da tekiz canlı gebelik tespit edildi. RİA'lar 2 olguda uterus yan duvarında (1 tanesi istmus, diğeri uterus fundusuna yakın), 1 tanesinde ise internal servikal os'a komşu konumda idi ve hepsi TCu380A modelinden idi. Çiftlerin

hiçbirisinde Rh uyumsuzluğu yoktu. Olgulara ait diğer özellikler Tablo 1'de özetlenmiştir.

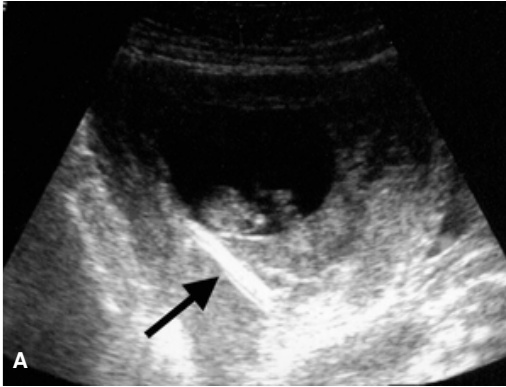
Her 3 hastaya da gebeliğin prognozu hakkında bilgi verildi ve RİA'nın çıkartılması için yazılı onam belgesi alındı. Propofol ile maske anestezi altında dorsal litotomi pozisyonunda vajinal spekulum yerleştirildi ve serviks ile vajina betadin solüsyonu ile temizlendi. Girişimler, optik lens açısı 0°, dış çapı 5 mm olan rijit diagnostik histeroskop ile yapıldı (Karl Storz, Almanya). Tenakulum kullanıldı ancak servikal dilatasyon yapılmadı. Distansiyon medyumu olarak vücut ısısında (36°C) %0.9'luk NaCl kullanıldı ve intrauterin basınç 80 mmHg'yi aşmayacak şekilde ayarlandı. İşlem öncesinde hastalara profilaksi amacıyla tek doz sefalosporin türevi antibiyotik verildi.

Uterin kavitenin genişlemesi ile korion leave'in desidua kapsularisten ayrıldığı izlendi (Resim 1). Oluşan boşlukta RİA'nın kendisi veya RİA ipi görülene kadar histeroskop ilerletildi. RİA

Silinmiş: -100

Tablo 1. İntrauterin rahim içi araç (RİA) ile gebekalan olguların özellikleri.

	Anne yaşı (yıl)	Parite	BMP (mm)	RİA'nın takılma zamanı (yıl)
1. olgu	29	2	43	2
2. olgu	32	3	61	4
3. olgu	30	2	55	1



Resim 1. a) Birinci trimesterde transvajinal ultrasonda RİA gebelik kesesi ile uterus arasındaki bölgede hiperekojen düz bir çizgi halinde izlenmektedir (ok). **b)** Aynı olguda vücut ısısındaki %0.9'luk NaCl ile uterin kavite distansiyona uğratıldığı anda gebelik kesesinin transabdominal ultrason ile görünümü. Gebelik kesesinin (oklar) uterustan ayrıldığı izlenmektedir.

ipi grasper ile tutulduktan sonra gebelik kesesine zarar vermeyecek şekilde histeroskop ile birlikte çekilerek çıkartıldı (Resim 2). İşlem süresi 2 olguda 5 dk.dan azdı, ancak RİA'nın uterin fundusa yakın bir yerde olduğu 3. olguda işlem 10 dk.ya yakın sürdü.

Her 3 olgu da aynı gün taburcu edildi. Müdahaleden 1 ve 7 gün sonra gebeliğin canlılığını kontrol etmek ve enfeksiyon gelişip gelişmediğini incelemek için hastalar poliklinik kontrolüne çağrıldı. Hastaların 2 tanesi işlemden sonraki ilk 3 gün içerisinde pembe renkte hafif sulu vajinal akıntı tarifledi. Her 3 gebeye de 18-22. gebelik haftasında detaylı fetal ultrasonografi yapılarak fetal anatomi değerlendirildi. Sonografik olarak olguların hiçbirisinde konjenital yapısal anomaliye rastlanmadı.

İki olguda gebelik terme ulaştı ve spontan vajinal doğum gerçekleşti. Bebeklerin doğum ağırlığı 3650 ve 3200 g ve 1. dk./5. dk. Apgar'ları sırasıyla 8/9 ve 8/10 idi. Üçüncü gebenin gebeliği şu anda 28. haftaya herhangi bir sorun çıkmadan ulaştı. Dünyaya gelen ilk 2 bebekte herhangi bir yapısal konjenital anomaliye rastlanmadı.

