



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM
ANABİLİM DALI

**HASTANEMİZDE SON ON BEŞ YILDA YAPILAN SERVİKAL
SERKLAJ OLGULARININ RETROSPEKTİF ANALİZİ VE
SERVİKAL SERKLAJ İŞLEMİNİN OBSTETRİK SONUÇLAR
ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

Dr. AYŞE ŞEYMA TAŞTAN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

SAMSUN - 2023



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM
ANABİLİM DALI

**HASTANEMİZDE SON ON BEŞ YILDA YAPILAN SERVİKAL
SERKLAJ OLGULARININ RETROSPEKTİF ANALİZİ VE
SERVİKAL SERKLAJ İŞLEMİNİN OBSTETRİK SONUÇLAR
ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

Dr. AYŞE ŞEYMA TAŞTAN

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Mesut ÖNAL

TIPTA UZMANLIK TEZİ

SAMSUN - 2023

TEŞEKKÜR

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum uzmanlık eğitimine ilk başladığım günden itibaren klinik deneyimleri, seçkin cerrahi becerileri ve yoğun bilgi birikimleri sayesinde mesleki eğitimimi tamamlamamı sağlayan kıymetli hocalarım Prof. Dr. İdris KOÇAK, Prof. Dr. Davut GÜVEN, Prof. Dr. Fatma Devran BILDIRCIN, Prof. Dr. Miğraci TOSUN, Prof. Dr. Handan ÇELİK, Doç. Dr. Ayşe Zehra ÖZDEMİR, Doç. Dr. İbrahim YALÇIN, Doç. Dr. Kadir BAKAY, Dr. Ulaş ÇOBAN'a ve çok sevgili tez danışman hocam Doç. Dr. Mesut ÖNAL'a

Her zaman bir aile gibi hissettiğim, ihtisas hayatım boyunca beraber çalıştığım, bir şeyler öğrendiğim ve öğrettiğim, en alt kademinden en üst kademine kadar tüm asistan arkadaşlarıma, servis ve poliklinik hemşirelerine, servis ve poliklinik sağlık personeline ve ameliyathanede vakalarımızda bizlere destek olan tüm sağlık çalışanı arkadaşlarıma

Doğduğum andan itibaren her zaman benimle olan, iyi bir insan olmam için ellerinden geleni ardına koymayan, bana benden daha çok inanan, karşılıksız ve sonsuz, sevgisini ve desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen canım annem Selma KOCAMAN'a ve canım babam Refik KOCAMAN'a, bir insanın sahip olabileceği en iyi kardeş olan canım kardeşim Tuğba TAŞTAN'a ve her zaman ufkumu açan, genç beyin, minnak kardeşim Sueda KOCAMAN'a

Hayattaki en büyük şansım ,en yakın arkadaşım olan, varlığıyla beni dünyanın en şanslı insanı hissettiren hayat arkadaşım, biricik eşim, Op. Dr. Mustafa TAŞTAN'a ve en büyük enerji kaynaklarım minik kuzularım Nil ve Mir'e

Yanımda oldukları için binlerce kez teşekkür ederim.

BEYAN

‘Hastanemizde Son On beş Yılda Yapılan Servikal Serklaj Olgularının Retrospektif Analizi Ve Servikal Serklaj İşleminin Obstetrik Sonuçlar Üzerindeki’ başlıklı tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, başka bir çalışmadan kopya edilmediğini, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.



ÖZET

Amaç: Hastanemizde son 15 yıl içinde yapılan servikal serklaj işlemlerinin sonuçlarını retrospektif olarak analizi ve serklaj işleminin gebelik sonuçları üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Primer sonuç olarak gebelik haftasını ne kadar uzattığı, erken membran rüptürü (EMR) ve/veya erken doğum tehdidi (EDT) gelişip gelişmemesi, sekonder sonuç olarak hastaların doğum ağırlığı, APGAR skorlarının değerlendirilmesi planlanmaktadır.

Hastalar ve yönetim: Çalışmamıza, Ocak/2007-Aralık/2021 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum bölümünde servikal serklaj işlemi uygulanan hastalar dahil edildi. Acil serklaj operasyonu yapılmış hastalar, transabdominal serklaj işlemi yapılan hastalar, çoğul gebelikler ve fetal anomali tespit edilen hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastaların sistem üzerinden; yaşı, demografik özellikleri, obstetrik özellikleri, servikal muayene bulguları ve gebelik sonuçları değerlendirildi, sistem üzerinden ulaşılamayan verilere hastalarla telefon ile görüşülerek ulaşıldı ve değerlendirildi. Veriler istatistiksel olarak karşılaştırılıp, istatistiksel analiz ile sonuçlar değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya Ocak 2007-Aralık 2021 tarihleri arasında yaşları 19-44 arasında değişmekte olan servikal serklaj işlemi uyguladığımız hastalar dahil edildi. Serklaj işlemi obstetrik öyküye dayalı, önceki erken doğum öyküsüyle beraber ultrasonografik bulguya dayalı ya da fizik muayene bulgularına dayalı (acil serklaj veya kurtarma serklajı) olarak 3 endikasyon ile koyulabilir. Serklaj işlemi uygulanan 235 hastanın 48'i dışlanma kriterlerimizi içerdiği için çalışmaya dahil edilmedi, 187 hasta çalışmamıza dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen tüm hastalara McDonald tekniği ile serklaj işlemi uygulanmıştı. Bu hastalar öyküye dayalı servikal yetmezlik endikasyonu ile servikal serklaj işlemi uygulananlar ve ultrasonografiye dayalı servikal yetmezlik endikasyonu ile servikal serklaj işlemi uygulananlar olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Öyküye dayalı servikal serklaj işlemi uygulanan grupta 104 hasta (%55,6) ve ultrasonografiye dayalı servikal serklaj işlemi uygulanan grupta 83 hasta (%44,3) mevcuttu. Bütün grupta hastaların %52,4'ü (n:98) 37 hafta üzeri, %16,6'sı (n:31) 34 ila 37 hafta arası, %31 (n:58) 34 hafta altında doğum yapmıştır. Öyküye dayalı servikal

serklaj işlemi uygulanan grupta ortalama doğum haftası 33,1 hafta, ultrasonografiye dayalı servikal serklaj işlemi uygulanan grupta ise 33,9 hafta olarak bulunmuş olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilemedi. Öyküye dayalı servikal serklaj işlemi uygulanan grupta %27,9 (n:29) erken mebran rüptürü (EMR), %10,6 (n:11) erken doğum tehdidi (EDT) ve %19,2 (n:20) abortus gelişmiştir, ultrasonografiye dayalı servikal serklaj işlemi uygulanan grupta ise %28,9 (n:24) EMR, %14,5 (n:12) EDT ve %13,3 (n:11) abortus gelişmiştir, istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilemedi. Çalışmamızda başarı durumu gebeliğin 34. gebelik haftasına ulaşması ve bebeğin sağlıklı şekilde doğması olarak kabul edildi, öyküye dayalı servikal serklaj işlemi uygulanan grupta başarı oranı %68,3 (n:71) ve ultrasonografiye dayalı servikal serklaj işlemi uygulanan grupta ise %69,9 (n:58) olarak tespit edildi, istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilemedi. Bebeklerin doğum ağırlığı ve APGAR skorları arasında anlamlı farklılık elde edilemedi.

Tartışma ve Sonuç: Öyküye dayalı serklaj bütün serklaj işlemleri arasındaki en başarılı serklaj işlemidir. Sonuç olarak hastanemizin 15 yıllık verilerini ve uygulanan servikal serklaj işlemlerinin sonuçlarını incelediğimiz çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı bir bakış açısı saptanmıştır. Daha önceki çalışmalarda öyküye dayalı serklaj işlemlerinin ultrasonografiye dayalı serklaj işlemlerine göre daha göreceli olduğu ve bu nedenle bias (yanılgı) içerdiği bildirilmekteydi. Oysa biz öyküye dayalı ve ultrasonografiye dayalı serklaj işlemlerinin başarı ve başarısızlık oranlarının benzer olduğunu bulduk. Çalışmamız bu sebeple literatürde daha önce bu iki endikasyon kıyaslanmadığı için hasta sayısı az olmasına rağmen literatüre katkıda bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Preterm Doğum, Servikal Yetmezlik, Servikal Serklaj, Öyküye Dayalı Serklaj, Önceki Erken Doğum Öyküsüyle Beraber Ultrasonografik Bulguya Dayalı serklaj

ABSTRACT

OBJECTIVE: The aim of this study is to retrospectively analyze the results of cervical cerclage procedures performed in our hospital in the last 15 years and to reveal the effect of the cerclage procedure on obstetric outcomes. As a primary result it is planned to evaluate how long the gestational week is prolonged and whether premature rupture of membranes (PROM) and/or premature birth threat develops, the birth weight of the patients and APGAR scores as secondary result.

PATIENTS AND METHOD: Patients who underwent cervical cerclage procedure in Ondokuz Mayıs University Faculty of Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology between January/2007-December/2021 were included in our study. Patients who underwent emergency cerclage operation, patients who underwent abdominal cerclage, patients who have multiple pregnancies and patients with fetal anomaly were not included in the study. Patients were evaluated according to age, demographic characteristics, obstetric characteristics, cervical examination findings and pregnancy results through the system. The data were compared statistically and the results were evaluated with statistical analysis.

RESULTS: Patients who underwent cervical cerclage procedure between January 2007 and December 2021, aged 19-44, were included in the study. Cerclage procedure can be performed with 3 indications obstetric history-based diagnosis, ultrasound-based diagnosis, or physical examination-based diagnosis (also called rescue or emergency cerclage) . 48 of 235 patients who underwent cerclage were not included to the study due to exclusion criteria, and 187 patients were included in our study. All patients included in the study underwent cerclage with the McDonald technique. These patients were divided into 2 groups as those who underwent cervical seclage procedure based on obstetric history and those who underwent ultrasound-based cervical cerclage procedure. There were 104 patients (55.6%) in the history-based cervical cerclage group and 83 patients (44.3%) in the ultrasonography-based cervical cerclage group. In the whole group, 52.4% (n: 98) of the patients gave birth over 37 weeks, 16.6% (n: 31) between 34 and 37 weeks, and 31% (n: 58) under 34 weeks. The mean week of delivery was 33.1 weeks in the history-based cervical cerclage group , and it was 33.9 weeks in

the ultrasonography-based cervical cerclage group and difference was not statistically significant. In the group that underwent history-based cervical cerclage, 27.9% (n:29) premature rupture of membranes (PROM), 10.6% (n:11) threatened premature birth and 19.2% (n:20) abortion developed, ultrasonography-based cervical cerclage 28.9% (n:24) early membrane rupture (PROM), 14.5% (n:12) threatened premature birth and 13.3% (n:11) abortion developed in the group that underwent the procedure, no statistically significant difference was found. In our study, the success rate was accepted as reaching the 34th gestational week and the baby being born in a healthy way. The success rate was 68.3% (n:71) in the history-based cervical cerclage group and 69.9% (n:58) in the ultrasonography-based cervical cerclage group, no statistically significant difference was found. There was no significant difference between the birth weight and APGAR scores of the babies.

CONCLUSION: Obstetric history-based cerclage is the most successful cerclage procedure among all cerclage procedures. As a result, in our study, in which we examined the 15-year data of our hospital and the results of the cervical cerclage procedures, a different perspective was found from other studies. In previous studies, it was reported that history-based cerclage procedures were more relative than ultrasonography-based cerclage procedures and therefore included bias. However, we found that the success and failure rates of history-based cerclage and ultrasonography-based cerclage procedures were similar. For this reason, our study contributed to the literature, although the number of patients was small, since these two indications have not been compared in the literature before.

Keywords: Preterm birth, cervical insufficiency, cervical cerclage, history-based cerclage, ultrasonography-based cerclage

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

TEŞEKKÜR	iii
BEYAN	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
1. GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Doğum Eylemi	4
2.1.1. Doğum Eylemi Tanımı.....	4
2.1.2. Doğum Eyleminin Kardinal Hareketleri	4
2.1.3. Doğum Eyleminin Normal Seyri	5
2.2. Preterm Eylem ve Doğum.....	7
2.2.1. Preterm Doğumun Tanımı	7
2.2.2. Preterm Doğumun Epidemiyolojisi	8
2.2.3. Preterm Doğumun Etiyolojisi ve Patogenezi	9
2.2.4. Preterm Doğumun Risk Faktörleri	11
2.2.5. Preterm Doğum Eyleminin Tanımı ve Tanısı	17
2.3. Servikal Yetmezlik.....	18
2.3.1 Servikal Yetmezlik Tanımı	18
2.3.2 Servikal Yetmezlik İnsidansı	18
2.3.3 Servikal Yetmezlik Patofizyolojisi	18
2.3.4 Servikal Yetmezlik Nedenleri	19
2.3.4.1 Doğumsal Nedenler.....	19
2.3.4.2 Travmatik Nedenler	20
2.3.5 Servikal Yetmezlik Tanısı.....	20
2.4. Servikal Serklaj	22
2.4.1 Servikal Serklaj Tanımı	22
2.4.2 Servikal Serklaj Endikasyonları.....	23
2.4.2.1 Öyküye Dayalı Serklaj (Profilaktik Serklaj, Elektif Serklaj).....	23
2.4.2.2. Önceki Erken Doğum Öyküsüyle Beraber Ultrasonografik Bulguya Dayalı Serklaj	24
2.4.2.3. Fizik Muayeneye Dayalı Serklaj (Acil Serklaj)	24

2.4.3. Servikal Serklaj Kontrendikasyonları	25
2.4.4 Servikal Serklaj Teknikleri	25
2.4.4.1. Gebelikte uygulanan teknikler	25
2.4.4.1.1 Shirodkar Tekniği	25
2.4.4.1.2 McDonald Tekniği.....	26
2.4.4.1.3 Wurm Tekniği.....	27
2.4.4.2 Gebelik dışında uygulanan teknikler.....	27
2.4.4.2.1 Lash ve Lash tekniği.....	27
2.4.4.2.2 Page Tekniği:.....	28
2.4.4.2.3 Mann Tekniği:	28
2.4.4.2.4 Transabdominal Servikoistmik Serklaj.....	28
2.4.5. Servikal Serklaj Komplikasyonları	29
2.4.6. Servikal Serklaj Sonrası Öneriler.....	29
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	33
4.BULGULAR.....	35
5.TARTIşMA	44
6.SONUÇ	48
7.KAYNAKLAR	49

KISALTMALAR DİZİNİ

ACOG	: American College of Obstetricians and Gynecologists
AIHW	: Australian Institute of Health and Welfare
BMI	: Vücut Kitle İndeksi
C/S	: Sezaryen
EDT	: Erken Doğum Tehditi
EMR	: Erken Membran Ruptürü
DM	: Diyabetes Mellitus
GBS	: Grup B Streptokok
HT	: Hipertansiyon
H/S	: Histeroskopi
LEEP	: Loop Elektrocerrahi Eksizyon İşlemi
L/S	: Laparoskopik
ND	: Normal Doğum
PEMR	: Prematüre Erken Membran Ruptürü
PTD	: Preterm Doğum
RCOG	: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
SY	: Servikal Yetmezlik
TAUSG	: Transabdominal Ultrasonografi
TVUSG	: Transvajinal Ultrasonografi

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Kardinal Hareketler

Şekil 2. Doğumun Evreleri

Şekil 3. Modifiye Shirodkar Tekniği

Şekil 4. McDonald Tekniği



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Gebelik Haftasına Göre Preterm Doğumların Sınıflandırılması

Tablo 2. TVUSG Uygulamasında Dikkat Edilmesi Gereken Teknikler

Tablo 3. Hastaların Demografik Özellikleri

Tablo 4. Hastaların Obstetrik Özellikleri

Tablo 5. Hastaların Servikal Muayene Bulguları

Tablo 6. Hastaların Gebelik Sonuçları

Tablo 7. Serklaj Endikasyonuna Göre Hasta Özelliklerinin Karşılaştırılması

Tablo 8. Serklaj Endikasyonuna Göre Takip Süreci ve Gebelik Sonuçlarının Karşılaştırılması

1. GİRİŞ

Preterm doğum (PTD); gebeliğin 20.- 37. gebelik haftaları arasında sona ermesi olarak tanımlanır. Dünya çapında perinatal morbiditenin ve mortalitenin başlıca ve en önemli sebeplerinden biridir. Konjenital anomaliler sebebi ile olanlar dışında yenidoğan mortalitesinin yarısından fazlasını meydana getirmektedir ve her yıl dünya genelinde tahmini bir milyon fetus/yenidoğan ölümünde sorumlu olarak gösterilmektedir (1). Aynı zamanda prematür bebeklerde gelişen sekeller de ciddi morbidite sebepleri arasındadır (2). Dolayısıyla sosyal olarak ve ekonomik olarak birçok olumsuz sonuçlara neden olmaktadır. Servikal yetersizlik (SY), PTD için başlıca risk faktörleri arasındadır. SY; obstetrik hasta grubunda her zaman akılda bulundurulması gereken bir husustur (3). Serviksin çoğunluğu düz kas dokusundan oluşan uterusun aksine, büyük oranda fibröz bağ dokusundan oluşan kollabe yapısı vardır. Bu yapı büyümekte olan fetusu uterus içinde tutarak ve vajinadan mikroorganizmaların yukarı çıkmasını engelleyerek, gebeliğin devam etmesi ve miadına kadar fetusun korunmasında önemli bir işleve sahiptir. Serviks, gebelik devam ettiği sürece üzerine etki eden birçok kuvvete rağmen kapalı durmalıdır. Servikal yeterliliğin korunmasında görev alan morfolojik ve biyokimyasal değişiklikler net olarak açıklanamamıştır. Normal gebelik sürecinde, servikal olgunlaşma, uterus kontraksiyonlarından önce meydana gelen düzenlenmiş bir süreçtir ve doğal doğum için gereken serviksin elverişli şekilde silinmesi ve açılması için meydana gelmektedir. Servikal olgunlaşma sürecinde terme yakın bağ dokuyu meydana getiren kollajenin major bileşenleri olan hidrokspiroline azalma ve hyaluronik asitte ise su içeriğinin artması gibi değişiklikler önemli yere sahiptir. Bazı gebeliklerde bu değişiklikler sebebi tam olarak anlaşılamayan şekilde miadından önce meydana gelir. Bu ve bunun gibi süreçlerin rol aldığı serviksin kalıtsal ve kazanılmış yetersizliği, serviksin gebeliğin devam etmesindeki görevini tehlikeye sokabilir ve erken doğum riskini yükseltebilir (4).

