

## Kliniğimizdeki Servikal Yetmezlik Olgularına Yaklaşım

Dr. Hüsnü ÇELİK, Dr. Ekrem SAPMAZ, Dr. Aygen ALTINGÜL

Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, ELAZIĞ

✓ Bu çalışma kliniğimizde servikal yetmezlik tanısı koyduğumuz gebelere uyguladığımız serklaj operasyon tiplerinin, gebelik üzerine, doğum şekli ve süresine etkileri, operasyona bağlı komplikasyonların incelenmesi ve sonuçlarımızın daha önceki çalışmalarla kıyaslanması amacı ile yapıldı. Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'nda 1997 Ekim - 1999 Haziran tarihleri arasında servikal yetmezlik tanısı konan 17 gebe müdahale tipi çalışmaya alındı. Uterin kasılma, erken membran rüptürü, koryoamnionit, fetal yapısal ve genetik anomali olmayan hastalar servikal açıklığın derecesi ve transvajinal USG bulgularına göre Wong ve arkadaşlarının sınıflamasına uygun olarak üç gruba ayrıldı. Grup 1(n=13): Kasılma ve servikal dilatasyon yok. Transvajinal USG'de servikal yetmezlik bulgusu var. Grup 2 (n=2): Kasılma yok, servikal dilatasyon <3cm. Grup 3 (n=2): Kasılma yok, servikal dilatasyon > 3cm. Grup 1'deki vakalara elektif, 3'deki vakalara acil Mc Donald serklaj, Grup 2'deki vakalara elektif Shirodkar serklaj uygulandı. İstatistiksel yöntem olarak verilerin tanımlayıcı istatistikleri yapıldı. Tekrarlı ölçümde Wilcoxon Rank testi kullanıldı, p<0.05 anlamlı kabul edildi.

Tüm vakalarda serklaj operasyonu başarılıydı. Normal doğum %71, sezaryen %29; komplikasyon %0 bulundu. Wong sınıflaması esas alındığında grup 1'deki 13 gebeden 11 tanesi normal doğum, 2 tanesine fetal distres nedeniyle sezaryen ile doğum yaptırıldı. Grup 2'deki iki gebeye Sezaryen+Gilliam Doleris+Burch operasyonu uygulandı. Grup 3'deki 2 gebeden birine 32.haftada sezaryen ile erken doğum, diğerine 37. gebelik haftasında normal doğum yaptırıldı. Tüm gruplarda, Grup 3'deki prematürite hariç herhangi bir komplikasyon tespit edilmedi.

Serklaj operasyonu servikal yetmezlik tanısı konan vakalarda fetus için hayat kurtarıcı olabilir.

**Anahtar kelimeler:** Servikal yetmezlik, serklaj, Mc Donald, Shirodkar

### ✓ Handling of Cervical insufficiency Cases in Our Clinic

Assessing of the effects of a variety of cerclage operations performed in our department in the pregnant with the diagnosis of cervical insufficiency, on pregnancy, type and duration of delivery and discussing the complications due to operations and comparing the results with the previous studies.

17 pregnant patients who were admitted to Department of Obstetrics and Gynecology, Fırat University, School of Medicine between September 1997 and June 1999 were included in an interventional type of study. The patients who were devoid of uterine contractions, premature rupture of membranes, chorioamnionitis, or fetal structural and genetic abnormalities were classified into 3 groups in terms of the "grade of cervical dilatation" and the "transvaginal ultrasound results" in accordance with Wong et al's classification.

Group 1 (n=13): No contraction and cervical dilatation. Cervical insufficiency signs exist on transvaginal ultrasound examination.

Group 2 (n=2): No contraction; cervical dilatation <3cm.

Group 3 (n=2): No contraction; cervical dilatation >3 cm.

Elective surgery, and emergent Mc Donald cerclage operations and elective Shirodkar cerclage operations were performed in group 1, 3 and 2 respectively. For statistical methods, descriptive analyses of data were performed. In repeated measurements, Wilcoxon rank test was applied in which,  $p < 0.05$  was accepted as significant.