Sonuç

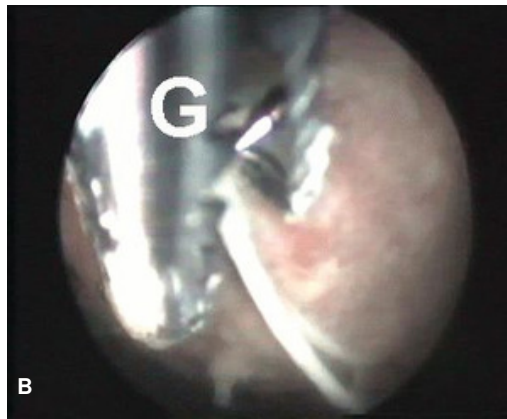
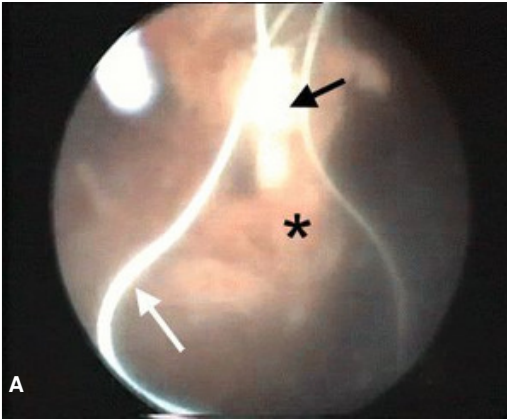
İntrauterin RİA varlığında gebelik meydana gelen olgularda, spontan abortus sıklığının %40-50

oranında olduğu bildirilmektedir.^{3,12} Spontan gebelik kaybının bu denli yüksek olması nedeni ile RİA ile birlikte gebe kalan olgularda, RİA, eğer ipi servikte görülüyorsa, mümkün olduğunca kısa sürede çekilmelidir. RİA, ipinden çekilerek çıkarıldıktan sonra spontan abortus riski %20-30'a gerilemektedir.^{5,13} Gebeliğin birinci trimesterinde RİA spontan düşer veya gebelik kesesi travmatize edilmeden çıkarılırsa spontan abortus riskinin artmadığı kabul edilmektedir.¹⁴ Bunun dışında, gebeliğin erken döneminde RİA'sı çekilmeyen olgularda 2. trimester fetal kayıp oranı RİA'sı olmayan gebelere oranla 10 kat fazladır.¹⁴ RİA'nın çekilmediği olgularda gebeliğin başında RİA'sı çekilmiş olanlara göre prematür doğum riskinde de 4 kat artış söz konusudur.^{5,14}

Gebeliğin devamı istendiğinde, RİA'nın çıkarılması için ultrason olmadan uterin kavite içinde körlemesine enstrümantasyondan kaçınılmalıdır. Bu olgularda RİA'nın veya RİA ipinin uterin kavite içinde histeroskopik olarak lokalize edilip gebeliğe zarar vermeden çıkarılabildiğini gösteren sınırlı sayıda çalışma vardır.^{7,9-11,15,16} İlk olarak 1980 yılında Wagner ve Schweppe¹¹ 18 gebede rijit histeroskop ile RİA'ların çıkarıldığını bildirmiştir. 14 olguda girişim başarılı olurken, 4 hastada müdahale sırasında amniyotik kese bozulmuş ve gebelik sonlandırılmıştır. Gustavii ve ark.¹⁶ D&C

Silinmiş: ; profilaktik antibiyotik verilmedi.

Silinmiş:



Resim 2. a) RİA'nın (siyah ok) desidua kapsularis (yıldız) içine gömülmüş olarak lokalize olduğu görülüyor. RİA'nın ipleri ayrıca izlenmektedir (beyaz ok). **b)** Histeroskopi ile RİA uterus içinde bulunduktan sonra grasper (G) ile ipinden tutularak uterus dışına çekilmesi.