SY'in, tek bir tanımı olmamakla beraber, 37. gebelik haftasından önce serviksin, klinik kontraksiyonların olmadığı ve/veya doğum eyleminin başlamadığı durumlarda açılması, yumuşaması ve kısalması şeklinde tanımlanabilir. Müdahale edilmediği zaman sıklıkla membranların prolabe olması, membranların erken yırtılması (EMR), ikinci trimester gebelik kaybı veya erken doğum ile sonuca ermektedir. İnsidansı

yaklaşık %0.1-2.0 olmakla beraber, 16-28. gebelik haftaları arasında sonuçlanan gebeliklerin ise yaklaşık %15'inin sebebi olduğu düşünülmektedir (5). Tekrarlayan ikinci trimester gebelik kaybı hikayesi olan kadınlarda görülme sıklığı artmaktadır ve bu oran %8-10' lara kadar çıkmaktadır (6).

SY tanısı için kullanılabilecek tanısal bir test mevcut değildir. Çoğu zaman uterin kontraksiyon, vajinal kanama veya tekrarlayan gebelik kaybının diğer sebepleri olmaksızın ağrısız servikal dilatasyon ve takip eden süreçte tekrarlayan ikinci trimester gebelik kaybı veya erken üçüncü trimester gebelik kaybı öyküsüne bakılarak retrospektif olarak SY tanısı konulur (7). Çoğu zaman asemptomatik seyreder fakat kimi hastalar 14-20. gebelik haftası tamamlandıktan sonra pelviste bası hissi, premenstrual sendrom benzeri bel ve kasık ağrıları, vajinal akıntıda çoğalma tarif edebilir (8). Obstetrik öyküde PTD sayısı arttıkça risk de artar. Hastaların obstetrik öykülerinden alınan bilgiler ile ortaya konulan başlıca risk faktörleri arasında; iki veya daha fazla ikinci trimester gebelik kaybı (özellikle erken bir gebelik döneminde kaybetme öyküsü varsa), 32. haftadan önce EMR, geçirilmiş koni biyopsisi, geçirilmiş derin LEEP (Loop electrical excision procedure), geçirilmiş servikal serklajlar, zorlu dilatasyon, vakum, forseps ve intrapartum servikal laserasyonların neden olduğu servikal travma veya konjenital uterus anomalileri olması yer almaktadır (9).

SY yönetiminde yatak istirahati, hidrasyon ve sedasyon, medikal tedavi gibi konservatif tedaviler, minimal invaziv yöntemler veya cerrahi tedavi yöntemleri tercih edilebilir. Servikal serklaj cerrahi tedavide temel yöntemdir. Servikal serklaj rahim ağzını güçlendirmek amaçlı dairesel olarak uygulanan sütür veya sentetik bant kullanılan çeşitli işlemleri içerir. Servikal serklaj işlemi: vajinal yolla (transvajinal servikal serklaj) ya da daha az olarak abdominal yolla (transabdominal veya laparoskopik servikal serklaj) uygulanabilir. Sıklıkla transvajinal servikal serklaj, profilaktik olarak tercihen gebelikten önce veya gebeliğin ilk trimesterinde (primer serklaj) koyulur. Terapötik olarak ise servikal değişikliklerin başlamasından sonra gebeliğin ileri evresinde (sekonder serklaj) ve acil tedavi uygulaması olarak ise membranların prolapsusu veya EMR meydana geldikten sonra (tersiyer serklaj) koyulabilir (10). Hastanın iki veya ikiden çok geç abortus ve/veya erken preterm doğum hikayesi varsa transvajinal ultrasonografi (TVUSG) ile muayenede serviks

normalden kısa olarak gözlenmesi profilaktik serklaj endikasyonudur (11). Servikal serklaj işleminin serviks için yapısal destek olan ve enfeksiyon gelişmesine karşı bir bariyer görevi gören endoservikal mukus tıkaçı için de koruyucu etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Zahmetsiz bir operasyon olmasına rağmen, anestezi gerektiren invaziv bir işlemdir ve anestezi komplikasyonları, kanama, enfeksiyon, yumuşak doku travmaları, EMR, travayın ilerlememesi nedeniyle sezaryen (C/S) doğum sayısında yükselme ve ayrıca seyrek de olsa gebeliğin sonlanması gibi oldukça önemli komplikasyonlara neden olabilmektedir (12).

Servikal serklaj ilk olarak Shirodkar tarafından 1955'te tanımlanmıştır. Servikal serklaj uzun süredir servikal yetmezliğin tedavisinde kullanılmakla beraber; halen endikasyonları, zamanlaması ve teknik detayları ile ilgili kesin bir uzlaşma sağlanamamıştır. Servikal serklaj işleminin servikal yetmezlikteki başarı yüzdeleri ve bu başarıyı etkileyen faktörler kesin olarak belirlenememiş ve halen tartışmalıdır, bu işlemi aydınlatmak için çalışmalar tıp literatüründe halen devamlılığını sürdürmektedir (13). Servikal serklaj alanında yapılan çalışmaların etiyolojik faktörlerine yönelik hasta takip verileri oldukça azdır çünkü çoğu çalışma problemin doğası gereği retrospektif olarak yapılmaktadır.

Sunulan çalışmanın amacı; Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum bölümünde son 15 yıl içinde yapılan servikal serklaj işlemlerinin sonuçlarını retrospektif olarak incelenmesi ve servikal serklaj işleminin obstetrik sonuçlara etkisini ortaya koymaktır. Ve bu konuda belirtilen bilimsel sorulara karşı kliniğimizin deneyimlerini ortaya koyabilmek amaçlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Doğum Eylemi

2.1.1. Doğum Eylemi Tanımı

Doğum, düzenli ağrılı uterus kasılmaları ve ilerleyen servikal silinme ve dilatasyonu içeren klinik bir tanıdır. Doğum eyleminde rol oynayan faktörler doğum kanalı, fetus, uterus kontraksiyonları ve annenin psiko-sosyal durumudur. Kesin mekanizma net olmasada, fetüs doğumun başlamasında anahtar role sahiptir (14).

2.1.2. Doğum Eyleminin Kardinal Hareketleri

Kardinal hareketler olarak da bilinen doğum eylemi mekanizmaları fetal başın doğum kanalından geçiş sırasında aldığı pozisyonlarda ki değişiklikleri ifade etmektedir. Doğum eylemi ve doğum birbirini takip eden süreçlerdir. Buna rağmen fetusun yedi kardinal hareketi tanımlanmıştır: angajman, iniş, fleksiyon, iç rotasyon, ekstansiyon, dış rotasyon ve ekspulsiyon

Angajman: Angajman prezante olan kısmın en geniş çapının pelvik girim düzleminin altına inmesidir.

İniş: İniş prezante olan kısmın pelvisten aşağı doğru geçişini ifade eder.

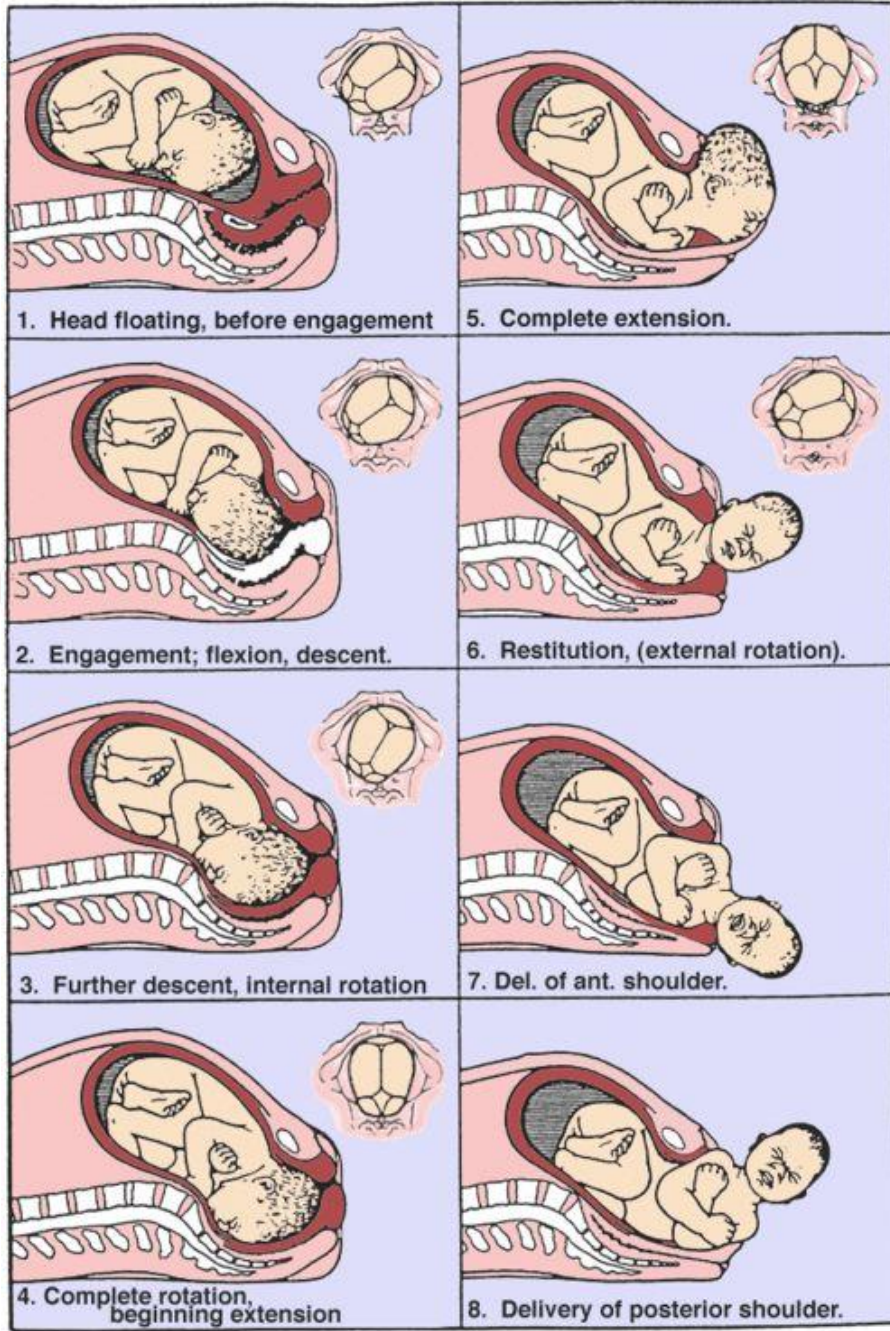
Fleksiyon: Fetal başın fleksiyonu, baş aşağı inerken kemik pelvisin şekli ve pelvik tabanda ki yumuşak dokunun direnci ile, pasif olarak oluşur.

İç rotasyon: İç rotasyon, prezante olan kısmın pelvik girime geldiğinde olan orijinal pozisyonunun pelvisten geçerken Anterior-Posterior pozisyonuna geçişini ifade eder.

Ekstansiyon: Ekstansiyon fetüs introitus seviyesine geldiğinde olur. Fetal baş ekstansiyon ile doğar ve simfizis pubis çevresinde döner.

Dış rotasyon: Dış rotasyon, eski haline dönme olarak da bilinir, fetal başın fetal gövde ile uygun anatomik pozisyona dönmesini ifade eder.

Ekspulsiyon: Ekspulsiyon, fetusun kalan kısmının doğmasını ifade eder.



Şekil 1. Kardinal Hareketler

2.1.3. Doğum Eyleminin Normal Seyri

Doğum eyleminin seyri birçok değişken ile ölçülür. Düzenli kasılmaların başlaması ile fetus pelviste serviksin silinmesi ve dilatasyonu ile iner. Doğum eyleminin takibi için yapılan her bir vajinal muayenede klinisyen hem servikal silinmeyi ve dilatasyonu hem de fetusun seviyesini ve pozisyonunu değerlendirir. (14)

Doğumun üç evresi bulunmaktadır:

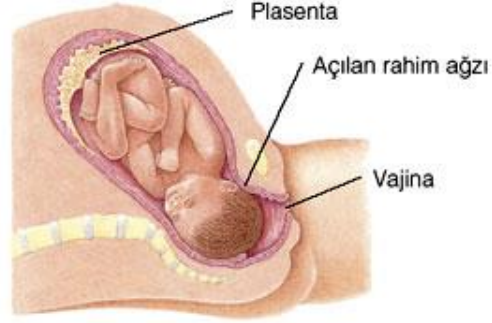
Birinci evre (Açılma Evresi): doğumun başlamasından serviksin tam açılmasına olan kadardır. Doğumun ilk evresi ikiye ayrılmaktadır: birincisi latent faz, ikincisi aktif fazdır. Latent faz doğumun başlangıcı ile başlar ve düzenli ağırlı uterus kontraksiyonları ve yavaş servikal değişiklikler ile karakterizedir. Servikal dilatasyon arttığında latent doğum biter aktif doğum başlar. Doğumun aktif fazı en büyük servikal dilatasyon hızının olduğu dönem olarak tanımlanır.

İkinci evre (Fetusun Çıkma Evresi – Ekspulsiyon): serviksin tam açılmasından bebeğin doğmasına kadardır. Fetüs küçük pelvisten geçerken kardinal hareketlerini yapar.

Üçüncü evre (Plasentanın Doğumu): Fetüsün doğumuyla başlayıp plasentanın doğumuyla bitmektedir.

İlk evre

Rahim gövdesi üzerindeki kaslar kasılır ve rahim boynunu yukarı doğru çekerek açılmasını sağlar.

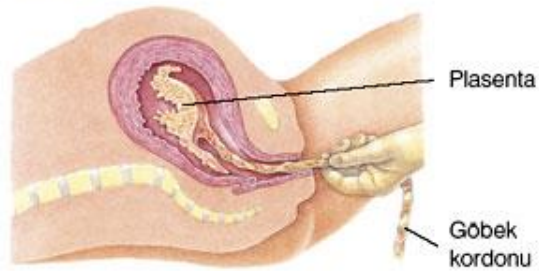


İkinci evre

Rahim ağzı artık bütünüyle açılmıştır ve bebek yavaşça rahimden servikse ve vajinaya doğru itilir.

Üçüncü evre

Doğum plasentanın atılmasıyla sona erer.



Şekil 2. Doğumun Evreleri

Doğumun başlamış olması retrospektif bir tanıdır, doğumu objektif olarak tanımlamak zordur (14).

2.2. Preterm Eylem ve Doğum

2.2.1. Preterm Doğumun Tanımı

Gebelik süresi ortalama son adet tarihine göre 280 gündür. 39. Ve 40. haftasında doğan bebeklerde diğer gestasyonel haftada doğan bebeklere göre kötü sonuç oranı nispeten azdır (15). Gebeliğin 20 ile 37. haftalar arası sonlanması doğum ağırlığından bağımsız olarak Preterm Doğum (PTD) olarak değerlendirilmektedir (16).

Gestasyonel haftadan sonraki doğumların term olarak kabul edilmesinin bazı çalışma sonuçlarına göre bilimsel olmaktan çok tarihsel bir inanış olduğu görülmüştür. Çünkü bu haftadan sonra doğan çocuklarda bile organ immatürasyonu görülebilmekte ve ilerleyen zamanlarda morbiditelere neden olabilmektedir (15).