Cerclage operations were accomplished in all patients. Uneventful delivery rate was found to be 71%, whereas Cesarean section 29%, and complication 0%. On basis of Wong classification, in group 1, 11 pregnant out of 13 were with uneventful delivery, and the last 2 with Cesarean section due to fetal distress. 2 pregnant in group 2 were approached with Cesarean+Gilliam Doleris+Burch operation. In group 3, one patient underwent early delivery on the 32nd week with Cesarean section and another one usual delivery on the 37th week. No complication was noted in any of the groups except prematurity encountered in the group 3.

Cerclage operations can be life saving for fetus in the cervical insufficiency cases.

**Key words:** Cerclage, cervical insufficiency, Mc Donald, Shirodkar

## GİRİŞ

Servikal yetmezlik ilk kez 1948 yılında Palmer ve Lacomme tarafından tanımlanmıştır<sup>(1)</sup>. Tüm gebeliklerin %0.1-%1'inde görülür ve ikinci trimester düşüklerinin %20'sinden sorumlu tutulur. Etiyolojik nedenler arasında konjenital anomalilerle birliktelik, in utero di-tilstilbestrole maruz kalma, dilatasyon-küretaj, geniş koni biopsileri ve vaginal doğumlara bağlı laserasyonlar suçlanır<sup>(2)</sup>. Bunlara ilaveten değişik çalışmalarda servikal yetmezlikli hastaların servikal biopsilerinde elastin bileşeninin azalmış olduğu, kollajen yapım ve yıkım hızının arttığı tespit edilmiştir<sup>(3,4)</sup>.

Servikal yetmezliğin tedavisinde transabdominal ve transvajinal olmak üzere iki yol kullanılır. Transvajinalde Shirodkar ve Mc Donald'ın tanımladığı serklaj yöntemleri, transabdominal yolda ise servikoistmik serklaj yöntemi uygulanır<sup>(5)</sup>.

Kliniğimize başvuran ve servikal yetmezlik tanısı konan gebelerde uygulanan serklaj operasyon tiplerinin, gebelik üzerine, doğum şekline, doğum süresine olan etkileri ve operasyona ait komplikasyonlar yönünden incelenmesi, bulgularımızın daha önceki çalışmalarla kıyaslanması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

1997 Ekim-1999 Haziran tarihleri arasında Fırat üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Doğum Anabilim Dalı'na başvuran ve servikal yetmezlik tanısı konan 17 gebe müdahale tipi çalışma programına alındı. Servikal yetmezlik tanısının konulmasında daha önceki gebeliklerinde ikinci trimesterde sancısız düşük veya erken doğum öyküsünün varlığı, pelvik muayenede serviksin silinme ve açıklık derecesi, transvajinal USG'de fundal basınç yapmadan ve yapılarak servikal değişikliklerin varlığı, serviks boyu (<20 mm), internal os'da dilatasyon varlığı (funneling= funnel genişliği >10 mm) esas alındı. Çalışmaya alınan vakalar Wong ve arkadaşlarının tanımladığı ölçütlere göre sınıflandırıldı<sup>(6)</sup>.

Grup 1: Kasılma yok, Dilatasyon yok, USG'de servikal yetmezlik var (n:13).

Grup 2: Kasılma yok, Dilatasyon <3 cm. (n:2)

Grup 3: Kasılma yok, Dilatasyon >3 cm (n:2)

Hastalardan klinik parametreler olarak son adet tarihlerine göre gebelik yaşı, tansiyon arteryel (mmHg), nabız/dakika, ateş (°C), gebelik, doğum, küretaj, düşük ve yaşayan sayısı (adet), daha önceki gebeliklerinde, ikinci trimesterde sancısız erken

doğum veya düşük öyküsünün varlığı, ko-nizasyon operasyonu varlığı, batın palpasyonu yapılarak uterin kasılma, fundal hassasiyet, kötü kokulu akıntı varlığı ve vajinal kanamanın varlığı, pelvik muayenede serviksin silinme derecesi, açıklığı (mm) araştırıldı.