ile gebelik sonlandırılması için başvuran 7 olguda RİA'ların rijit histeroskop ile başarılı bir şekilde çıkarıldığını bildirmiştir. Ancak ne yazık ki bu hastalarda gebeliğin işlemden sonra istemli olarak sonlandırılmış olması, gebelik akıbetinin takibini imkansız kılmıştır. Daha sonraki yıllarda yayınlanan 3 seride toplam 51 hastada 6. ila 12. gebelik haftaları arasında RİA'ların rijit histeroskoplar ile çıkarıldığı bildirilmiştir.^{7,9,11} Bu olguların 38'i (%74.5) terme kadar sorunsuzca ulaşırken, geriye kalan 13 gebelikte (%25.5) komplikasyon olarak abortus (n= 8), acil D&C gerektirecek kadar şiddetli kanama (n= 2), intrauterin fetal ölüm (n= 2) ve preterm doğum (n= 1) meydana gelmiştir. Bu çalışmalar histeroskopik RİA ekstraksiyonu sonrası spontan abortus riskinin %50'den %20'lere çekildiğini göstermekle beraber bu konuda daha geniş olgu serilerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Bildirilmiş olan bu ilk serilerde dış kılıf çapı 7 mm olan rijit histeroskoplar ve distansiyon medyumumu olarak CO₂ kullanılmıştır. Bu çalışmalarda müdahale sonrası %20-30 oranında gebelik kaybı meydana geldiği bildirilirken,^{7,9,11,16} daha yakın zamanlarda yapılmış olan 2 çalışmada ise daha ince enstrümanlar ve distansiyon medyumumu olarak %0.9'luk NaCl tercih edilmiştir. Henüz olgu sayıları az olmasına rağmen, bildirilen başarı oranları daha iyi gibi gözükmektedir. Lin ve ark.⁸ 33 gebede dış kılıf çapı 3.7 mm olan diagnostik ve 4.8 mm olan operatif histeroskoplar kullanmışlardır. Bu çalışmadaki her 2 histeroskopun da fleksibl olduğu belirtilmektedir. Araştırmacılar 28 olguda RİA'ları çıkartmayı başarmışlardır. Geriye kalan 2 olguda gebelik haftasının ileri (12. gebelik haftası) ve RİA'ların fundusa yakın lokalizasyon göstermesi nedeniyle işlemin güç olduğu ve girişimin başarısız olduğu belirtilmiştir. Gebelerin 3 tanesinde girişim sırasında RİA saptanamamıştır. Bu çalışmada 24 gebeliğin terme kadar sorunsuzca geldiği, 6 hastanın işlemden sonra gebeliğin tahliye edilmesini istediği, 2 hastanın 22 ve 29. gebelik haftasından sonra takipten kaçtığı ve 1 hastada müdahaleden 12 hafta sonra erken membran rüptürü meydana geldiği bildirilmiştir.

Biz sınırlı sayıdaki olgularımızdan edindiğimiz tecrübeye dayanarak, görüntünün monitörden

sürekli takip edilerek, histeroskopun gebelik kesesine ulaşmaya kadar servikal kanalda güvenle ilerletilebildiğini söyleyebiliriz. Keseye ulaştıktan sonra kısa bir süre beklendiğinde uterus içine dolan medyumun desidua kapsularisi uterus duvarından ayırdığı izlenebilir. Daha sonra histeroskopun kesenin yanından kaviteye ilerletilmesi ile gebelik kesesinin etrafı sistematik olarak gözden geçirilebilir. Bu aşamada girişim öncesinde yapılmış olan transvajinal ve transabdominal ultrasonlar RİA'nın nerede aranması gerektiği hakkında fikir verecek ve müdahale süresinin minimuma indirilmesini konusunda yardımcı olacaktır. Biz, özellikle erken gebelik haftalarında gebelik kesesinin çok esnek oluşundan dolayı, dikkatli kullanıldığında, girişim için rijit histeroskopların güvenle kullanılacağını düşünmekteyiz. Ancak ileri gebelik haftaları ve RİA'nın fundusa yakın lokalize olduğu hastalarda rijit histeroskoplar ile gebelik kesesini ona zarar vermeden aşmanın zor olacağını tahmin etmekteyiz. Bu gibi olgularda fleksibl histeroskoplar avantajlı olacaktır.

Müdahale sırasında dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan birisi de plasenta lokalizasyonudur. Plasenta, uterusu yapıştığı yerden ayrılmayacağı için, histeroskopa bu alana yaklaşıldığında, gebelik kesesi ile uterus duvarı arasındaki mesafenin giderek daraldığı görülebilir. Bu bölgede histeroskopun kontrolsüz bir şekilde sağa sola hareketi ile plasentanın tamamen veya kısmen dekolle edilmesi mümkündür. Biz olgularımızda böyle bir durumla karşılaşmamış olmamıza rağmen, bu gibi hallerde abortus ihtimalinin artması açıktır.