Erken doğumlar gebelik haftası ve bebeğin doğum kilosu olmak üzere iki farklı grupta değerlendirilmektedir. Haftaya göre değerlendirilen grup; aşırı prematüre (28. Haftadan önce), şiddetli prematüre (28-32. Haftalar arası), orta prematüre (32-34. Haftalar arası), geç prematüre (34-37. Haftalar arası) şeklindedir (17). Dünya Sağlık Örgütü'nün gebelik haftasına göre erken doğumları sınıflandırması; son derece erken PTD (28. gebelik haftasından önce), erken PTD (28-32. haftalar arası), orta ile geç PTD (32-37. haftalar arası) şeklindedir (18). Bebeğin doğum kilosuna göre değerlendirilen grup ise düşük doğum ağırlıklı (2.500 gramın altında), çok düşük doğum ağırlıklı (2.000 gramın altında) ve aşırı düşük doğum ağırlıklı (1.500 gramın altında) şeklindedir (19).

Tablo 1. Gebelik Haftasına Göre Preterm Doğumların Sınıflandırılması (19)

Gebelik Haftasına Göre Preterm Doğumlar	
20-28 Hafta arası	İleri Derecede Erken PTD
28-32 Hafta arası	Çok Erken PTD
32-34 Hafta arası	Orta Derecede Erken PTD
34-37 Hafta arası	Geç PTD

Erken doğumların %85'i orta ve geç preterm (32.-36. gebelik haftaları), %10'u erken preterm (28.-31. gebelik haftaları) ve %5'i aşırı erken preterm (28. gebelik haftasından önce) olarak gözlenmektedir (20). Doğumun olduğu haftanın terme yaklaşmasıyla mortalite ve morbidite oranları azalmaktadır. 25. gestasyonel haftadan önce gerçekleşen doğumlarda %40 oranında mortalite görülüp hayatta kalan bebeklerde nörolojik gelişimsel sekel ihtimali %45 iken, gebeliğin 32. haftasından sonra doğan bebeklerde hayatta kalma şansı %98'e ulaşmaktadır (20).

2.2.2. Preterm Doğumun Epidemiyolojisi

Dünyada her yıl yaklaşık preterm doğan çocuk sayısı 15 milyonu bulmaktadır (21). Dünya Sağlık Örgütü 2005 yılındaki tüm doğumların %9,6'sının (dünya genelinde yaklaşık 13 milyon doğum) PTD olduğunu bildirmektedir. Bu doğumların yarısından fazlası Asya ve Afrikada'dır. PTD oranı Avrupa'da %6,2 iken, Afrika'da %11,9 ve Kuzey Amerika'da %10,6 olarak tespit edilmiştir (15). ABD'de bir yılda tahmini 560.000 PTD gerçekleşmektedir. Son çalışmalar incelendiğinde PTD oranları giderek artmakta ve PTD oranı dünya genelinde %11' i bulmaktadır (20).

Erken doğum oranlarını inceleyen bir çalışmada 2000 yılında PTD oranı %9,8 iken, 2014 yılında yapılan bir çalışmada ise bu oranın %10,6' ya yükseldiği saptanmıştır (22). Başka bir çalışmada ABD'de PTD oranları 1990 yılında %10,6 iken 2006 yılında %12,8 olarak görülmüştür (15). Orandaki bu yükselmenin tıbbi sebeplerden kaynaklı olduğu düşünülse de son yıllarda yardımcı üreme teknikleri ile meydana gelen tekil ve çoğul gebeliklerin de etkisi olduğu belirlenmiştir (23,24). PTD oranının Türkiye'de ise %12 civarında olduğu tahmin edilmektedir (25).

Preterm doğumların küresel ve bölgesel oranlarının tespiti için birçok çalışma yapılmıştır. Beck ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada 2005 yılı için küresel PTD prevalansı %9,6 ve Blencowe ve ark.'nın yaptığı çalışmada 2010 yılı için küresel erken doğum prevalansı %11 olarak bildirilmiştir. Dünyadaki PTD'lerin %60'ının Güney Afrika ve Güney Asya gibi düşük ve orta gelirli ülkelerde gerçekleştiği bilinmektedir (26). Uyumsuz sonuçlar olmakla birlikte Dünya Bankasının gelir kategorilerine göre yaptığı sınıflama incelendiğinde tüm PTD'lerin yaklaşık %90' ının düşük ve orta gelirli ülkelerde gerçekleştiği düşünülmektedir. Hindistan, Çin, Nijerya, Pakistan,

Endonezya ve ABD'deki yıllık toplam PTD sayısı yaklaşık 7,4 milyon ile dünyadaki PTD'lerin %50'sini meydana getirmektedir (22).

Bir yılda gerçekleşen yenidoğan ölümlerinin sayısı 1 milyonun üzerindedir. Prematüre doğumlar bu ölümlerin yaklaşık %27'sini meydana getirmektedir. Yenidoğan mortalitesi ve doğumun gerçekleştiği gebelik haftası arasında ters oran mevcuttur (19). Yapılan bir çalışmada PTD komplikasyonlarının sebep olduğu ölüm oranının beş yaş altı bebeklerde %16 iken tüm yenidoğanlarda bu oranın %35 olduğu izlenmiştir (26). Yapılan bir çalışmada 2008 yılındaki 1000 canlı doğum başına bebek mortalite oranı 6,6 olarak tespit edilmiştir. Fakat ölüm oranlarının gestasyonel yaşa göre farklılık gösterdiği bulunmuştur. Bebek ölüm oranı 32. gebelik haftasından önce doğan bebeklerde 1000 doğumda 175,5 iken, 39-41. gebelik haftasında doğan bebeklerde 1000 doğumda 2,1 olarak görülmüştür. Bebek ölüm oranlarının gebelik haftası büyüdükçe azaldığı bilinmektedir hatta 37-38. gebelik haftasındaki prematüre olmayan doğumların 39-41. gebelik haftasına göre %50 daha fazla ölüm oranına sahip olduğu bildirilmiştir (27). Stoll ve ark. yaptığı bir çalışmada 22. gebelik haftasından önceki doğumlarda sağkalım oranı %6 iken, 28. gebelik haftasından sonra doğan ve üçüncü basamak yenidoğan yoğun bakım ünitesinde tedavi alan bebeklerde sağkalım oranı %72'ye kadar yükselmektedir (28).

Yenidoğan morbiditelerinin önemli nedenlerinden biri prematüritedir. Preterm bebeklerde apne, solunum sıkıntısı, beslenme güçlükleri, hipoglisemi, sarılık, kernikterus, nekrotizan enterekolit, periventriküler lökomalazi ve enfeksiyonlar daha sık görülmektedir (29). Yenidoğan döneminden sonra da PTD ile ilişkili morbidite ve mortalite riski devam etmektedir. Serebral palsy, öğrenme güçlüğü, duyuşsal eksiklikler ve solunum yolu hastalıkları preterm doğanlarda daha yüksek oranda görülmektedir (30).

2.2.3. Preterm Doğumun Etiyolojisi ve Patogenezi

PTD patofizyolojisi tam aydınlatılmamış olmakla birlikte birçok risk faktörü suçlanmaktadır (17). Gebeliğin 37. haftasından önce doğumun gerçekleşmesi üç nedene bağlı olmaktadır; spontan erken doğum eylemi, prematüre erken membran rüptürü (PEMR) ve maternal/ fetal endikasyonlar nedeniyle doğumun olmasıdır.

Spontan erken doğum eylemi ve PEMR sonrası gerçekleşen doğumlar spontan erken doğum olarak değerlendirilmektedir. Maternal ve fetal sebeplerden dolayı olan doğumlar ise endike erken doğum olarak adlandırılmaktadır. PTD'lerin %30-35'ini endikasyon sebebiyle doğumlar oluşturmaktadır. Spontan grupta ise yaklaşık %40-45'ini spontan erken doğum eylemi, %25-30' unu PEMR oluşturmaktadır (17).

Tam olarak netleşmemiş olsa da PTD gelişiminde 4 ana süreç üzerine durulmaktadır:

- 1- Maternal anksiyete ve fetal stres nedenli maternal veya fetal hipotalamik-hipofiz-adrenal aksın aktivasyonu
- 2- Maternal ve/veya intrauterin enfeksiyon
- 3- Uteroplasental tromboz veya desidual kanama
- 4- Patolojik uterin distansiyon (31).

Bu patolojik süreçler birlikte gelişmelerinin yanında birbirinden farklı yollardır. Bu süreçler myometrial kontraksiyon, servikal dilatasyon veya PEMR'ye neden olan genital proteaz aktivasyonunun oluşumunu tetikleyen ortak bir noktada kesişir. Bu yol fetal ve servikal membranların hücre dışı matriks içeriğinin değişmesi, servikal dilatasyon, membranların yırtılması ve servikal değişikliğe yol açacak düzenli myometrial kontraksiyonlar ile aktive olmaktadır (31).

Simmons ve ark.'nın yaptığı çalışmada maternal intrauterin/genital veya sistemik enfeksiyon sonrası sırasıyla sitokinler, prostaglandin kaskadı ve matriks metalloproteinazların aktive olmasıyla 24-32. gebelik haftalarında doğumun olabileceği tespit edilmiştir. Aynı çalışmada dekolman plasenta ya da maternal trombofili ve otoantikör sendromları ile meydana gelen desidual kanama ve tromboz sonrası matriks metalloproteinazların aktivasyonu ile erken doğumun olabileceği görülmüştür. Ek olarak maternal anksiyete ve fetal stresin maternal/fetal hipotalamik-hipofiz-adrenal aksın aktivasyonu, polihidroamnios ve çoğul gebeliğin patolojik uterin distansiyon ve oksitosin reseptörlerinde artış yoluyla erken doğuma sebep olduğu ortaya konmuştur (32).

2.2.4. Preterm Doğumun Risk Faktörleri

Erken doğum çeşitli mekanizmalar ile meydana gelmektedir. Etiyolojide birçok risk faktörleri tanımlanmıştır (33). Öte yandan PTD gelişen gebelerin üçte ikisinde hiçbir risk faktörü gösterilememiştir (18).

1. Maternal Özellikler:

- Genetik faktörler
- Etnik farklılıklar
- Anne yaşının ileri olması veya adölesan çağıdaki gebelikler
- Annenin kendisinin erken doğmuş olması
- Sosyoekonomik ve kültürel düzeyin düşük olması
- Anksiyete ve depresyon
- Vücut kitle indeksinin 18,5 BMI'nin altında veya 30 BMI'nin üzerinde olması
- Sigara ve madde kullanımı
- Antenatal bakımın yetersiz olması
- Maternal kronik hastalıklar
- Uterin anomaliler ve myoma uteri
- Servikal operasyon öyküsü (25).

Gen-çevre etkileşimi ya da genetik değişkenlik prematürelliğe giden her yolu etkileyebilir. Tek bir aday gen tanımlanmamakla birlikte çalışmalarda tek nükleotid polimorfizmi (SNP) üzerinde durulmaktadır. İnsan genomu üzerine 10 milyondan fazla SNP saptanmıştır. Yaklaşık 30'dan fazla SNP, PTE ve PEMR ile ilişkilendirilmiştir (32). Avrupa kökenli oldukça büyük bir kohort çalışmasında; EBF1, EEFSEC, AGTR2, WNT4, ADCY5 ve RAP2C lokuslarındaki maternal varyantların gebelik süresiyle ve PTD ile ilişkili olabileceği tespit edilmiştir. Paternal genotip ile PTD arasında ilişki gösterilmemiştir (18). İsveç'te yürütülmüş bir çalışmada 1. derece akrabalarında erken doğum öyküsü olan gebelerin erken doğum riskinin %80 oranında fazla olduğu belirlenmiştir (34).

Siyahi kadınların diğer etnik gruplara göre erken doğum yapma riski 3-4 kat daha yüksektir. Siyahi kadınlarda erken doğum riski %16-18 iken beyazlarda %5-9 gibi değişkenlik göstermektedir. Erken doğumun altında yatan nedenler etnik gruplara göre farklılık göstermektedir. Beyaz kadınlarda erken doğumun daha çok spontan erken

doğum eylemi nedeni ile olduğu siyahi kadınlarda ise PEMR nedeni ile olduğu görülmüştür (17).

Fuchs ve ark.'nın yaptığı çalışmada PTD riskinin en düşük olduğu yaş aralığı 30- 34 olarak tespit edilmiştir. Anne yaşının 20-24 arasında olduğu grupta spontan erken doğum riski yüksekken, 40 yaş üzerinde endike faktörler nedeniyle yüksek saptanmıştır (35).

Yapılan bir çalışmada sosyoekonomik düzeyi düşük olan gebelerde erken doğum riskinin %50 oranında artış gösterdiği görülmüştür (19). Gebelikte depresyon ile erken doğum arasında ilişki görülmüştür. Depresyonun doğal öldürücü hücrelerin sayısını azaltıp, proinflatuar sitokinlerin artması ile ilişkili olduğu görülmüştür. Yüksek seviyede psikolojik ve sosyal strese maruz kalan gebelerde, erken doğum riskinin iki kat daha fazla olduğu saptanmıştır (17).

Erken doğumu tetiklediği düşünülen mekanizma maternal ve fetal stresin, plasenta ve fetal zarlardan kortikotropin salgılatan hormon salınmasına yol açarak lokal prostaglandin üretimini artırması şeklindedir (19). Kumarasamy ve ark.'nın koyunlarda yaptığı çalışmada gebelik sürecinde yetersiz beslenmenin fetal hipotalamik-hipofiz-adrenal aksı erken olgunlaştırdığı ve fetal kortizol seviyelerinin artması sonucu erken doğuma yol açtığı belirtilmiştir (36).

Hollandada yaşanan kıtlık döneminde gebeliklerin çoğu erken doğuma şeklinde olmuştur. Buradan yola çıkarak beslenme ile erken doğum arasında bağlantı olduğu belirtilebilir (37). Öte yandan bazı çalışmalar gebelikteki vitamin desteğinin erken doğum riskini düşürmede olumlu sonuçlar göstermemiştir (38).

Myklestad ve ark.'nın yaptığı çalışmada kısa boylu kadınların preterm doğum oranlarının uzun boylu kadınlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur (39). Obeziteye bağlı sağlık sorunları PTD oranını olumsuz etkilemektedir ve yapılan çalışmalar obezite ile prematür erken membran rüptürü arasında anlamlı ilişki olduğunu ortaya koymuştur (19). Gebelik öncesi veya erken gebelik döneminde az kilolu (vücut kitle indeksinin 18,5 BMI'nin altında) veya obez (30 BMI'nin üzerinde) olmanın PTD riskini yükselttiği belirtilmiştir (40).

Sigara kullanan gebelerde geri kalan riskler olmasa dahi PTD riskinin iki kat arttığı tespit edilmiştir. Sigaranın erken doğumu artırma mekanizması myometriumdaki oksitosin reseptör sayısını artırarak olduğu tahmin edilmektedir (19). Sistemik inflamasyonu artırması ve vazodilatör etkisi sonucunda uteroplasental yetmezlik yaparak erken doğuma yol açtığı saptanmıştır (17). Sigara kullanan kadınların gebeliklerinde erken doğum ayrıca ablasyo plasenta, intrauterin gelişme geriliği gibi komplikasyonların sık görülmesi nedeniyle de yüksek görülmektedir (19). Madde kullanımı da gebelerde PTD riski ile ilişkili bulunmuştur (41). İdrarında kokain saptanan gebelerin erken doğum ihtimalinin 4 kat arttığı yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur (18).

Konjenital müllerian anomalileri olan kadınlarda tekrarlayan gebelik kayıpları ve erken doğum oranları yüksektir. Yapılan çalışmalar erken doğum riskini bikornuat uterusda %23, unikornuat uterusda %16, uterus didelfisde %28, septat uterusda %23 olarak göstermiştir (42).

Servikal intraepitelyal neoplaziler için yapılan cerrahi tedaviler ile spontan erken doğum, EMR, koryoamniyonit ve olumsuz gebelik sonuçları arasında ilişki gözlenmiştir. Soğuk konizasyon ve radikal tedavilerde ablasyon tedavilerine göre risk daha yüksektir (18). Geçirilmiş servikal cerrahi sonrası erken doğum riskinin artmasının sebebinin serviksdeki kollajenin azalması ve mukus eksikliği nedeniyle assendan enfeksiyon riskinin artması olduğu düşünülmektedir (19).

Bir diğer risk faktörü de uterin leiomyomlardır. Sayılarının fazla olması, yerleşim yeri ve ebatlarının büyüklüğü (> 5 cm) erken doğum riskini artıran değişkenlerdir (18).

MacAfee ve ark.'nın yaptığı çalışmada geçirilmiş cerrahi küretaj anamnezi olan kadınlarda erken doğum için istatistiksel olarak anlamlı risk artışı vardır. Medikal küretaj anamnezi olan kadınlarda ise risk artışı gözlenmemiştir (18).

2. Obstetrik Öykü:

- İkinci trimesterde düşük veya erken doğum öyküsü
- Erken doğum ile sonuçlanmış ikiz gebelik öyküsü
- İki gebelik arasındaki sürenin altı aydan az olması (25).