Laboratuvar parametreler olarak transvaginal USG'de fundal basınç yapmadan ve yapılarak servikal değişikliklerin varlığı, operasyon öncesi ve sonrası serviks boyu (mm), internal os'da dilatasyon varlığı (funneling) ve transabdominal USG'de fetal değerlendirme (fetus sayısı, fetal kalp atım varlığı, fetal biyometri, fetal yapısal anomali, plasental lokalizasyon, dekolman varlığı, amnion mayii indeksi), gerekli rutin kan idrar biyokimyası ve hemogram incelemeleri yapıldı. Rüptüre membranlar, uterin kasılma, kötü kokulu akıntı, plasenta previa, plasenta dekolmanı, oligohidramnios ve fetal anomaliye sahip vakalar ve serviko-vajinal kültürlerinde mikroorganizma üreyenler çalışmaya dahil edilmedi. 16-19. gebelik haftalarında tüm vakalarda üçlü tarama testi ( $>1/250$  var,  $<1/250$  yok kabul edildi) yapılarak genetik anomaliye sahip olabilecek vakalara serklaj operasyonu yapılması önlenmeye çalışıldı.  $1/250$  den büyük vakalarda amniosentez veya 19 haftadan büyük vakalara kordosentez ile karyotip tayini önerildi.

Membranların vajene doğduğu vakalarda membranların uterin kaviteye girişini kolaylaştırmak için transabdominal amniosentez, koryoamnioniti dışlamak için amnion sıvısında glikoz konsantrasyonu ( $>25$  mg/dl yok,  $<25$ mg/dl var kabul edildi), gram boyama yapılarak mikroorganizma varlığı araştırıldı<sup>(7,8)</sup>.

Grup 3'deki vakalara acil serklaj operasyonu, grup 1 ve 2'deki vakalara elektif şartlarda serklaj operasyonu uygulandı.

Serklaj operasyonu için hastalar ameliyat

masasına alındı, mesaneleri boşaltıldı, derin genel anestezi altında, vulva, vajen ve batın povidon-iyot solusyonu ile temizlenerek steril örtüler ile örtüldü. Vajinal spekulumlar takıldı, dik trendelenburg pozisyonunda vajen povidon-iyot solusyonu ile tekrar temizlendi. Membranların prolabe olduğu acil vakalarda ise vajen temizliği, genel anestezi altında, vajinal ekartörlerin yerleştirilmesini takiben, povidon-iyot solusyonunun püskürtülmesi ile, görerek yapıldı. Aynı işlem hasta dik trendelenburg pozisyonuna alınıp tekrarlandı. Bu vakalarda erken membran rüptürünü önlemek ve membranları uterin kaviteye itmek için, transabdominal amniosentez yolu ile 20-25 cc amnion mayii alınmasını takiben, 16 no'lu foley balon internal os'a kadar ilerletildi ve 20-25 cc serum fizyolojik ile balonu şişirildi. Daha sonra 1 no'lu Prolen (Ethicon, Edinburgh, U.K) ile Mc Donald usulü serklaj uygulandı. Serklaj sütürü bağlanırken eş zamanlı olarak foley balondaki serum fizyolojik boşaltıldı ve hastalar postoperatif pet tabikine alındı.

Grup 2'deki iki adet desensus uterili hastaya 0'no vicril (Ethicon, Edinburgh, UK) kullanılarak modifiye Shirodkar usulü serklaj yapılırken diğer grup 1 ve 3'deki vakalara Mc Donald usulü serklaj yapıldı (9). Grup 1'deki 13 hastaya sadece profilaktik antibiotik Ampicillin 1g/IV (Ampisina flakon 1 gr, Mustafa Nevzat, Türkiye) kullanıldı. Grup 2 ve 3'deki 4 vakaya ise postoperatif 7 gün antibiotik Ampicillin 1g/IV /4 kez/gün (Ampisina flakon 1 gr, Mustafa Nevzat, Türkiye) ve 3 gün ritodrinle tokoliz uygulandı (Prepar ampul 50 mg/5 ml Ritodrin HCL, Eczacıbaşı, Türkiye).