Teorik olarak plasentanın işlem sırasında zarar görmesinin doğurabileceği diğer bir komplikasyon da konjenital fetal malformasyonlar olabilir. Gebeliğin erken haftalarında yapılan koriyon villus biopsisinin fetusta ekstremitte defektleri yapabildiğine dair çalışmaların olması,^{17,18} plasentanın histeroskopi sırasında zarar görmesinin benzer malformasyonların sıklığını arttırabileceğini düşündürmektedir. Ancak bu tür yaralanmaların şiddetli vajinal kanamaya neden olması muhtemeldir ve dolayısı ile bu gebelikler de müdahaleden kısa süre sonra spontan abortusla sonlanmaktadır. Şimdiye kadar yayınlanan olguların hiçbirisinde böyle

bir komplikasyondan bahsedilmemiş olmasına rağmen, bu konudaki verilerin artmasına kadar biz, gebelerin 2. trimesterde ayrıntılı fetal ultrasonografi ile değerlendirilmesinin faydalı olacağını düşünmekteyiz.

Gebelikte histeroskopi uygulaması sırasında olması gereken intrauterin basınç konusunda literatür bilgisi kısıtlıdır. Lin ve ark.⁸ girişim sırasında medyum şişesini hastanın yaklaşık 60 cm üzerinde tutmayla elde edilen hidrostatik basıncın uterin kaviteyi genişletmek için yeterli olduğunu belirtmiştir. Medyum şişesinin hastanın 65 cm üzerinde tutulması intrauterin basıncın 25-30 mmHg'ya, 95 cm üzerinde tutulması ise 35 mmHg'ya çıkmasını sağlamaktadır.¹⁹ Biz olgularımızda insuflatör basıncını başlangıçta 50 mmHg'ya ayarladığımız halde, 1 olguya bu basınç yeterli olmadığı için 80 mmHg'ya çıkmak zorunda kaldık. Bu hastada girişim 13. gebelik haftasında yapılmıştı ve serviksten işlem sırasında fazla miktarda sıvı kaçağı meydana gelmişti. Kanımızca serviksin bir miktar dilate oluşunun yanı sıra gebelik haftasının ileri oluşu da daha yüksek basınçlara ihtiyaç duymamıza neden olmuş olabilir.

Yayınlanmış serilerdeki olgu sayıları kısıtlı olmasına karşın histeroskopinin hazır bulunmadığı koşullarda ultrasonografi eşliğinde grasper ile RİA'ların çıkarılabildiği gösterilmiştir.^{15,20-23} Sviggum ve ark.²⁰ 6 ila 13. gebelik haftası arasında, 9 hastanın 8'inde transabdominal ultrasonografi eşliğinde RİA'ları çıkartabilmiş, 1 hastada başarılı olamamışlardır. Sekiz hastanın 1 tanesinde, daha sonra spontan abortus meydana gelmiştir.²⁰ Ranzini ve ark.²¹ ise transservikal koryonik villus biopsisi öncesinde transabdominal ultrasonografi eşliğinde 6 hastanın RİA'sını çıkartabilmişlerdir. Bu olguların 4'ünde gebelik terme kadar ulaşmış, ancak fetal karyotipleri normal olan 2 gebelik spontan abortus ile sonuçlanmıştır.²¹ Henüz ultrasonografi eşliğinde RİA ekstraksiyonu ile histeroskopik RİA ekstraksiyonunu karşılaştıran prospektif randomize çalışma yoktur. Holzgreve ve ark.¹⁵ 43 gebenin 28'inde RİA'nın histeroskopik olarak çıkartılabildiğini, bunların da 6'sında (%21.4) spontan abortus meydana geldiğini bildirmiştir. Diğer yandan aynı araştırmacıların

ultrason eşliğinde RİA'sını çıkarttıkları 16 hastanın 5'i (%31) sonradan spontan abortus yapmıştır. Bu çalışmada histeroskopik RİA ekstraksiyonu daha güvenilir bir yöntem olarak görünse de, her 2 yöntemden hangisinin gebeliğin devamı açısından daha başarılı olduğunu saptamak için yine prospektif randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak intrauterin RİA varlığında gebelik ve RİA ipi servikste görünmeyen seçilmiş olgularda RİA'nın histeroskopik olarak ekstraksiyonu güvenli bir yöntem gibi görünmektedir. Gebelik kesesi ve plasenta travmatize edilmeden yapılacak olan dikkatli bir girişim ile abortus riskinin minimum olması mümkündür. Gebelikte histeroskopik girişimin güvenilirliği ve başarı oranı konusunda daha çok veri için daha geniş olgu serilerine ihtiyaç vardır.