Daha önce geçirilmiş spontan PTD olması erken doğum için en önemli risk faktörüdür. Çoğu zaman bir önceki gebelikte gerçekleşen PTD ile aynı zamanda meydana gelmektedir. En yüksek riskli gebeler, erken doğum yaptığı gebelikten sonra miadında doğumu olmayan ve birden fazla PTD öyküsü olan gebelerdir. PTD sonrasında miadında doğum gerçekleşmesi bir sonraki gebelik için erken doğum riskini düşürmektedir (18).

Önceki gebeliklerinde erken doğum hikayesi olan gebelerin erken doğum yapma riski %15-50 olarak düşünülmektedir (17).

Mercer ve ark.'nın yaptığı çalışmadaki sonuçlar göstermiştir ki PTD geçirmek tekrar PTD geçirme riskini üç kat artırmaktadır. Söz konusu çalışmada daha önce 23 ve 27. haftalarında spontan PTD'si olan kadınların %5'inin 28. haftadan önce doğum yaptığı ortaya konmuştur. Normal popülasyonda ise 28. haftadan önce PTD oranı %0,2' dir (43).

Geçirilmiş PTD sayısı ile PTD riski arasında doğru orantı vardır. Tek PTD öyküsü olan gebelerde tekrarlama riski %15-30 iken iki ve daha fazla sayıda PTD öyküsü olan gebelerde ise risk %60' a kadar çıkmaktadır (44).

6 aydan daha kısa sürede tekrar gebe kalınması, PTD riskini iki kat yükseltmektedir (17). Bir önceki doğum miadında olsa bile gebelikler arası sürenin az olması artan PTD riski ile bağlantılı bulunmuştur. Başka bir metaanalizde ise 18 aydan az ve 59 aydan fazla gebelik aralıklarının perinatal sonuçları olumsuz etkilediği görülmüştür (45).

3. Mevcut Gebelik Özellikleri:

- Gebelikte anemi
- İn Vitro Fertilizasyon (IVF) gebelikleri
- Çoğul gebelikler
- İkiz eşi kaybı
- Fetal anomali
- Fetal ölüm
- 32. gebelik haftasından önce servikal uzunluğun <25mm olması
- Antenatal dönemde kanama
- Enfeksiyonlar
- Plasenta anomalileri
- Amnion sıvısı anormallikleri

- Erken doğum eylemi (25).

Rahmati ve ark.'nın yaptığı çalışmada annede birinci trimesterde anemi olması PTD ile ilişkiliyken annede ikinci ve üçüncü trimesterde anemi olması PTD ile ilişkili bulunmamıştır (46).

Pandey ve ark.'nın yaptığı çalışmada in vitro fertilizasyon ile gebe kalan kadınlarda prematür erken membran rüptürü rölatif riski spontan gebelikle karşılaştırıldığında 1,16 idi. Erken doğum riski %3 mutlak risk artışı ile 1,54 olarak tespit edilmiştir (47). Tekil IVF gebeliklerde erken doğum riski yaklaşık %11 olarak artmıştır. Çoğul gebeliklerde bu oran %60 ve %97,5 olarak izlenmektedir (19).

Çoğul gebelik nedenli erken doğumlar tüm erken doğumların %15-20' sini meydana getirmektedir. Çoğul gebeliklerin yaklaşık olarak %60'ı erken doğum ile neticelenmektedir. Çoğul gebeliklerin erken doğum ile sonuçlanma nedenleri arasında %40 oranla erken doğum tehdidi ve prematür erken membran rüptürü en sıktır. Diğer erken doğum nedenleri ise preeklampsi ve intrauterin gelişme geriliği gibi maternal ve fetal durumlardır (17).

Kiely ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada tüm doğumların %2- 3'ünü çoğul gebeliklerin oluşturduğu görülmüştür. Ayrıca 37. haftadan önceki doğumların %17' sini ve 32. haftadan önceki doğumların %23'ünü oluşturduğu belirtilmiştir (48). Çoğul gebelikte erken doğumu tetikleyen mekanizmaların patolojik uterin distansiyon ya da tekil gebeliğe göre östrojen, progesteron ve diğer seks steroidlerinin daha fazla miktarda olduğu öngörülmektedir (18).

Yapılan bir diğer çalışmada tekil gebeliklerde %9,6 olan PTD oranının ikiz gebeliklerde %56,6' ya yükseldiği tespit edilmiştir. Tekil gebeliklerde 32. gebelik haftasından önceki doğum oranının ise %1,5 iken bu oran ikiz gebeliklerde %11,3 olarak gözlemlenmiştir (20).

TVUSG ile ölçülen servikal uzunluk ile preterm doğum sayısı arasında ters bir ilişki vardır (49). Bishop skoru artışı erken doğum riski ile bağlantılıdır (50).

Lykke ve ark.'nın yaptığı çalışmada ilk trimesterde kanaması olanlarda 34. haftadan önce doğum, PEMR ve dekolman plasenta riskinin normal gebeliklere göre yüksek tespit edilmiştir (51). Gebelik boyunca ve ikinci trimesterde kanaması olan gebelerin, sadece birinci trimesterde kanaması olan gebelere oranla riski daha fazladır.

Desidual kanama sonrası doku faktörü ortaya çıkar ve bu da lokal trombin oluşumuna sebep olmaktadır. Lokal trombin, çözünür fms benzeri trozin kinaz 1 ekspresyonunu tetikler (52). Ek olarak desidual trombinin, desidua kaynaklı progesteron reseptörlerini azaltmak suretiyle PEMR ve PTD'a yol açtığı tahmin edilmektedir (53,54).

Yapılan birçok çalışmada enfeksiyon nedenli prostaglandin artışıyla erken doğum arasında bağlantı olduğu görülmüştür (18).

Goldenberg ve ark.'nın yayınladığı çalışmada patoloğlarca erken doğum yapan hastaların plasentaları incelendiğinde %20-75' inde koryoamniyonit bulunmuştur ve yine bu hastaların plasentalarının %30-60' ında membran kültüründe üreme olduğu bulunmuştur (55). "In the Collaborative Perinatal Project" çalışmasında ele alınan 43.940 doğumun %6' sında koryoamniyonit bulunmuştur. Gebelik haftası ilerledikçe enfeksiyon oranın düştüğü izlenmiştir. Bu oran 28-32. gebelik haftaları arasında %15, 33-36. gebelik haftaları arasında %8 ve 36. gebelik haftasından sonra ise %5 olarak bulunmuştur (56).

Aseptomatik bakteriürinin erken doğum için bağımsız bir risk faktörü olup olmadığı halen tartışmalıdır (57). Cardiff Doğum Anketi'nde 25.000'den fazla doğum incelenmiştir ve aseptomatik bakteriüri ve erken doğum arasında anlamlı bir bağlantı bulunamamıştır (58). Bir metaanalizde 14 randomize çalışma incelenmiştir ve tedavi edilen aseptomatik bakteriürinin piyelonefrit riskini azalttığı fakat düşük doğum ağırlığı ve erken doğum riskini azaltmada etkisinin olmadığı bulunmuştur (59).

Birçok çalışmada genital sistem enfeksiyonlarının erken doğum riski ile bağlantılı olduğu ortaya konulmuştur. Gao ark.'nın 14 milyondan fazla canlı tekil doğumu ele alan retrospektif kohort çalışmasında klamidya ile erken doğum arasındaki ilişki %6, gonore ile erken doğum arasındaki ilişki %12 ve sfiliz ile erken doğum arasındaki ilişki

%13 olarak bulunmuştur. Candida kolonizasyonu ile erken doğum arasında ilişki bulunmamıştır (18). Kiss ve ark.'nın yaptığı çalışmada rutin olarak vajinal enfeksiyonları taramanın ve tedavi etmenin erken doğum riskini azalttığı bulunmuştur (60), fakat diğer çalışmalarda anlamlı bir sonuç saptanamamıştır. Bir çalışmada klamidy enfeksiyonunun tedavisi ile gebelik sonuçları arasındaki ilişki incelenmiştir ve erken doğum oranlarında anlamlı bir değişiklik görülmemiştir (18).

Aseptomatik grup b streptokok (GBS) kolonizasyonu olan kadınlarda tedavinin sonuçlara etkisi olup olmadığı halen tartışmalıdır. Fakat ilerleyen gebelik haftalarında GBS taraması ve erken başlangıçlı GBS enfeksiyonunu önlemek amaçlı tedavi verilmesi tavsiye edilmektedir. PTD öyküsü olan ve bakteriyel vajinozisli gebelerin tedaviden fayda gördüğü bildirilmiştir fakat rutin tarama ve tedavi için kesin veri yoktur (18).

İkinci ve üçüncü trimesterde batin operasyonları geçiren gebelerde erken doğum eylemi tetiklenebilir (17).

2.2.5. Preterm Doğum Eyleminin Tanımı ve Tanısı

Erken doğum eyleminin tanımı 20-37. gebelik haftaları arasında düzenli ve ağırlı uterus kontraksiyonları (20 dakikada 4 kez) varlığında servikal dilatasyonun 3 cm'in üzerinde olması ve bu ağırların servikal efasman ve dilatasyona sebep olması şeklindedir. Aynı zamanda vajinal kanama ve membran rüptürünün olması kesin tanı konmasına yardımcı olmaktadır (61). Erken doğum eylemi bulguları ile başvuran gebelerde son 5 hafta içerisinde alınmamış ise rektovajinal GBS kültürü alınması tavsiye edilmektedir. Buna ek olarak servikal dilatasyon 3cm'in üzerinde ise idrar kültürü de alınması ve 34. haftadan önce servikal uzunluk 30mm'in altında ise servikovajinal sıvıda fetal fibronektin bakılması tavsiye edilmektedir (61). Bir diğer çalışmada ise erken doğum eylemi uterus kontraksiyonları ile beraber servikte %80 efasman ve 3'ün üzerinde dilatasyon olması şeklinde tanımlanmıştır (62).

Düzenli ve ağırlı uterin kasılmalarının olduğu ancak servikal açıklığın bulunmadığı fakat servikal uzunluğun 20 mm bulunduğu gebeler erken doğum tehdidi (EDT) şeklinde yorumlanmaktadır. Servikal uzunluk 30mm'in üzerinde bulunduğu durumlarda 2-3 saatlik gözlem sonrası servikal uzunlukta anlamlı değişiklik olmaması

durumunda bu tanıdan uzaklaşılır. Servikal uzunluk 20 ile 30 mm arasında olması durumunda servikal sıvıda fetal fibronektin veya diğer testlerin yapılması tavsiye edilmektedir (25).

2.3. Servikal Yetmezlik

2.3.1 Servikal Yetmezlik Tanımı

Neonatal mortalitenin başta gelen sebebi erken doğumdur. Gelişmiş ülkelerde tüm doğumların yaklaşık olarak %7'si erken doğum şeklinde sonuçlanır (17). 34. gebelik haftasından önce olan doğumlar ise erken doğumların 1/3' ünü oluşturur. Gelişmekte olan ülkelerde ise bu oran daha fazladır (63). Spontan erken doğum; erken doğum eylemi, erken spontan membran rüptürü ve servikal yetmezliği takip eden doğumları kapsar. Fakat annede veya fetüsteki bazı tıbbi durumlar nedenli endikasyonlu erken doğumları kapsamaz (64).

Servikal yetmezlik, ikinci trimesterde klinik uterin kasılmaların veya doğum eyleminin belirti ve bulguları olmadan serviksin gebeliği sürdürebilecek desteği devam ettirememesidir. Tarihte ilk kez tanımı 1655 yılında Riviere tarafından yapılmıştır fakat Cole ve Culpepper ingilizceye çevirisi ile günümüze gelmiştir (65).

2.3.2 Servikal Yetmezlik İnsidansı

Servikal yetmezliğin gerçek insidansı tam olarak bilinmemektedir. Ancak servikal yetmezlik insidansının bütün gebeliklerin % 1'ini oluşturduğu ve ikinci trimesterde meydana gelen spontan gebelik kayıplarının ise % 20'si kadar olduğu tahmin edilmektedir (66).

2.3.3 Servikal Yetmezlik Patofizyolojisi

Serviksin yapısı başlıca; hücre dışı fibröz bağ dokusu, elastin, kolajen (tip 1 ve tip 2) ve proteoglikanlardan meydana gelir. Serviksin hücresel yapısına bakıldığında ise düz kaslardan (%10-15) ve kan damarlarından meydana geldiği görülmektedir. Serviks gebelik süresince yeniden yapılanır ve serviks bu proseste metabolik olarak faaldir. Bu proseste biyokimyasal olaylar; hücresel etkenler, hücre dışı etkenler ve inflamatuvar hücrelerin servikal stromal infiltrasyonu arasındaki etkileşiminde görev alır. Gebelik

sürecinin sonuna yaklaştıkça serviksin yumuşamasında düz kas hücrelerinin apoptozisi rol alır. Ayrıca kolajeni bozan durumlar, dilatasyon için ortam hazırlayan servikal yumuşamayı ve esnekliği iletir. Bu proses prostaglandinler, sitokinler ve birkaç aracının daha etkileşimini içerir; dolayısıyla, enflamasyon çoğu zaman erken doğum prosesinde bulunmaktadır (66-68).

Sundtoft ve ark. Termde doğum yapan ve ikinci trimesterde erken doğum yapan kadınların gebe olmadıkları zamanda alınan servikal biyopsilerini kıyaslayarak yaptıkları çalışmalarında, servikal yetmezliği mevcut olan kadınlarda hidroksiprolin düzeylerinin daha az olduğunu tespit etmişlerdir (69). Bu mikroyapısal ve biyokimyasal önermelerin doğumsal veya travmadan kaynaklı olduğu ya da diğer gebeliklerdeki sorunlardan dolayı meydana gelip gelmediği netlik kazanamamıştır. Özetle bu reaksiyonlardan dolayı oluşan durumlar servikal yetmezlik öyküsü olan hastaların prognozunu etkilemektedir (70).

2.3.4 Servikal Yetmezlik Nedenleri

2.3.4.1 Doğumsal Nedenler

Müsküler isthmusta ve proksimal servikste bağ dokusu seviyesi düşüktür, bu nedenle serviks direnci düşüktür. Kollajenin ana bileşeni hidroksiprolin düzeyi düşer ve serviksin bağ dokusunda bulunan hyaluronik asidin su içeriği fazlaşır. Normalde termde olan bu fizyolojik olaylar zamanından önce gerçekleşirse servikal yetmezlik gelişir.

Feigenbaum ve ark. çalışmalarında, polikistik over sendromu öyküsü olan gebelerde servikal yetmezlik oranının yüksek olduğunu, Güney Asya ve Afrika gibi bazı popülasyonlarda daha fazla görüldüğünü belirlemişler ve bunun da hastaların ırkı ve infertilite tedavisinde kullanılan hormonlarla bağlantılı olabileceğini iddia etmişlerdir (71).

Kolajen doku hastalıkları (Ehlers-Danlos sendromu, Marfan vb.), konjenital Müllerian anomaliler ve anne karnında dietilstilbestrol maruziyeti konjenital olarak servikal yetmezliğe sebep olabilecek diğer patolojilerdir (72,73).

2.3.4.2 Travmatik Nedenler

Servikal yetmezlik görülme sıklığına sebep olan travmatik sebepler cerrahi travmalar (konizasyon, LEEP vb.), gebelik sonlandırma esnasında serviksin genişletilmesi, hızlı doğum olması, Dührssen kesisi uygulanması, vakum-forseps ile yapılan zorlu doğumlar gibi obstetrik laserasyon sebeplerini içerir (49,74-76). Yine de bu faktörlerin servikal yetmezlikle bağlantısı net olarak belirlenememiştir, servikal yetmezlikle ilişkilerini gösteren çalışmalar tartışmalıdır ve direk olarak servikal serklaj uygulanması endikasyonu değildir.

2.3.5 Servikal Yetmezlik Tanısı

Kesin tanı kriterlerinin olmaması servikal yetmezlik tanısını güçleştirmektedir. Birinci trimesterden sonra ve 24. haftadan önce uterin kasılmalar, doğum eyleminin başlaması veya enfeksiyon, kanama, membran rüptürü gibi başka bir patoloji görülmeden gebeliğin sonlanmasıyla neticelenen ağrı olmadan servikal dilatasyon hikayesine dayanır. Ultrasonografinin yaygınlaşmasıyla kısa serviksin tespiti tanı koymayı bir miktar kolaylaştırmıştır.

Ultrasonografiden önce servikal yetmezlik tanısı koymak için farklı metodlar kullanılmıştır. Kadında gebelik gelişmeden uygulanan yöntemler;

- I. Hegar Buji Testi: Palmer' in 1946' da, Lash' in 1960' ta (77) ve Jennings' in 1972' de (78) tanımladıkları bu testte, 8 no' lu Hegar bujisinin internal servikal ostian geçerken direnç ile karşılaşmamasıyla tanı konulur.
- II. Traksiyon Testi: Bergman ve Svennerud' un 1967' de; Peterson ve Keifer' in 1973' de tanımladıkları bu test (79), foley sondanın uterus kavitesine konulmasının ardından balonu 1ml ile şişirilip geri çekilirken direnç ile karşılaşmaması temeline dayanır.
- III. Histerosalpingografi: İstmusun uterus korpusu ile yaptığı açı ve istmusun genişliği ölçülerek bu açının azaldığının görülmesi gözönüne alınır.
- IV. Elastografi ile elastisite değerlendirme, Zhang ve ark'ının 2019 yılında yaptıkları çalışmalarında servikal yetmezlik tanısı olan kadınlarda serviksin daha kısa ve yumuşak olduğunu ve bunun da servikal yetmezlik tanısı koyulurken kullanılabileceğini ortaya koymuşlardır (80).