Grup 1'deki hastalar 3.gün, 2 ve 3'deki hastalar ise 7.gün taburcu edildi. Hastalar erken doğum tehditi, erken membran rüptürü ve koryoamnionit hakkında bilgilendirildi. İki haftada bir kontrole çağırıldı, kontrolde spekulum muayenesi ve trans-

vajinal USG yapıldı. Otuz sekizinci haftada veya aktif doğum eylemi gelişenlerde Mc Donald serklaj uygulananların sütürleri alınıp, kendi haline bırakıldılar. Normal doğuma bırakılan vakalara, servikal açıklık < 40 mm iken 50 µg misoprostol uygulanarak servikal distoziye bağlı sezaryen ve servikal lacerasyon oranının azaltılması hedeflendi. Normal doğum, sezaryen, amnion mayii glikoz konsantrasyonu, komplikasyon, üçlü tarama testi için nominal skala oluşturuldu (var=1p, yok=0p).

İstatistiksel yöntem olarak verilerin tanımlayıcı istatistikleri yapıldı. Tekrarlı ölçümde (serviks boyu) Wilcoxon Rank testi kullanıldı, p<0.05 anlamlı kabul edildi. Tüm bu işlemler için SPSS 9.0 paket programı kullanıldı.

### BULGULAR

Serklaj uyguladığımız 17 vakanın sosyodemografik ve önemli klinik, laboratuvar özellikleri Tablo I ve II'de gösterildi.

Normal doğum %71, sezaryen %29, komplikasyon, amnion mayii glikozu ve üçlü tarama için anormal sonuçlar %0 vakada görüldü, gram boyamada mikroorganizma görülmedi.

Wong sınıflaması esas alındığında grup 1'deki 13 hastaya Mc Donald serklaj usulü uygulandı, miadına gelen gebelerden 11 tanesine normal doğum, 2'sine fetal distres nedeniyle sezaryen ile doğum yaptırıldı.

Grup 2'deki 2 vakaya desensus uteri nedeniyle modifiye Shirodkar usulü serklaj uygulandı. Miadına gelen gebelere desensus uteri ve gebelik öncesi tanısı konmuş gerçek stres üriner inkontinans varlığı gözönüne alınarak Sezaryen +Gilliam Doleris+Burch operasyonu yapıldı

Grup 3'deki 2 vakaya acil koşullar altında Mc Donald serklaj uygulandı. Hastalardan birinde 32. haftada ritodrine yanıt vermeyen

Tablo I. Servikal Yetmezlik Tanısı Konulan Olguların Sosyodemografik Özellikleri.

Değerler ortalama±SD olarak belirtildi (n= 17).

Parametre	Ortalama ± SD
Yaş (yıl) †	28.0 ± 3.0
Gravida (adet)	3.2 ± 1.0
Parite (adet)	1.1 ± 0.8
Abortus (adet)	1.0 ± 1.2
Küretaj (adet)	0.2 ± 0.4
Yaşayan (adet)	10 ± 0.8

Tablo II. Servikal Yetmezlik Tanısı Konulan Olguların Önemli Klinik ve Laboratuvar Özellikleri.

Değerler ortalama±SD olarak belirtildi (n= 17).

Parametre	Ortalama ± SD
Gebelik yaşı (hafta)	19 ± 3
Serviks dil. (mm)	7 ± 15
Preoperatif serviks boyu (mm)	20 ± 4
Postoperatif serviks boyu (mm)	*32 ± 3
Doğum süresi (dk)	557 ± 82

\*p=0.0000 Wilcoxon Rank Testi

erken doğum tehditi gelişti, serklaj sütürü alındı, 50 µg misoprostol uygulandı, fetal distres gelişmesi üzerine sezaryen yapıldı, diğeri 37. haftada normal doğum yaptı. Tüm gruplarda anne ve yeni doğanlarda herhangi bir komplikasyon gelişmedi ve hepsi sağlıklı olarak taburcu edildi.