Teşekkür

Yazının İngilizce özet ve kısa özet kısımlarını dilbilgisi yönünden kontrol ettiği için sayın Neşe Özdemir'e teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Dennis J, Hampton N. IUDs: Which device? J Fam Plann Reprod Health Care 2002;28:61-8.
2. Baran Aksakal FN, Özkan S, Aycan S. Gölbaşı eğitim araştırma sağlık grup başkanlığı bölgesi'ndeki 15-49 yaş evli kadınların 1983-1999 yılları arasında etkin aile planlaması yöntemlerini kullanma düzeyleri. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2001;21:445-8.
3. İnal MM, Ertopçu K, Özelmaz İ. The evaluation of 318 intrauterine pregnancy cases with an intrauterine device. Eur J of Contracept Reprod Health care. 2005;10:266-71.
4. Sivin I, Schmidt R. Effectiveness of IUDs: A review. Contraception 1987;36:55.
5. Tatum HJ, Schmidt FH, Jain AK. Management and outcome of pregnancies associated with the Copper T intrauterine contraceptive device. Am J Obstet Gynecol 1976; 126:79-89.
6. Berman SM, MacKay HT, Grimes DA, Binkin NJ. Deaths from spontaneous abortion in the United States. Jama 1985;253:3119-23.
7. Assaf A, el Tagy A, el Kady A, el Agezy H. Hysteroscopic removal of copper-containing intrauterine devices with missing tails during pregnancy. Adv Contracept 1988;4:131-5
8. Lin JC, Chen YO, Lin BL, Valle RF. Outcome of removal of intrauterine devices with flexible hysteroscopy in early pregnancy. J Gynecol Surg 1993;9:195-200.
9. Van der Pas HF. Hysteroscopic treatment of early pregnancy conceived despite intrauterine contraception. Acta Eur Fertil 1986;17:481-3.
10. Hucke J, Campo RL, Kozlowski P, De Bruyne F. Experi-

- ence with hysteroscopy or ultrasound-controlled removal of an intrauterine spiral with no visible thread in early pregnancy *Geburtshilfe Frauenheilkd* 1991;51:31-3.
11. Wagner H, Schweppe KW. The influences of IUD displacement on the pregnancy rate. In: Siegler AM, Lindemann HJ, eds. *Hysteroscopy: Principles and practice*. Philadelphia: JB Lippincott; 1984. p.221-8.
 12. Speroff L, Fritz MA. *Clinical gynecologic endocrinology and infertility*. 7th ed. Philadelphia: Lippincott W&W; 2005. p.975-95.
 13. Alvior Jr GT. Pregnancy outcome with removal of intrauterine device. *Obstet Gynecol* 1973;41:894-6.
 14. Foreman H, Stadel BV, Schlesselman S. Intrauterine device usage and fetal loss. *Obstet Gynecol* 1981;58:669-77.
 15. Holzgreve W, Westendrop A, Gerlach B. Sonographisch kontrollierte Extraktion von Intrauterinpressaren in der Frühschwangerschaft. *Gyne* 1988;12:47.
 16. Gustavii B, Edvall H, Nordenskjöld F. Removal of IUDs in early pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1984;63: 571-2.
 17. Firth HV, Boyd PA, Chamberlain PF, MacKenzie IZ, Morriss-Kay GM, Huson SM. Analysis of limb reduction defects in babies exposed to chorionic villus sampling. *Lancet* 1994;343:1069-71.
 18. Golden CM, Ryan LM, Holmes LB. Chorionic villus sampling: A distinctive teratogenic effect on fingers? *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol* 2003;67:557-62.
 19. Smith YR, Murray D, Zacur HA. General techniques and instrumentation of operative hysteroscopy. In: Azziz R, Murphy AA, eds. *Operative laparoscopy and hysteroscopy*, 2nd ed. New York: Springer-Verlag; 1997. p.273-85.
 20. Sviggum O, Skjeldestad FE, Tuveng JM. Ultrasonically guided retrieval of occult IUD in early pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1991;70:355-7.
 21. Ranzini AC, Wapner RJ, Davis GH. Ultrasonographically guided intrauterine contraceptive device removal before chorionic villus sampling. *Am J Obstet Gynecol* 1995;173: 603-5.
 22. Stubblefield PG, Fuller AF Jr, Foster SC. Ultrasound-guided intrauterine removal of intrauterine contraceptive devices in pregnancy. *Obstet Gynecol* 1988;72:961-4.
 23. Sachs BP, Gregory K, McArdle C, Pinshaw A. Removal of retained intrauterine contraceptive devices in pregnancy. *Am J Perinatol* 1992;9:139-41.