Hiçbir test, servikal açılma ve olgunlaşma nedenli oluşan gebelik şartlarını sağlayamamaktadır. Neticede, yetmezlik tanısı koyduracak evrensel standartta bir test mevcut değildir, çünkü tanımlanan testlerin sonuçları, günlük kullanımda klinik olarak uygulanabilecek yetkinlikte olmadığı görülmüştür. Gebe olmayanlarda servikal yetmezlik tanısı koymak için onaylanmış herhangi bir test yoktur ve tanımlanan testlerin hiçbiri pratikte uygulanmamaktadır. Servikal yetmezlik şüphesi olduğunda serviksin klinik değerlendirilmesi yapılmaktadır.

Vajinal muayene tanı konulurken kullanılmakla birlikte muayene eden kişiye göre değiştiği için yeterliliği kısıtlıdır. İlk olarak 1961 yılında Parikh ve Mehta'nın yaptıkları çalışmada 21-28. gebelik haftalarında nulliparların %16'sında, multiparların ise %17'sinde servikte bir parmak açıklık tespit etmişlerdir (81). Sadece servikal açıklığa bakılarak, gebeliğin kaybedilebileceği düşüncesiyle serklaj yapılırsa, gereksiz yapılan serklaj oranlarının yükseleceği aşikardır.

TVUSG serviksin anatomisinin incelenmesinde 1980'li yıllarda pratiğe girmiştir. TVUSG ile yapılan ilk çalışmalar 1982 yılında Parulekar-Kiwi, 1984 yılında Jackson, 1985 yılında Lainp, 1986 yılında Constantini ve yine 1986 yılında Varma tarafından yapılmıştır (82-84).

Zlatnik ve ark. Yaptıkları çalışmalarında preterm doğum riski yüksek gebelerde ultrasonografinin faydasını göstermek istemişlerdir, bunun için 16-26. gebelik haftası arasındaki olguların serviks boylarını ilk önce ultrasonografi ile belirlemişler ve ardından başka bir klinisyene muayenelerini yaptırmışlardır. TVUSG ile servikal uzunluk ölçümü yapılmasının servikal kısalığı tanımlamada, vajinal muayeneye kıyasla daha erken bir uyarıcı olduğunu belirlemişlerdir (85).

To ve ark., transabdominal ultrasonografi (TAUSG) nin servikal uzunluk ölçümündeki zorluklarını ele aldıkları çalışmalarında 149 hastayı 23. gebelik haftasında değerlendirmeye almışlardır. Servikal uzunluğu kısa olan hastalarda, TAUSG ile serviksin görüntülenmesinin daha güç olduğunu, transabdominal yaklaşımın servikal yetmezliği öngörmekteki başarısının serviksi 20 mm.'den az olanlarda %13 iken, serviksi 40 mm.'den büyük olanlarda %51'e kadar çıktığını; mesane hacminin servikal

ölçümleri olumsuz etkilediğini ve dolu mesanenin ölçümü yalancı bir şekilde arttırdığını ortaya koymuşlardır (86).

TVUSG servikal uzunluk ölçümünde kullanıma daha uygundur. TVUSG uygulamasında dikkat edilmesi gereken teknikler vardır. (87-89);

Tablo 2. TVUSG Uygulamasında Dikkat Edilmesi Gereken Teknikler (87-89)

TVUSG uygulamasında dikkat edilmesi gereken teknikler
• Ölçüm yapılırken hastanın mesanesi dolu olmamalıdır. • Değerlendirme yapılırken hasta dorsolitotomi pozisyonunda olmalıdır. • Transvajinal prob steril bir şekilde kaplanmalıdır, prob kılıfı veya kondomun üzerine lubrikant jel dökülmelidir ve prob makul servikal görüntü izlenene kadar vajina içinde ilerletilmelidir. • Prob ön fornikse konulmalıdır. • Mühim anatomik noktalar; internal os, servikal kanal ve son olarak da eksternal osun ayırt edilmesi gerekmektedir. Serviks görüntüsü, ekranın 2/3'ünü kaplayacak şekilde olmalıdır. • Prob üzerine fazla basınç uygulanmamalıdır çünkü uzunluğun daha fazla ölçülmesine neden olabilir. • Servikal uzunluk ölçümü fonksiyonel internal os, eksternal os ve endoservikal kanal boyunca yapılmalıdır. • Üç ölçüm yapılmalıdır ve en kısa olan dikkate alınmalıdır. • Transfundal ve/veya suprapubik basınç 15-30 saniye boyunca uygulanmalıdır, servikal uzunluktaki her değişim not edilmelidir, bu şekilde mevcut funneling (hunileşme) tespit edilmelidir (Servikal stres testi).

2.4. Servikal Serklaj

2.4.1 Servikal Serklaj Tanımı

Serklaj, servikal yetmezlik için yüksek riskli gebeler için kullanılan ve serviksin çevresine sirküler şekilde sütürlerin konulduğu obstetrik bir cerrahi işlemdir. Serklaj ilk başta Schirodkar tarafından 1951 yılında tanımlanmıştır, 1957 yılında McDonald'ın geliştirdiği teknik ile günümüze gelmiştir (90,91).

2.4.2 Servikal Serklaj Endikasyonları

Servikal yetmezlik tanısı için kullanılan yöntemlere ek olarak; serklaj endikasyonu obstetrik öyküye (doğum eylemi başlamadan ya da plasenta dekolmanı yokluğunda, ağrı olmadan servikal dilatasyonun olması ile ilişkili bir veya daha fazla ikinci trimester gebelik kaybı öyküsü ya da ikinci trimesterde ağrı olmadan servikal dilatasyon sebebiyle önceki serklaj işlemi öyküsü olması durumunda) dayalı, ultrasonografik bulgulara (önceki gebeliğin 34. gebelik haftasından önce spontan erken doğum şeklinde sonuçlanmış olup, şimdiki tekil gebelikte, gebeliğin 24. gebelik haftasından önce, kısa servikal uzunluğun olması durumunda) dayalı ya da fizik muayene bulgularına (ikinci trimesterde ağrı olmadan servikal dilatasyon tespit edilmesi durumunda) dayalı olarak endikasyon koyulabilir (92).

2.4.2.1 Öyküye Dayalı Serklaj (Profilaktik Serklaj, Elektif Serklaj)

Doğum eylemi başlamadan ya da plasenta dekolmanı olmadan açıklanamayan ikinci trimester doğum öyküsü (28. gebelik haftasından önce) mevcut olan gebelerde yapılan serklaj işlemleridir. Bu tanıyı koymak zordur çünkü önceki gebelikteki bulguların çoğunlukla yeterli şekilde kayıt altına alınamaması ve hastadan alınan anamnezin yeterli bilgi temin etmemesidir. Bu sebeple, ikinci trimesterde kayıp/doğuma sebebiyet veren süreç genel olarak öznel bir yorumdur.

Öyküye dayalı serklaj uygulanmadan önce hastanın erken doğumuna sebep olabilecek diğer nedenlerin iyi şekilde incelenip ekarte edilmesi gerekmektedir. Bu nedenler arasında indüklenmiş erken doğum nedenleri; fetal kromozomal veya yapısal anomaliler, kontrolsüz hipertansiyon, diyabet gibi maternal kronik hastalıklar, preeklampsi-eklampsi, koryamniyonit, plasenta dekolmanı ve plasenta previa bulunmaktadır. Öyküye dayalı serklaj 12-14. gebelik haftalarında, ilk trimesterde yapılan prenatal tarama ve/veya tanı testleri sonuca ulaştıktan sonra uygulanır (93).

Yapılan randomize kontrollü klinik çalışmalarda, sadece öyküsündeki özelliklere göre seçilmiş vakalarda, uygulanan serklajın ne derece etkin olduğu araştırılmış, bu çalışmalardan iki tanesinde erken doğum öyküsü mevcut olan gebelerde, uygulanan serklajın obstetrik sonuçlarda dikkate değer bir iyileşme ortaya koymadığı

bulunmuştur (94,95). Üçüncü çalışmada ise erken doğum riski mevcut olan 1292 tekiz gebelikte, 34. gebelik haftasından önce gerçekleşen doğum sayısının serklaj uygulanan grupta (83 [% 13]) serklaj uygulanmayan gruba kıyasla daha az görüldüğü (110 [% 17]) saptanmıştır (p = 0,03) (96).

2.4.2.2. Önceki Erken Doğum Öyküsüyle Beraber Ultrasonografik Bulguya Dayalı Serklaj

Ultrasonografiye dayalı serklaj, 16-34. gebelik haftaları arasında en az bir adet spontan erken doğum hikayesi olan tekil gebeliğe sahip vakalarda 24. gebelik haftasından evvel ultrasonografide ölçülen serviksin 25 mm'den kısa bulunması durumunda uygulanan serklaj olarak tanımlanır.

Servikal uzunluk değerlendirmesinde TVUSG yaygın şekilde kullanıma girmesinden itibaren, öyküye dayalı serklaj ile tedavi edilen hastalarla seri TVUSG incelemeleriyle takip edilen ve ultrasonografiye dayalı serklaj ile tedavisi planlanan hastaların perinatal sonuçlarının kıyaslandığı birçok çalışma düzenlenmiştir. Beş randomize kontrollü çalışmaya göre, serklajın erken doğum (35. haftadan önce olan doğumlarda) oranında %30 azaltma sağladığı ve ayrıca perinatal morbidite ve mortalitede de %36 oranında azaltma sağladığı ortaya konulmuştur (97). Spontan erken doğum eylemi hikayesi mevcut olmayan ve 16-24. gebelik haftaları arasında TVUSG'de serviks uzunluğu kısalmış olarak belirlenen vakalarda uygulanan serklaj işleminin erken doğumu (35. gebelik haftası öncesi) azalttığı veya gebelik süresini uzattığı gösterilememiştir (98,99). Bu çalışmaların nihayetinde servikal yetmezlik riski olan vakaların büyük bir kısmının ikinci trimesterde düzenli olarak yapılan TVUSG ölçümleriyle güvenli bir şekilde takip edilebileceği ve öyküye dayalı gereksiz uygulanan serklaj işlemlerinin vakaların yarısından fazlasında engel olunabileceği belirtilmiştir.

2.4.2.3. Fizik Muayeneye Dayalı Serklaj (Acil Serklaj)

Servikal uzunluk ile ilişkisiz doğum eylemi başlamadan ya da plasenta dekolmanı olmadan, obstetrik öykü ya da erken doğum için risk faktörleriyle bağlantılı olmadan, elle ya da spekulum ile muayenede tespit edilen servikal dilatasyon nedeniyle konulan

serklaj olarak tanımlanır. Acil serklaj veya kurtarma serklajı olarak da adlandırılır. Fizik muayeneye bulgularına dayalı serklajın güvenilirliği ve etkinliğine dair kanıtlar kısıtlıdır. Yapılan retrospektif çalışmaların ve randomize kontrollü bir çalışmanın bilgilerine bakılarak faydalı olabileceği düşünülmektedir (97,98). Teknik olarak uygun ise internal servikal osta açıklığı mevcut vakalarda, intraamniyotik enfeksiyon ve uterus aktivitesi olmadığı durumlarda tedavi seçeneği olarak düşünülebilir. Pereira ve ark. tarafından 2007'de yayınlanmış olan alanında yapılan en geniş kohort çalışmasında, tekil ve 1 parmakdan çok dilatasyonu mevcut olan, 14-26. gebelik haftası arasındaki kadınlarda, serklaj yapılanlarda yapılmayanlara kıyasla erken doğumlarda (28. gebelik haftası öncesi) %92 düşüş, yenidoğan sağ kalımında 10 kattan fazla artış, daha yüksek doğum kilosu ve gebelikte süresinde yaklaşık 10 hafta uzama ifade edilmiştir (100). Buna ek olarak, faydasının kesinliğini gösteren daha büyük randomize çalışmaların olmaması sebebiyle, vakalara yapılacak işlemin anne ve bebek için morbidite riski anlatılmalıdır.

2.4.3. Servikal Serklaj Kontrendikasyonları

Serklaj işlemi kontrendikasyonları arasında, yaşamla bağdaşmayan fetal anomalinin mevcut olması, intrauterin enfeksiyonun objektif kriterlerle saptanması, aktif kanamanın mevcut olması, aktif doğum eyleminin saptanması, membranların erken rüptürü ve fetal ölüm bulunmaktadır.

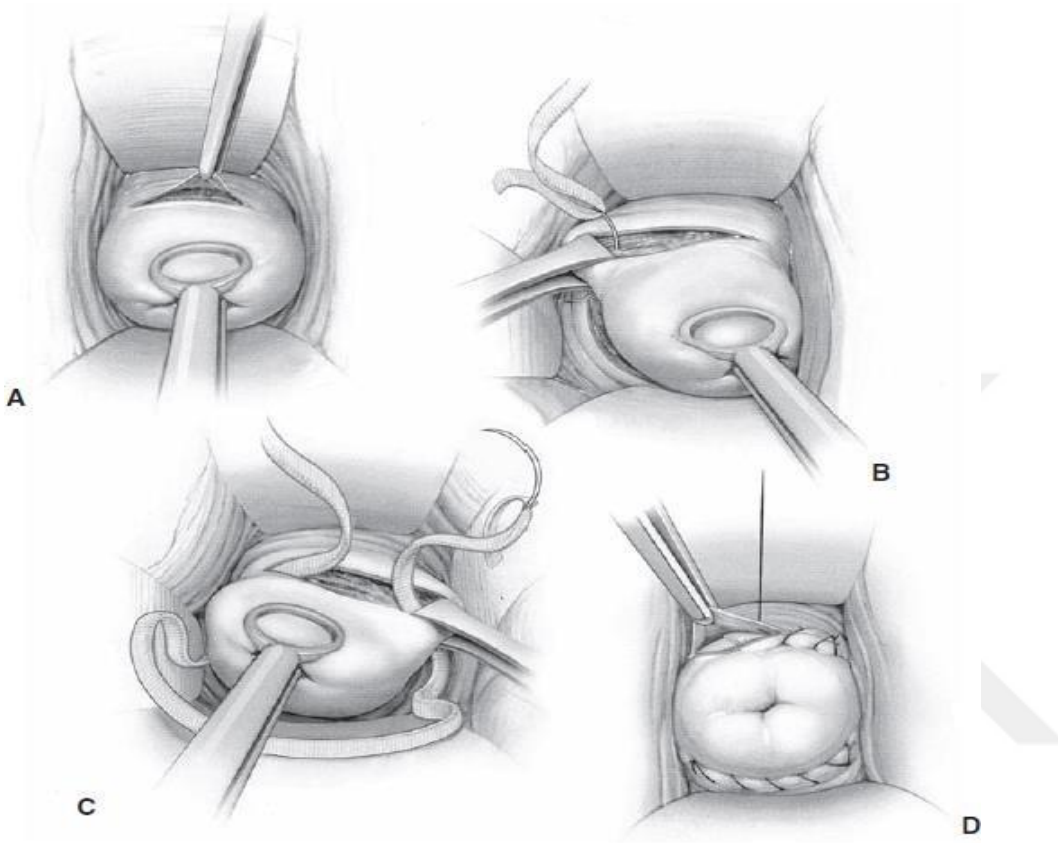
2.4.4 Servikal Serklaj Teknikleri

2.4.4.1. Gebelikte uygulanan teknikler

2.4.4.1.1 Shirodkar Tekniği

İnternal servikal os seviyesinde vajen mukozasına saat 6 ve 12 yönlerinde, birer mukoza kesisi yapılmasının ardından, maternal fascia lata şeridi, mukozanın altından geçirilerek uçları birbirine bağlanır. Shirodkar tekniği ilerleyen zamanda mersilenedakron şeritler kullanılarak şekillendirilmiştir (Modifiye Shirodkar). Modifiye Shirodkar tekniği ve orijinal Shirodkar tekniğinin kıyaslandığı bir çalışmada, çalışma grubunda %75-85 başarı oranına karşın kontrol grubunda %10-30 başarı oranı gösterilmiştir (101). Shirodkar-Barter tekniği ve Stromme tekniği Shirodkar