### TARTIŞMA

Servikal yetmezlik vakalarında uyguladığımız Mc Donald veya Modifiye Shirodkar teknikleri etkin tekniklerdir. Sınıflama için Wong ve ark.nın sınıflaması esas alınabilir. Grup 1 vakalarında başarı yüksek iken, grup 3 vakalarında başarı azalmaktadır. Bu nedenle vakaların erken tanısında kullandığımız transvajinal USG önemli bir tetkik aracıdır,

Membranların prolabe olduğu vakalarda vajenin povidon-iyod püskürtülerek yıkanması uygun bir yöntem olabilir. TAUSG'de fetal anomali, 16-19. haftalardaki vakalarda ise üçlü tarama testi yapılarak genetik anomali varlığının araştırılması uygundur. De-sensus uteri vakalarında modifiye Shirodkar serklaj yönteminin kullanımı daha uygun olabilir.

Servikal yetmezlik tanısı Kadın Hastalıkları ve Doğum dalının tartışmalı konularından birisidir. Kesin tanı klasik öyküye sahip hastalar ve klinik bulguların (gebelik öncesi serviksin 8 nolu hegar buji geçişine izin vermesi) varlığı ile konur<sup>(10-12)</sup>. Günümüzde Transvajinal USG bulguları da servikal yetmezlik tanısında kullanılmaya başlanmış, funneling (internal servikal os'un genişlemesi= funnel genişliği >10 mm) varlığında, serviks boyunun 20 mm'den daha kısa olması veya haftalık olarak yapılan incelemede servikal kısalmada ilerlemenin olması durumunda serklaj operasyonu tavsiye edilmiştir<sup>(13-15)</sup>. Tüm bu bilgiler Wong ve ark. tarafından 3 grup altında toplanmış olup, bizde kliniğimize başvuran gebelere bu sınıflamayı esas alarak serklaj endikasyonu koymaktayız. Wong ve ark. tarafından grup 1 olarak belirtilen vakalarda serklaj operasyonlarında başarı oranı en yüksek, grup 2'de biraz daha az ve grup 3 vakalarında ise en az düzeydedir<sup>(6,15-17)</sup>. Daha önceki çalışmalarda Grup 1 ve 2 vakalarında yapılan serklaj operasyonunun gerekliliği tartışılmıştır. Schaffner ve Schanzer, 28-32. gebelik haftasındaki 299 gebeyi muayene etmiş, 28. haftada %7, 32. haftada %32 vakada 2-3 cm serviks dilatasyonu saptamış ve dilatasyon olan grupta %6.1, serviksi kapalı olan grupta ise %6.9 erken doğum oran ortaya çıkmıştır. Parikh ve Mehta, 21-28. gebelik haftalarında nuliparların %16'da, multiparların %17'de en az bir parmak genişliğinde dilatasyon saptamış,

prematürite oranı ise sırasıyla %14 ve %11 bulunmuştur<sup>(5)</sup>. Ancak gerek Wong ve ark. gerekse çok merkezli randomize olarak yapılan bir diğer çalışmada bu vakalarda serklaj kullanımı sayesinde gebelik süresinin uzadığı ve yeni doğanların yaşama şanslarının arttığı saptanmıştır<sup>(6,18)</sup>. Bu nedenle günümüzde serklaj endikasyonu için Wong ve ark.'nın sınıflamasının uygun olduğunu düşünmekteyiz.

Ek olarak Olatunbosun ve ark. servikal dilatasyonun 4 cm den büyük olduğu vakalarda acil serklajın, yatak istirahatından daha yararlı olduğunu göstermişlerdir<sup>(19)</sup>.

Servikal serklajın etkin olduğu ve herkes tarafından uygulanması kabul edilen grup 3 vakalarında başarı oranı en düşük seviyededir<sup>(6,16,17)</sup>. Bu vakalarda Shirodkar usulü serklaj tavsiye edilir, ancak Mc Donald serklaj da uygulanabilir<sup>(12,16,17,20)</sup>. Grup 3 vakalarımıza Mc Donald serklaj uyguladık ve erken doğum görülen tek grup bu idi, bulgularımız vaka sayımız az olmasına rağmen mevcut literatür ile uyumludur.