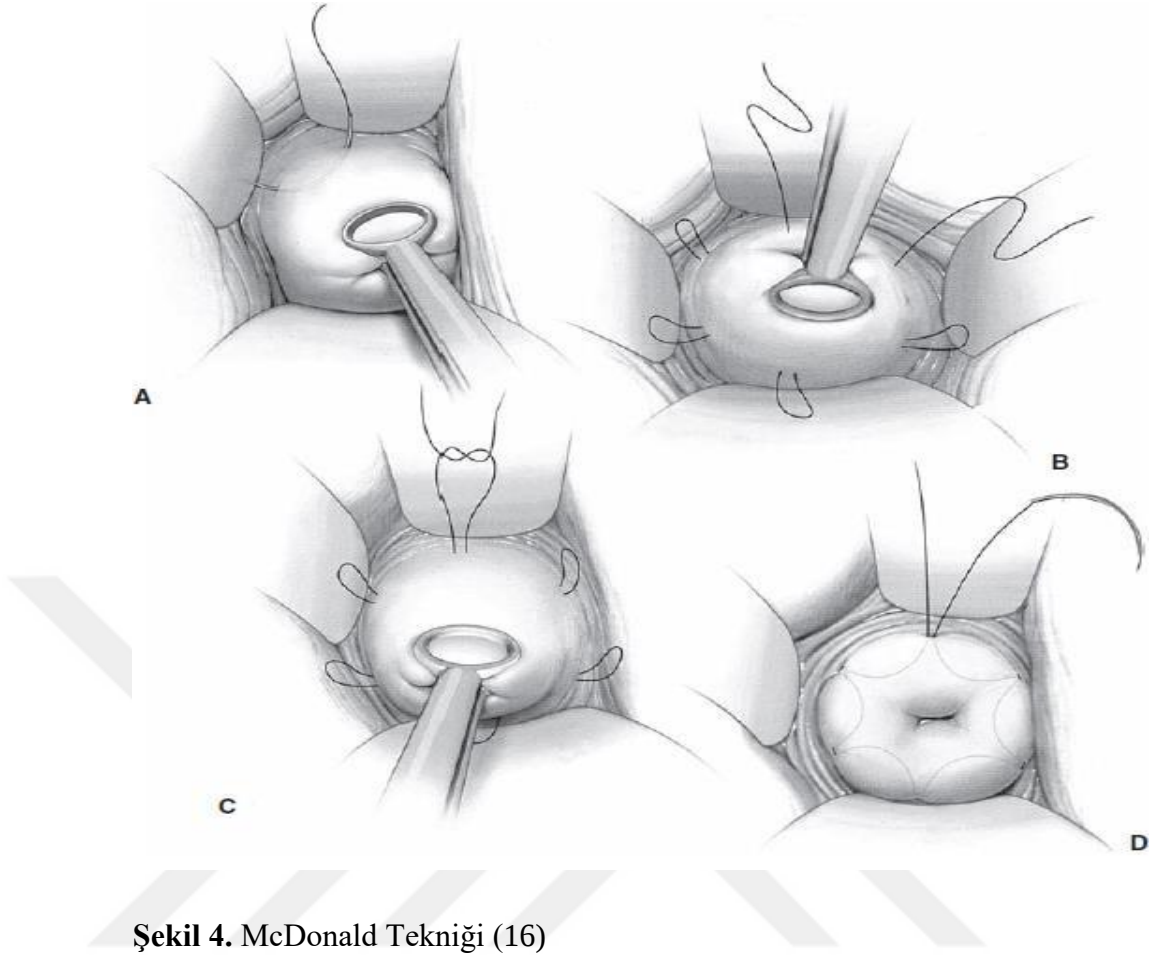
tekniğinin diğer modifikasyonlarıdır. Shirodkar-Barter tekniğinde dakron şerid, Stromme tekniğinde ise öküz fasyası kullanılmıştır.



Şekil 3. Modifiye Shirodkar Tekniği (16)

2.4.4.1.2 McDonald Tekniği

İnternal servikal os seviyesinde, saat 3-6-9-12 yönlerine, bir numara ipek, nylon ya da günümüzde kullanılan 5 mm Mersilene şerit suture, serviksi çepeçevre saracak şekilde sirküler şekilde konulur. McDonald tekniği uygulanarak yapılan çalışmalarda %73-89 başarı oranı gösterilmiştir. McDonald- Hofmeister modifikasyonu, ilk suture'nin 1 cm kadar distaline ek bir suture daha konularak iki suture ile uygulanır (102).



Şekil 4. McDonald Tekniği (16)

2.4.4.1.3 Wurm Tekniği

Servikse saat 3-9 yönlerinde ve 6-12 yönlerinde iki adet ipek suture konulur (104). Wurm tekniğinin davut yıldızı modifikasyonunda ise saat 4-8-12 yönlerine ve 2-10-6 yönlerine üçgen şeklinde ipek sutureler konulur (104).

2.4.4.2 Gebelik dışında uygulanan teknikler

2.4.4.2.1 Lash ve Lash tekniği

Ön fornikte vajen mukozası kaldırılır, mesane reddedilir sonrasında serviks ön duvarından longitudinal bir parça eksize edilir. Görerek öncelikle serviks suture edilir, sonra mukozaya suture edilir. Tekniği tanımlayan araştırmacılar başarı oranını %78-80 olarak söylemişlerdir. Serviksin anatomisinin bozulması sebebiyle infertiliteye neden olabileceğinden (%16-50) bu yöntem günümüzde uygulanmamaktadır (105).

2.4.4.2.2 Page Tekniği:

Vajina mukozası kaldırılır sonrasında saat 4-8-12 yönlerinden sütürler geçirilerek sirküler bir granülasyon dokusu meydana getirmek amaçlanır. Asıl çalışmada kullanılan sütür materyalinin talk pudrasına bulanmış katgüt olduğu belirtilmiştir. Günümüzde sadece tarihsel olarak değeri vardır (106).

2.4.4.2.3 Mann Tekniği:

Shirodkar tekniğinin gebelik olmadığı zamanda gerçekleştirilen şekli olarak göz önüne alınabilir. Dört numaralı nylon materyal, internal servikal os seviyesine ve 1-2 cm distaline yerleştirilir. İnternal servikal osa 2 numaralı Hegar bujisi koyularak işlem gerçekleştirilir. Bu teknikte %85 başarı oranı gösterilmiştir (107).

2.4.4.2.4 Transabdominal Servikoistmik Serklaj

Abdominal serklaj; servikse yapılan cerrahi işlemler (soğuk konizasyon, LEEP), derin multiple servikal laserasyonlar, serklaj sütürü varken doğum eyleminin başlaması gibi servikal doku kaybına sebep olan vakalar için kullanılmaktadır. Benson ve Durfree tarafından 1965 yılında tanımlanmıştır (108). Gebelik öncesinde ya da gebelikte 12-14. gebelik haftaları arasında uygulanabilir. İleri gebelik haftalarında uterus korpusunun büyümesi nedeniyle istmusa ulaşmak güçleşir. Gebelikten önce transabdominal serklaj yapılan vakalarda gebeliğin 34. gebelik haftasından sonra devam etmesi şansının, gebelikte uygulanan serklaja oranla yüksek olduğu belirtilmiştir (%90'a %74) (109). Abdominal serklaj işleminde kullanılan Mersilen şerit (5mm kalınlığında), McDonald tekniği ile yapılan servikal serklaj işleminde olduğu gibi en elverişli malzemedir.

Vajinal serklaj işlemleri ile kıyaslandığında; transabdominal serklajın morbiditesi daha fazladır fakat gebelik sonuçları daha iyidir (110-112). Kontrendikasyonları transvajinal serklaj kontrendikasyonları ile benzerdir. Abdominal serklaj iki şekilde uygulanabilir: Laparotomi ile ya da laparoskopi ile. Cerrahi işlemi uygulayacak ekibin laparoskopik deneyimleri iyi ise laparoskopik yaklaşım laparotomi kadar tesirlidir ve sonuçları açısından daha başarılıdır. Laparoskopik yaklaşım ve laparotominin kıyaslandığı gözlemsel çalışmaların sistematik derlemesinde yenidoğan sağ kalım

oranları her iki teknik için benzer şekilde, yaklaşık %90 olarak elde edilmiştir. Bununla beraber laparoskopik grupta sağ kalım oranı (ilk trimester kayıpları sayılmadan, %96,5 e %90,1) ve 34. gebelik haftasından sonra doğum oranı (%82,9 a %76) daha fazla; 23-34. gebelik haftaları arası doğum oranı (%6,8 e %14,8) ve ikinci trimester kayıp oranı (%3,2 ye %7,8) daha az elde edilmiştir (113).

Transabdominal serklajın; birincisi serklaj uygulanırken, ikincisi C/S olmak üzere iki sefer batın operasyonu gerektirmesi en büyük dezavantajdır. Doğum eylemi başladığı zaman, arka fornixten insizyon ile douglas boşluğuna girilerek sakrouterin ligament seviyesindeki düğüm açılmaya çalışılabilir ya da C/S ile doğum kararlaştırılır. Serklaj sütürü açılmasının venöz pleksusları zedeleme riski vardır ve bu durum ciddi kanamalara sebebiyet verebilir.

2.4.5. Servikal Serklaj Komplikasyonları

Genellikle , serklaj işleminde komplikasyon gelişme riski azdır. Anesteziye bağlı riskler başta olmak üzere komplikasyonlar; kanama olması, membranların rüptüre olması, koryoamniyonit gelişmesi, servikal laserasyon olması ve sütürün yerinden kayması ve nadir olarak da üriner fistül gelişmesi ve mesane trigon nekrozu şeklinde rapor edilmiştir. İşlem sonrası görülen komplikasyonlar, serklajın konulma zamanı ve endikasyonlarına göre değişiklik gösterir. Membran prolapse iken ya da servikal dilatasyon varken uygulanan serklaj, daha fazla komplikasyon riski içerir. Uterusun rüptüre olması ve maternal septisemi gelişmesi gibi ölümcül komplikasyonlar çok seyrektir. Bir diğer yandan fibröz doku artışı ve ilerlemeyen doğum eylemi nedenleri ile C/S oranlarında artma da izlenmektedir.

Transabdominal serklaj transvajinal serklaja göre daha fazla ölümcül kanama riski içerir. Aynı zamanda transabdominal serklaj işleminde cerrahi ile ilişkili bütün komplikasyonlar da izlenebilir. Tüm bunlara ilaveten, transabdominal serklaj gebelik tahliyesini ya da vajinal doğum verimini engeller.

2.4.6. Servikal Serklaj Sonrası Öneriler

McDonald, acil uygulanan serklaj işlemlerinden sonra 5 gün hastanede takip edilmeyi tavsiye etmiştir. Retrospektif yapılan bir çalışmada işlemden 2-4 saat sonra taburcu

edilen ayaktan tedavi ve “48 saat boyunca dinlenme önerisi” ile hastanede takip edilen hastalarla sonuçlar benzer şekilde bulunmuştur (114). Elektif serklajların işlem sonrası hastanede istirahat süresi ile ilgili ortak bir kanaat yoktur.

İşlem sonrası hastanede takip edilmenin faydası hakkında kanıt eksikliğine dayanarak, serklaj işleminin ayaktan tedavi olarak güvenli bir şekilde uygulanabileceği düşünülmektedir. Erken doğum ve enfeksiyon için yüksek riski olan servikal değişiklikleri mevcut olan vakalarda, bilhassa 20 haftadan sonra işlem uygulanan hastalarda ameliyat sonrası gözlem için 24 saat hastanede yatış tavsiye edilebilir. Hasta taburcu edilmeden önce fetusun canlılığı ve amniyotik sıvının hacmi kontrol edilmelidir. Analjezik olarak asetaminofen çoğu hasta için tek başına yeterlidir (115).

Serklaj işlemi uygulandıktan sonra aktivite kısıtlanmasını öneren bazı çalışmalar mevcut olsada, bu uygulamanın erken doğum eylemini engellemede etkisi kanıtlanmamıştır ve tavsiye edilmesi için yeteri kadar kanıt mevcut değildir. Ayrıca aktivitenin kısıtlanmasının tromboemboli riskini yükseltebileceği hastalara mutlaka söylenmelidir ve ayrıntılı bir şekilde anlatılmalıdır (116).

Cinsel ilişkinin perinatal sonuç üzerine etkileriyle ilgili bir kanıt olmamasına karşın, vakalara profilaktik işlem sonrasında en az bir hafta süreyle pelvik istirahati etmeleri ve sonrasında da cinsel ilişki sırasında prezervatif kullanmaları tavsiye edilir. Servikal uzunluğun TVUSG ile rutin takibi gebeliğin 24. haftasından önce ultrasonografiye dayalı serklaj işlemi uygulanan hastalarda gerekli olduğu söylenemez. Fakat kimi klinisyen bunu 24. gebelik haftasında ya da sonrasında fetusun akciğer gelişimi için kortikosteroid uygulaması ihtiyacını belirlemek amacıyla uygular (117).

Doğum esnasında servikal travma oluşma riskini önlemek amacıyla serklaj sütürünü çıkarmak için gebeliğin yaklaşık olarak 36-37. haftasına kadar beklenmelidir. Vakaların yaklaşık olarak %6'sında, poliklinik şartlarında serklaj çıkarılamaz ve serklajın çıkarılması için hastanın ameliyathanede ve anestezi altında olması gerekir. Bu hastalar çoğunlukla Shirodkar tekniği ile serklaj yapılan ve Mersilen şerit kullanılarak yapılan vakalardır (118). Hastalarda genelde serklaj çıkarıldıktan sonra, yaklaşık olarak 2 hafta içinde doğum eylemi başlamaktadır. Vakaların sadece %10'luk bir kısmında serklaj sütürü çıkarıldıktan sonraki ilk 48 saat içerisinde spontan doğum

eylemi başlar (119). EMR varlığında, erken doğum tehdidinde, koryoamniyonit varlığında, vajinal kanama ortamında ve/veya şiddetli preeklampsi gibi tıbbi durumlarda 36. gebelik haftasından önce serklaj sütürü çıkarılabilir. Nadir olarak karşılaşılan yabancı cisim komplikasyonlarını önlemek için, transvajinal serklajların C/S sırasında sırasında çıkarılması önerilir (120).

EMR gelişmesi durumunda, serklajı çıkarmanın mı yoksa   ıarmamanın mı daha iyi olduğu net değildir. Serklajın çıkarılması için 3 olası strateji mevcuttur. Bunlar EMR geliştikten sonra ilk 24 saat içinde hemen çıkarılması, fetal gelişim için kortikosteroid uygulamasını bekledikten sonra çıkarılması ya da 32. hafta veya sonrasında çıkarılması şeklinde (121). Serklaj çıkarılmasının olası yarar ve zararları hasta ile g  r    lmelidir. Membran rüptürü geliştikten sonra 24 saatten fazla serklajı tutmanın gebelik süresini uzattığı tespit edilmiştir fakat bununla beraber koryoamniyonit riskini ve yenidoğan sepsisi riskini de y  kseltebildi  inden, membran rüptürü tanısı konulduktan hemen sonra veya kortikosteroid uygulaması sonrası 48 saat geçtikten sonra serklajın çıkarılması tavsiye edilir (122).

  nceki gebeliklerinde başarılı (doğumun 34. gebelik haftasından sonra gerçekleşmesi)   yk  ye dayalı serklaj öyküsü olan kadınlara sonraki gebeliklerinde genelde öyküye dayalı serklajın tekrarlanması tavsiye edilir.   nceki gebeliklerinde başarılı ultrasonografiye dayalı serklaj öyküsü olan kadınlar için ise sonraki gebeliklerinde seri TVUSG   l   mleri ile tarama yapılması tavsiye edilmektedir. Sonraki gebeliklerde erken doğum riskinin olması direk serklaj işlemi için gereklilik değildir (123), fakat sonraki gebelikte TVUSG ile servikal uzunluk kısa tespit edilirse serklaj işlemi için gereklilik meydana çıkar. Bir çalışmada ultrasonografiye dayalı serklaj öyküsü olan vakaların yaklaşık olarak yarısına bir sonraki gebeliğinde ultrasonografi ile belirlenen başka bir serklaj daha gerekli olduğu ve gebelik sonuçlarının sonraki gebelikte planlı şekilde koyulan serklajlarla uyumlu olduğu izlenmiştir (124).

Öyküye dayalı serklaj işlemi uygulandıktan sonra ba  arisız sonuçlanan gebeliği (sağlıklı bir doğumla sona ermeyen gebelik) olan vakalara transabdominal servikoistmik serklaj (laparoskopi ile veya laparotomi ile) seçenekleri önerilebilir.

Daha önceden ultrasonografiye dayalı serklaj geçirmiş ve başarısız sonuçlanan gebeliği (34 haftadan küçük) olan vakalar için, çoğunlukla 12-14. gebelik haftaları arasında öyküye dayalı vajinal serklaj tavsiye edilmektedir çünkü bu vakaların sonraki gebeliklerinde daima serviks boyları kısa olarak karşımıza çıkar (124). Öyküye dayalı serklaj işlemi de başarılı olmazsa, bir sonraki gebelikte transabdominal servikoistmik serklaj uygulaması tavsiye edilmektedir.



3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 09.02.2022 tarihli ve 2022/68 Karar nolu onayı alındıktan sonra Kadın Hastalıkları ve Doğum Ana Bilim Dalı bünyesinde retrospektif olarak yapıldı.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim dalında 01.01.2007 – 31.12.2021 tarihleri arasında transvajinal servikal serklaj işlemi yapılan hastaların hastanemize ait hastane bilgi yönetim sistemi üzerinden bilgileri incelendi ve 235 vakanın bilgilerine sistem taraması yapılarak ulaşıldı. Acil serklaj operasyonu yapılmış olgular, transabdominal serklaj yapılan vakalar, çoğul gebelikler ve fetal anomali tespit edilen vakalar çalışmaya dahil edilmedi.

Hasta verilerinden; hastaların yaş bilgisi alındı. Olguların obstetrik hikayeleri; önceki doğum sayıları, abortus sayıları ve küretaj sayıları, doğumun gerçekleşme şekilleri ve jinekolojik hikayeleri; geçirdiği operasyonlar, kronik hastalıkları not edildi. Şuanki gebelikte görülen jinekolojik patolojiler ve uterin anomalilerin varlığı, serklaj işlemi uygulandığındaki gebelik haftası, servikal uzunluk, serklaj işleminden önce ve sonra kullanılan ilaçlar, işlem uygulama esnasında ve daha sonrasında meydana gelen komplikasyonlar ve operasyon sonrası hastanede yatış süresi göz önüne alındı. Ultrasonografi ölçümlerinin aynı ultrasonografi cihazıyla (CHISON Qbit 7) aynı eğitimi almış hekimler tarafından yapıldığı tespit edildi.

Doğumu hastanemizde yapılan hastaların doğumun gerçekleşme haftası, doğumun şekli, bebek doğum ağırlıkları ve APGAR skorları not edildi. Başka merkezlerde doğumu yapılan hastaların doğumun gerçekleşme haftası, doğumun şekli, bebek doğum ağırlıkları ve APGAR skorları hastalara ve ilgili hastaneye telefon ile ulaşılarak elde edildi.

Gebelik sonuçları yorumlanırken bebeğin 34. haftadan sonra sağ sağlıklı olarak dünyaya geldiği doğumlar başarılı olarak ele alındı.

Veriler IBM SPSS V23 ile analiz edildi. Normal dağılıma uygunluk Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Gruplara göre kategorik verilerin karşılaştırılmasında Yates Düzeltmesi, Fisher's Exact Testi ve Pearson Ki-kare testi kullanıldı ve çoklu

karşılaştırmalar Bonferroni Düzeltmesi ile yapıldı. Gruplara göre normal dağılıma uymayan parametrelerin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Analiz sonuçları kategorik değişkenler için frekans (yüzde) şeklinde nicel değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma ve ortanca (minimum-maksimum) şeklinde sunuldu. Önem düzeyi $p < 0,050$ olarak alındı.



4.BULGULAR

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim dalında son 15 yılda yapılan serklaj vakalarını retrospektif olarak taradığımızda 235 olgu elde ettik. Bu olgulardan 48 tanesi dışlama kriterlerimizi içerdiği için çalışmamıza dahil edilmedi. Bu 48 olgunun 23'ü fizik muayeneye dayalı serklaj, 2'si transabdominal serklaj uygulandığı için ve 23'ü de çoğul gebeliği mevcut olan hastalar olduğu için çalışmamıza dahil edilmedi.

Tablo 3'de hastaların demografik özellikleri sunulmuştur. Hastaların yaş dağılımına bakıldığında en yüksek oran %59,9 ile 21-30 yaş aralığı olarak elde edilmiştir. Sigara kullanımına bakıldığında kullananların oranı %3,7 olarak elde edilmiştir. Ek hastalıklara bakıldığında en yüksek oran %12,8 ile guatr onu %5,3 ile pıhtılaşma bozukluğu takip etmektedir. İlaç kullananlara bakıldığında en yüksek oran %17,6 ile coraspin onu %14,4 ile clexane takip etmektedir. Operasyon geçmişine bakıldığında en yüksek oranı %31 ile C/S onu %6,4 ile Histeroskopi (H/S) takip etmektedir.

Tablo 4'te hastaların obstetrik özellikleri sunulmuştur. Hastaların gravida (toplam gebelik sayısı) sayısına bakıldığında 1 olanların oranı %7,5 iken 2 ve üzeri olanların oranı %92,5 olarak elde edilmiştir. Parite (doğum sayısı) sayısına bakıldığında 1 olanların oranı %34,2 iken 2 ve üzeri olanların oranı %27,3 olarak elde edilmiştir. Abortus (gebeliğin 20. haftadan önce sonlanması) sayısına bakıldığında 1 olanların oranı %20,9 iken 2 ve üzeri olanların oranı %50,8 olarak elde edilmiştir. Yaşayan sayısına bakıldığında 1 olanların oranı %31,6 iken 2 ve üzeri olanların oranı %11,2 olarak elde edilmiştir. Ektopik gebelik öyküsü olanların oranı %4,8 olarak elde edilmiştir. Dilatasyon küretaj (D/C) öyküsü olanların oranı %50,8 olarak elde edilmiştir. Erken doğum tehdidi (EDT) öyküsü olanların oranı %28,9 olarak elde edilmiştir. Serklaj öyküsü olanların oranı %20,3 olarak elde edilmiştir. Uterin anomalisi olanlara bakıldığında septat uterus olanların oranı %6,4 iken uterus didelfis olanların oranı %1,6 olarak elde edilmiştir.

Tablo 3. Hastaların Demografik Özellikleri

	Frekans	Yüzde
Yaş		
<20	2	1,1
21-30	112	59,9
≥30	73	39
Sigara Kullanımı		
Var	7	3,7
Yok	180	96,3
Ek Hastalıklar		
Guatr	24	12,8
Pıhtılaşma Bozukluğu	10	5,3
Hipertansiyon	8	4,3
DM	3	1,6
Diğer	26	13,9
Yok	126	67,4
İlaç Kullanımı		
Coraspin	33	17,6
Clexane	27	14,4
Levotiron	23	12,3
Euthrox	3	1,6
Alfamet	8	4,3
İnsülin	4	2,1
Diğer	7	3,7
Yok	116	62
Operasyon Geçmiş		
Uterin Cerrahi		
C/S	58	31
Myomektomi	4	2,1
Over-Tuba Cerrahisi		
L/S Salpenjektomi	7	3,7
L/S Kistektomi	5	2,7
L/S+H/S	5	2,7
L/T Kistektomi	1	0,5
Tanısal L/S	11	5,9
Servikal Cerrahi		
Leep	3	1,6
Histeroskopi	12	6,4
Non-jinekolojik	16	8,3
Yok	89	47,6

Tablo 4. Hastaların Obstetrik Özellikleri

	Frekans	Yüzde
Gravida		
1	14	7,5
2 ve üzeri	173	92,5
Parite		
0	72	38,5
1	64	34,2
2 ve üzeri	51	27,3
Abortus		
0	53	28,3
1	39	20,9
2 ve üzeri	95	50,8
Yaşayan		
0	107	57,2
1	59	31,6
2 ve üzeri	21	11,2
Ektopik Öyküsü		
0	178	95,2
1	9	4,8
D/C Öyküsü		
Var	95	50,8
Yok	92	49,2
EDT Öyküsü		
Var	54	28,9
Yok	133	71,1
Serklaj Öyküsü		
Var	38	20,3
Yok	149	79,7
Uterin Anomali		
Septat Uterus	12	6,4
Uterus Didelfis	3	1,6
Yok	172	92

Tablo 5'te hastaların servikal muayene bulguları sunulmuştur. Hastaların geçirilmiş serklaj öyküsü olanların oranı %20,3 olarak elde edilmiştir. Serviks uzunluğuna bakıldığında <25mm olanların oranı %88,8 iken $\geq$ 25mm olanların oranı %11,2 olarak elde edilmiştir. Yatış süresine bakıldığında <2 gün olanların oranı %27,3 iken $\geq$ 2 gün olanların oranı %72,7 olarak elde edilmiştir.

Tablo 5. Hastaların Servikal Muayene Bulguları

	Frekans	Yüzde
Geçirilmiş Serklaj Öyküsü		
Var	38	20,3
Yok	149	79,7
Serviks Uzunluğu		
<25 mm	166	88,8
$\geq$ 25mm	21	11,2
Hastenede Yatış Süresi		
<2 gün	51	27,3
$\geq$ 2 gün	136	72,7

Tablo 6'da hastaların gebelik sonuçları sunulmuştur. Hastaların serklaj işlemi esnasında gebelik haftası zamanına bakıldığında <14 hafta olanların oranı %58,8 iken $\geq$ 14 hafta olanların oranı %41,2 olarak elde edilmiştir. Erken Membran Rüptürü (EMR) gelişenlerin oranı %28,3 olarak elde edilmiştir. EMR gelişme haftasına bakıldığında <24 hafta olanların oranı %50,9 iken $\geq$ 24 hafta olanların oranı %49,1 olarak elde edilmiştir. **Fetal sonuçlara bakıldığında canlı doğumların oranı %86,1 olarak elde edilmiştir.** Doğum haftası bakıldığında <34 hafta olanların oranı %31 , 34-37 hafta arası olanların oranı %16,6 iken $\geq$ 37 hafta olanların oranı %52,4 olarak elde edilmiştir. Doğum şekline bakıldığında normal doğum (ND) yapanların oranı %25,7 iken sezaryen (C/S) ile doğum yapanların oranı %74,3 olarak elde edilmiştir. Başarı durumuna bakıldığında başarılı olanların oranı %69 olarak elde edilmiştir. Apgar skoruna bakıldığında en yüksek oran %28,3 ile 7 olarak elde edilmiştir. Bebek doğum kilosu ortalaması 2502,75gram olarak elde edilmiştir.

Tablo 6. Hastaların Gebelik Sonuçları

	Frekans	Yüzde
Serklaj İşlemi Esnasında Gebelik Haftası		
<14 hafta	110	58,8
≥14 hafta	77	41,2
EMR gelişti mi?		
Var	53	28,3
Yok	134	71,7
EMR gelişme haftası		
<24 hafta	27	50,9
≥24 hafta	26	49,1
Fetal sonuç		
Ölü Fetus	26	13,9
Canlı Doğum	161	86,1
Doğum Haftası		
<34 hafta	58	31
34 hafta≤x<37 hafta	31	16,6
≥37 hafta	98	52,4
Doğum Şekli		
ND	48	25,7
C/S	139	74,3
Başarı durumu		
Başarısız	58	31
Başarılı	129	69
Apgar		
0	26	13,9
4	4	2,1
5	13	7
6	42	22,5
7	53	28,3
8	44	23,5
9	5	2,7
	Ortalama ± s.sapma	Ortanca (min-mak)
Bebek Doğum Kilosu	2502,75 ± 1213,59gram	2950gram (40 - 4410)

Tablo 7’de Öyküye dayalı ve Ultrasonografiye dayalı serklaj işlemi uygulanan hastaların özellikleri karşılaştırılmıştır. Serklaj endikasyonuna göre abortus öyküsü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmiştir ($p<0,001$). Öyküye dayalı serklaj endikasyonuna göre abortus öyküsü olmayanların oranı %10,6 iken ultrasonografiye dayalı serklaj endikasyonuna göre %50,6 olarak elde edilmiştir. Öyküye dayalı serklaj endikasyonuna göre 1 kez abortus öyküsü olanların oranı %6,7 iken ultrasonografiye dayalı serklaj endikasyonuna göre %38,6 olarak elde edilmiştir. Öyküye dayalı serklaj endikasyonuna göre 2 ve üzeri abortus öyküsü olanların oranı %82,7 iken ultrasonografiye dayalı serklaj endikasyonuna göre %10,8 olarak elde edilmiştir. Serklaj endikasyonuna göre D/C öyküsü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmiştir ($p<0,001$). Öyküye dayalı serklaj endikasyonuna göre D/C öyküsü olanların oranı %63,5 iken ultrasonografiye dayalı serklaj endikasyonuna göre %34,9 olarak elde edilmiştir. Öyküye dayalı serklaj endikasyonuna göre D/C öyküsü olmayanların oranı %36,5 iken ultrasonografiye dayalı serklaj endikasyonuna göre %65,1 olarak elde edilmiştir. Serklaj endikasyonuna göre serviks uzunluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmiştir ($p<0,001$). Öyküye dayalı serklaj endikasyonuna göre serviks uzunluğu 25mm’den küçük olanların oranı %79,8 iken ultrasonografiye dayalı serklaj endikasyonuna göre %100 olarak elde edilmiştir. Öyküye dayalı serklaj endikasyonuna göre serviks uzunluğu 25mm ve üzeri olanların oranı %20,2 iken ultrasonografiye dayalı serklaj endikasyonuna göre %0 olarak elde edilmiştir. Serklaj endikasyonuna göre diğer parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmemiştir ($p>0,050$).

Tablo 7. Serklaj Endikasyonuna Göre Hasta Özelliklerinin Karşılaştırılması

	Serklaj Endikasyonu			Test İst.	p
	Öyküye Dayalı	Usg Dayalı	Toplam		
Abortus Öyküsü					
0	11 (10,6) ^a	42 (50,6) ^b	53 (28,3)	95,413	< 0,001*
1	7 (6,7) ^a	32 (38,6) ^b	39 (20,9)		
2 ve üzeri	86 (82,7) ^a	9 (10,8) ^b	95 (50,8)		
Ektopik Öyküsü					
0	99 (95,2)	79 (95,2)	178 (95,2)	---	1,000**
1	5 (4,8)	4 (4,8)	9 (4,8)		
D/C Öyküsü					
Var	66 (63,5)	29 (34,9)	95 (50,8)	15,024	< 0,001*
Yok	38 (36,5)	54 (65,1)	92 (49,2)		
EDT Öyküsü					
Var	31 (29,8)	23 (27,7)	54 (28,9)	0,023	0,879***
Yok	73 (70,2)	60 (72,3)	133 (71,1)		
Uterin Anomali					
Septat Uterus	8 (88,9)	4 (66,7)	12 (80)	---	0,525**
Uterus Didelfis	1 (11,1)	2 (33,3)	3 (20)		
Geçirilmiş Serklaj Öyküsü					
Var	24 (23,1)	14 (16,9)	38 (20,3)	0,749	0,387***
Yok	80 (76,9)	69 (83,1)	149 (79,7)		
Serviks Uzunluğu					
<25 mm	83 (79,8)	83 (100)	166 (88,8)	16,909	< 0,001* **
≥25 mm	21 (20,2)	0 (0)	21 (11,2)		
Hastanede Yatış Süresi					
2 günden Az	27 (26)	24 (28,9)	51 (27,3)	0,081	0,775***
2 gün ve üzeri	77 (74)	59 (71,1)	136 (72,7)		

*Pearson Ki-kare testi, **Fisher's Exact testi, ***Yates Düzeltmesi; a-b: Aynı harfe sahip gruplar arasında bir fark yoktur.

Tablo 8'de Serklaj endikasyonuna göre takip süreci ve gebelik sonuçları karşılaştırılmıştır. Serklaj endikasyonuna göre EMR gelişimi, EDT gelişimi, abortus gelişimi, doğum haftası zamanı, doğum şekli ve başarı durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmemiştir ($p>0,050$).

Tablo 8. Serklaj Endikasyonuna Göre Takip Süreci ve Gebelik Sonuçlarının Karşılaştırılması

	Serklaj Endikasyonu			Test İst.	P
	Öyküye Dayalı	Usg Dayalı	Toplam		
EMR Gelişti Mi?					
Var	29 (27,9)	24 (28,9)	53 (28,3)	0,000	1,000**
Yok	75 (72,1)	59 (71,1)	134 (71,7)		
EDT gelişti mi?					
Yok	93 (89,4)	71 (85,5)	164 (87,7)	0,335	0,563**
Var	11 (10,6)	12 (14,5)	23 (12,3)		
Abort gelişti mi?					
Yok	84 (80,8)	72 (86,7)	156 (83,4)	0,800	0,371**
Var	20 (19,2)	11 (13,3)	31 (16,6)		
Doğum Haftası					
<34 hafta	33 (31,7)	25 (30,1)	58 (31)	0,207	0,902** *
34 hafta ≤ x < 37 hafta	18 (17,3)	13 (15,7)	31 (16,6)		
≥ 37	53 (51)	45 (54,2)	98 (52,4)		
Doğum Şekli					
ND	29 (27,9)	19 (22,9)	48 (25,7)	0,370	0,543**
Sezaryen	75 (72,1)	64 (77,1)	139 (74,3)		
Başarı Durumu					
Başarısız	33 (31,7)	25 (30,1)	58 (31)	0,056	0,813** *
Başarılı	71 (68,3)	58 (69,9)	129 (69)		

*Fisher's Exact testi, **Yates Düzeltmesi, ***Pearson Ki-kare testi

Tablo 9'da Serklaj endikasyonuna göre gebelik sonuçları karşılaştırılmıştır. Serklaj endikasyonuna göre bebek doğum kilosu ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmemiştir (p=0,659). Serklaj endikasyonuna göre serklaj işlemi esnasında gebelik haftası ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmiştir (p<0,001). Öyküye dayalı serklaj endikasyonuna göre serklaj işlemi esnasında gebelik haftası ortanca değeri 13,29 hafta iken ultrasonografiye dayalı serklaj endikasyonuna göre 14,14 hafta olarak elde edilmiştir. Serklaj endikasyonuna göre APGAR skoru ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmemiştir (p=0,686). Serklaj endikasyonuna göre doğum haftası ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmemiştir (p=0,851).