Membranların prolabe olduğu vakalarda membranların uterin kaviteye geri girişini kolaylaştırmak için diz-dirsek pozisyonu dik trendelenburg pozisyonları, mesaneye 400-500 cc serum fizyolojik doldurulması, amniosentez yapılarak amnion sıvısının azaltılması, foley balon kullanımı gibi yöntemler önerilmiştir<sup>(7,16,17,20,21)</sup>. Foley balon kullanımı membranların kaviteye itilmesinden başka sütürün membranlardan geçmesini de önleyebilir. Bu vakalarda amniyosentez yapılması bir yandan amniyon mayi azaldığı için membranların uterin kaviteye itilmesini kolaylaştırırken diğer yandan amnion mayi glikoz değerlerinin saptanmasıyla korioamniyonit hakkında bilgi sahibi olunabilir. Biz vakalarımızda dik trendelenburg, transabdominal amniosentez ve foley balon yöntemini uyguladık. Amniyon mayi glikoz değerleri ve

gram boyama ile koryoamnionit olasılığından uzaklaştık ve membranların uterin kaviteye girişini kolaylaştırdık.

Serklaj operasyonlarına bağlı servikal laserasyon oranı %0.7-%13 arasında değişir, nedeni servikal fibrozisdir<sup>(12)</sup>. Vakalarımızda servikal laserasyon ve servikal distoziye bağlı sezeryan operasyonunun görülmemesinin nedeni serviksin olgunlaşması için kullandığımız misoprostol olabilir<sup>(22)</sup>.

Normal doğum süresi ortalama 558 dk, serklaj sonrası kazanılan süre ortalama 21 hafta bulunmuştur<sup>(12,16,17)</sup>. Normal doğum süremiz 557 dakika, serklaj sonrası kazanılan süre 19 hafta olup, literatürle uyumludur.

Serklaj sonrası gelişen koryoamnionit özellikle serklaj sütürünün 19. haftadan sonra atıldığı vakalarda sık ortaya çıkar<sup>(23)</sup>. Vakalarımızda koriyoamnionit görülmemesinin nedeni serklaj sırasında gebelik yaşının ortalama 19 yaş civarında olmasının yanısıra özellikle grup 3 vakalarda da vajenin povidon-iyot solusyonu püskürtülerek iki kez yıkanması, amnion sıvısında glikoz değerine bakılması, gram boyama yapılarak mikroorganizma aranması ve desensus uteri vakalarında modifiye Shirodkar serklaj kullanmamız olabilir.

Funai ve ark. serviks. boyunda serklaj öncesine göre, serklajdan sonra anlamlı artış saptamıştır. Bulgularımız uyumludur<sup>(24)</sup>.

Başarımızın fazla, komplikasyonlarımızın olmamasının nedeni, grup 3 vaka sayımızın az ve grup 1 vaka sayımızın çok olması olabilir.

## SONUÇ

Wong ve ark.'nın sınıflaması esas alınarak serklaj endikasyonu konulması uygun olabilir. Servikal yetmezlik tanısında özellikle klasik öykünün olmadığı vakalarda transvajinal USG önemli yer tutabilir. Serklaj ope-

rasyonu servikal yetmezlik tanısı konan vakalarda fetus için hayat kurtarıcı olabilir. Membranların prolabe olduğu vakalarda vajenin povidon-iyot solusyonu püskürtülerek yıkanması, desensus uteri vakalarında ise modifiye Shirodkar serklaj kullanımı önerilebilir.

Geliş tarihi : 14.09.2000

Yayına kabul tarihi : 20.02.2001

Yazışma adresi:

Dr. Ekrem SAPMAZ

P.K. 60

ELAZIĞ

## KAYNAKLAR

1. Weingold AB, Palmer JI, Stone ML. Cervical incompetency: a therapeutic enigma. *Fertil Steril*. 1968; 19: 244-262.
2. Niebbly JR. Servikal yetmezlik.Yüksek riskli gebeliklerde tanı ve tedavi protokolleri. Ed. Güner H. 3. Baskı. Ankara. Atlas Kitapçılık, 446-451.
3. Leppert PC, Yu SY, Keller S, et al. Decreased elastic fibers and desmosome content in incompetent cervix. *Am J Obstet Gynecol*. 1987; 157: 1134-1139.
4. Rechberger T, Uldbjerg N, Oxlund H. Connective tissue changes in the cervix during normal pregnancy and pregnancy complicated by cervical incompetence. *Obstet Gynecol* 1988; 71: 563-567.
5. Coustan DR. Cervical cerclage. *Gynecologic and obstetric surgery*. Ed. Nichols DH. St Louis, Mosby, 1993; 1031-1047.
6. Wong GP, Farquharson DF, Dansereau J. Emergency cervical cerclage: a retrospective review of 51 cases. *Am J Perinatol* 1993; 10: 341-347.
7. Goodlin RC. Cervical incompetence, hourglass membranes, and amniocentesis. *Obstet Gynecol* 1979; 54: 748-750
8. Romero R, Jimenez C, Lohda AK, et al. Amniotic fluid glucose concentration: a rapid and simple method for the detection of intraamniotic infection in preterm labor. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 163: 968-974.

9. Caspi E. Cervical internal os cerclage. Description of a new technique and comparison with Shirodkar operation. *Am J Perinatol* 1990; 7: 347.
10. Ludmir J. Sonographic detection of cervical incompetence. *Clin Obstet Gynecol* 1988; 31: 101-109, Review.
11. Chung TK, Haines CJ, Kong D, et al. Transvaginal sonography in the diagnosis and management of cervical incompetence. *Gynecol Obstet Invest* 1993; 36: 59-61.
12. Schwartz RP, Chatwani A, Sullivan P. Cervical cerclage. A Review of 74 cases. *The J Rep Med* 1984; 29: 103-106.
13. Guzman ER, Forster JK, McLean et al. The natural history of a positive response to transfundal pressure in women at risk for cervical incompetence. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 176: 634-638.
14. Guzman ER, Forster JK, Vintzileos AM et al. Pregnancy outcomes in women treated with elective versus ultrasound-indicated cervical cerclage. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1998; 12: 323-327.
15. Guzman ER, Mellon C, Vintzileos AM et al. Longitudinal assessment of endocervical canal length between 15 and 24 weeks' gestation in women at risk for pregnancy loss or preterm birth. *Obstet Gynecol*. 1998; 92: 31-37.
16. Ogawa M, Sanada H, Tsuda A et al. Modified cervical cerclage in pregnant women with advanced bulging membranes: knee-chest positioning. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1999; 78: 779-782.
17. Olatunbosun OA, Dyck F. Cervical cerclage operation for a dilated cervix. *Obstet Gynecol* 1981; 5: 166-170.
18. Final report of the medical research council/Royal College of obstetricians and gynaecologists multicentre randomized trial of cervical cerclage. *Br J Obstet Gynaecol* 1993; 100: 516-523.
19. Olatunbosun OA, al-Nuaim L, Turnell RW. Emergency cerclage compared with bed rest for advanced cervical dilatation in pregnancy. *Int Surg* 1995; 80: 170-174.
20. Sher G. Congenital incompetence of the cervical os: reduction of bulging membranes with a modified Foley catheter. *J Reprod Med* 1979; 22: 165-167.
21. Scheerer LJ, Lam F, Bartolucci L, et al. A new technique for reduction of prolapsed fetal membranes for emergency cervical cerclage. *Obstet Gynecol* 1989; 74: 408-410.
22. Wing DA, Ham D, Paul RH. A comparison of orally administered misoprostol with vaginally administered misoprostol for cervical ripening and labor induction. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180: 1155-1160.
23. Charles D, Edwards WR. Infectious complications of cervical cerclage. *Am J Obstet Gynecol* 1981; 141: 1065-1071.
24. Funai EF, Paidas MJ, Rebarber A, et al. Change in cervical length after prophylactic cerclage. *Obstet Gynecol*. 1999; 94: 117-119.