Tablo 9. Serklaj Endikasyonuna Göre Gebelik Sonuçlarının Karşılaştırılması

	Serklaj Endikasyonu		Test İst.	p*
	Öyküye Dayalı	Usg Dayalı		
Bebek Doğum Kilosu				
Ortalama $\pm$ S.Sapma	2465,77 $\pm$ 1260,13	2549,1 $\pm$ 1158,54	4478,5	0,659
Ortanca (Min-Mak)	2875 (40 - 4410)	3050 (70 - 4210)		
Serklaj'da Gebelik Haftası				
Ortalama $\pm$ S.Sapma	13,82 $\pm$ 2,1	15,67 $\pm$ 3,59	5663,5	<0,001
Ortanca (Min-Mak)	13,29 (12 - 23,86)	14,14 (12 - 24)		
Apgar skoru				
Ortalama $\pm$ S.Sapma	5,81 $\pm$ 2,68	5,99 $\pm$ 2,45	4461	0,686
Ortanca (Min-Mak)	7 (0 - 9)	7 (0 - 8)		
Doğum haftası				
Ortalama $\pm$ S.Sapma	33,10 $\pm$ 8,03	33,96 $\pm$ 6,54	4385	0,851
Ortanca (Min-Mak)	37 (13,3 - 42)	37 (15,71 - 41,43)		

*Mann Whitney U testi

5.TARTIŞMA

Erken doğum (37. gebelik haftasından önce gerçekleşen doğumlar), tüm gebeliklerin yaklaşık %6-10'unda meydana gelen toplum sağlığını etkileyen ciddi bir problemidir (125,126). Erken doğumların perinatal mortalitenin yaklaşık yarısını oluşturduğu belirtilmiştir (AIHW 2005). Gelişmiş ülkelerde, erken doğumlar ve erken doğum nedenli morbiditelerin tedavisi pediatrik olgu gruplarında yapılan tedavi harcamalarının %10'unu oluşturmaktadır (127).

Servikal yetmezlik erken doğumun oldukça sık görülen sebeplerindendir; fakat, kesin tanı için standardize edilmiş yöntem mevcut değildir. Servikal yetmezlik tanısı çoğunlukla obstetrik öyküye dayanarak ve/veya muayenede kısa servikal uzunluk izlendiğinde koyulur. Mülleriyan anomaliler, kolajen doku hastalıkları, servikal travmalar, distosiler ve LEEP, konizasyon gibi cerrahi işlemler servikal yetmezlik sebepleri arasındadır (72,73).

SY hastalarında serklaj başarısı için bir klinik ön tanı kuralı geliştirmeye yönelik az sayıdaki çalışmadan biri; Kokia ve ark. tarafından yapılmıştır (128). Araştırmacılar acil serklaj uygulanan 24 gebe kadını değerlendirerek servikal silinme, dilatasyon ve fetal membranların servikal kanala protrüzyon derecesine bağlı olarak bir servikal yetersizlik skoru oluşturulmasını önerdiler. Ancak bu puanlama sistemi küçük örneklem boyutu, sadece acil serklajlı olan kadınlarla sınırlı olması ve ileri çalışmalarla desteklenmemesi nedeni ile kullanım alanı bulmamıştır. Daha sonra Odibo ve ark. (129) tarafından yapılan benzer bir çalışmada; profilaktik serklaj olan kadınları da içeren daha geniş hasta populasyonu değerlendirilmiş ve serklaj başarısını azaltan faktörler arasında servikal kısalık, geçirilmiş koni biyopsisi veya diğer obstetrik cerrahiler ve acil serklaj uygulaması ön plana çıkmıştır. Jancar ve ark.; 8420 kadın üzerinde yaptıkları retrospektif çalışmada, serviksin transformasyon zonuna uygulanan cold-knife konizasyon ve large-loop eksizyon'un ileri dönemdeki gebeliklerde PTD oranını önemli ölçüde artırdığı ortaya konmuştur (130). Serklaj başarısı üzerine etkilerini sorguladığımız ve PTD için risk faktörü olarak kabul edilen iki obstetrik durum; geçirilmiş konizasyon ve obstetrik cerrahi öyküsü çalışmamızın sonuçlarında serklaj başarısı üzerine anlamlı bir fark ortaya çıkarmamıştır. Çalışmamıza benzer şekilde; yine Türkiye'de yapılan bir diğer araştırmada;

konizasyon ile $12,6 \pm 5,4$ mm yüksekliğini ve $2,35 \pm 2,27$ cm³ hacmini aşmayan rahim ağzı dokusunun çıkarılmasının, başka herhangi bir risk faktörü taşımayan kadınların PTD riskini artırmayacağı belirtilmektedir (131). Literatürdeki sınırlı veriler ışığında, servikse uygulanan bu tür cerrahi müdahalelerin prosedürlerindeki detayların sonraki dönemde PTD riskini belirleyebileceğini düşünüyoruz. Bu detayların standardizasyonu için de, bu alanda daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Servikal yetmezlik tanısı alan vakalarda elektif serklaj için en uygun zaman gebeliğin 12-14. haftalar arasında, acil serklaj ise net olmamakla birlikte 26. haftaya kadar uygulanabilmektedir. RCOG tarafından 1993 yılında serklaj hakkında yayınlanan raporda serklaj işlemi uygulanan vakaların %87'si 20. gebelik haftasından önce yapılmışken serklaj işlemi uygulanmış en büyük gebelik haftası 29 hafta olarak izlenmiştir. Vakaların obstetrik öyküsü incelendiğinde %71'inde abortus veya erken doğum öyküsü varlığı, %11'inde geçirilmiş servikal cerrahi öyküsü varlığı izlenmiştir (96).

Çalışmamızda öyküye dayalı serklaj işlemi uygulanan vakaların oranı %55,6 iken ultrasonografiye dayalı serklaj işlemi uygulanan vakaların oranı %44,3 idi. Öyküye dayalı serklaj işlemi uygulanan vakalarda serklaj uygulanan ortalama gebelik haftası 13,2 hafta, ultrasonografiye dayalı serklaj işlemi uygulananlarda ise 14,1 hafta olarak görüldü. İncelediğimiz vakaların geçmişine bakıldığında bir veya fazla abortusu mevcut olanların oranı %71,6 olarak bulunmuştur. Bulduğumuz oran RCOG verileri ile uyumludur.

Çalışmamızda 2007 ve 2021 tarihleri arasında servikal yetmezlik tanısı ile servikal serklaj işlemi uygulanan 187 vakanın obstetrik öyküleri, muayene bulguları ve gebelik sonuçları değerlendirildi.

Servikal yetmezlik nedenlerine bakıldığı zaman çalışmamızda vakaların bilinen kronik hastalıkları arasında kolajen doku hastalıkları bulunan bir hasta mevcut değildir. Vakaların 3 tanesinde servikal cerrahi öyküsü (LEEP) (%1,6), 95'inde servikal dilatasyon ve küretaj (%50,8) öyküsü izlenmiştir. Çalışmamızda genel literatüre kıyasla servikal cerrahinin az izlenmesi vaka sayısının görece az olmasıyla açıklanabilir.

Çalışmamıza dahil edilen 187 vakanın tümüne McDonald tekniği ile serklaj işlemi uygulanmıştır. Kliniğimizde McDonald tekniği ile serklaj tercih edilmesinin sebebi çalışmalarda McDonald tekniği ile serklaj işleminden sonra izlenen komplikasyon riskinin daha az olarak bildirilmesi ve kliniğimizdeki hekimlerin McDonald tekniğinde deneyimlerinin ilerlemesi ile açıklanabilir.

Çalışmamızda gebeliğin 34. gebelik haftasını tamamlaması ve bebeğin sağ sağlıklı bir şekilde doğmuş olması başarı durumu olarak ele alınmıştır. Öyküye dayalı servikal serklaj işlemi uygulanan 104 vakanın 71 tanesinin (%68.3) 34. gebelik haftasını tamamladığı izlenmiştir, ultrasonografiye dayalı servikal serklaj işlemi uygulanan 83 vakanın ise 58 tanesinin (%69.9) 34. gebelik haftasını tamamladığı izlenmiştir. Başarı durumu öyküye dayalı serklaj ve ultrasonografiye dayalı serklaj gruplarında karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Fakat öyküye dayalı uygulanan serklaj işleminde olası servikal yetmezlik ihtimaline dayanarak cerrahi uygulama yapıldığı için işlemlerinin bir kısmının gereksiz uygulandığı ve bu durumun başarı değerlendirmesinde yanılğı (bias) oluşturabileceği önceki çalışmalarda belirtilmiştir. ACOG'un 2014 yılında yayınladığı 'Servikal Yetmezlik Yönetiminde Serklaj' başlıklı pratik klavuzda da benzer şekilde obstetrik öyküye dayalı serklaj uygulama işlemlerinde endikasyon aralığı geniş olması sebebiyle cerrahi işlem sayısının yükselmekte olduğunu belki de servikal yetersizlik gelişmeyecek vakalara da cerrahi işlem uygulandığını belirtmiştir (92). Sonuç olarak bu konu ile ilgili daha kapsamlı vaka sayıları ile yapılacak, öyküye dayalı serklaj uygulanan ve uygulanmayan vakaların karşılaştırıldığı prospektif çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Literatürde öyküye dayalı serklajın başarısını gösteren ve etkinliğinin desteklenmediği; sonuçlar açısından birbiri ile çelişkili yayınlar mevcuttur (94-96). Bizim çalışmamızda öyküye dayalı serklajın başarısını desteklemektedir.

Çalışmamızda, Shirodkar veya McDonald serklaj yapılan bir popülasyonu sıklıkla analiz eden çoğu serklaj çalışmasından farklı olarak, her kadın için tek bir cerrahi serklaj tekniği ile gerçekleştirildi. Erken trimester kaybı ve indüklenmiş preterm öyküsü olan hastalar servikal yetmezlik olarak değerlendirilmedi. Çoğul gebelikler

çalışmaya dahil edilmedi. Bu sınırlamalar, diğer çalışmalarda ne yazık ki mevcut olan birçok önyargıdan kaçınmamızı sağladı.

Çalışmamızda başarı oranı öyküye dayalı serklaj grubunda %68,3 , ultrasonografiye dayalı serklaj grubunda %69,9 olarak bulundu. Başarı oranımızın diğer çalışmalardan yüksek bulunmasının sebebi acil serklajların, çoğul gebelikleri olan hastaların vb dahil edilmemesi olduğu düşünülmüştür.

Çalışmamızda öyküye dayalı ve ultrasonografiye dayalı serklaj işlemi uygulanan vaka grupları gebeliğin ilerleyen zamanında erken membran rüptürü, abortus ve erken doğum tehdidi ortaya çıkması açısından kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilemedi. Öyküye dayalı serklaj işlemi başarı sonuçlarını ultrasonografiye dayalı serklaj ile benzer olması bu konudaki yazarların fikirlerini desteklememektedir.

Çalışmamızın esas sınırlılığı; geniş bir zaman diliminde cerrahi işlem uygulanan vakaları içeren retrospektif bir çalışma olmasından dolayı incelenen verilerde eksiklik olması halinde verilerin tamamlanamayacak olmasıdır. Bir diğer önemli sınırlılıklarımız ise; sadece bir üçüncü basamak hastanede, tüm vakaların aynı bölgeden gelen görece az olan örneklem sayımızın olmasıdır. Bu sebeple sonuçlarımız topluma genellenemez.

Sonuç olarak hastanemizin 15 yıllık verilerini ve uygulanan servikal serklaj işlemlerinin sonuçlarını incelediğimiz çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı bir bakışı açısı saptanmıştır. Daha önceki çalışmalarda öyküye dayalı serklaj işlemlerinin ultrasonografiye dayalı serklaj işlemlerine göre daha göreceli olduğu ve bu nedenle bias (yanılgı) içerdiği bildirilmekteydi. Oysa biz öyküye dayalı ve ultrasonografiye dayalı serklaj işlemlerinin başarı ve başarısızlık oranlarının benzer olduğunu bulduk. Çalışmamız bu sebeple literatürde daha önce bu iki endikasyon kıyaslanmadığı için hasta sayısı az olmasına rağmen literatüre katkıda bulunmuştur.

6.SONUÇ

Servikal serklaj uzun yıllar boyunca başarı ile uygulanan cerrahi bir prosedür olup preterm eylemlerin gebelik kayıplarının önlenmesinde etkili bir tedavi seçeneğidir. Servikal serklaj olgularını başarı ve başarısızlık durumlarını değerlendirmek adına daha geniş hasta popülasyonlarını içeren prospektif çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.



7.KAYNAKLAR

1. Liu L, Oza S, Hogan D, Perin J, Rudan I, Lawn J.E, et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000-2013, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. *Lancet*. 2015; 385: 430-440
2. Spong C.Y, Meis P.J, Thom E.A, Sibai B. Progesterone for prevention of recurrent preterm birth: Impact of gestational age at previous delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2005;193:1127-31
3. Rand L, Norwitz E.R. Current controversies in cervical cerclage. *Seminars in Perinatology*. 2003; 27 (1) : 73-85
4. Myers K.M, Feltovich H, Mazza E, Vink J, Bajka M, Wapner RJ, et al. The mechanical role of the cervix in pregnancy. *J. Biomech*. 2015; 48: 1511-1523.
5. Shao-Wei W, Lin-Lin M, Shuai H, Lin L, Jun-Rong Z. Role of Cervical Cerclage and Vaginal Progesterone in the Treatment of Cervical Incompetence with/without Preterm Birth History. *Chinese Medical Journal*. 2016; 129 (22): 2670-2675
6. Brown R, Gagnon R, Delisle M.F. Cervical insufficiency and cervical cerclage. *J Obstet Gynaecol Can* . 2019; 41(2): 233-247
7. Harger J.H. Cervical cerclage: patient selection, morbidity, and success rates. *Clin Perinatol*. 1983; 10 (2): 321-341
8. Olah KS, Gee H. The prevention of preterm delivery-can we afford to continue to ignore the cervix? *Br J Obstet Gynaecol* 1992; 99: 278
9. Lo C. The incompetent cervix. *O&G Magazine* 2009;11(2):30-32.
10. Waixing L, Yueran L, Xingping Z, Chunxia C, Arvind B, Yimin Y, Dabao, et al. Diagnosis and treatment of cervical incompetence combined with intrauterine adhesions. *Ann Transl Med* 2020; 8(4):54
11. Sneider K, Christiansen O.B, Sundtoft I.B, Roos J.L. Recurrence rates after abdominal and vaginal cerclages in women with cervical insufficiency: a validated cohort study. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2017; 295: 859-86

12. Grant A. Cervical cerclage to prolong pregnancy. In: Chalmers I, Enkin M, Keirse MJNC editor(s). *Effective Care in Pregnancy and Childbirth*. Oxford University Press, 1989
13. Wood S.L, Owen J. Cerclage: Shirodkar, McDonald, and Modifications. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2016; 59(2):302-310
14. Gabbe's *Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies* 8th edition. Chapter...
15. Sımhan HN, Iams JD, Romero R. Preterm Delivery and Birth. In: Yalçın ET, Çelik Z, Çalı H (eds). *Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies*, 7th ed. Ankara: Ayrıntı Basım ve Yayın Matbaacılık, 2019: 616
16. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Dashe JS, Hoffman BL, Casey BM. Preterm birth. In: Spong CY, (Eds). *Williams Obstetrics*, 25th Ed, ABD, McGrawHill Education, 2018; p.803-834
17. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet* 2008; 371: 75-84.
18. Robinson JN, Norwitz ER. Preterm birth: Risk factors, interventions for risk reduction, and maternal prognosis. <https://www.uptodate.com/contents/pretermbirth-risk-factors-interventions-for-risk-reduction-and-maternal-prognosis?>
19. Çetinkaya S, Biberoğlu EH, Kırbaş A, Danışman N. Erken Doğum Eyleminin Öngörü ve Tanısı. *J Clin Obstet Gynecol* 2017; 27(2): 79-93
20. da Fonseca EB, Damião R, Moreira DA. Preterm birth prevention. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2020; 69: 40-9.
21. Muglia LJ, Katz M. The enigma of spontaneous preterm birth. *N Engl J Med* 2010; 362(6): 529-35.
22. Walani SR. Global burden of preterm birth. *Int J Gynaecol Obstet* 2020; 150(1): 31- 3.
23. Jackson RA, Gibson KA, Wu YW, Croughan MS. Perinatal outcomes in singletons following in vitro fertilization: a meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2004; 103(3): 551- 63.

24. Ananth CV, Joseph KS, Oyelese Y, Demissie K, Vintzileos AM. Trends in preterm birth and perinatal mortality among singletons: United States, 1989 through 2000. *Obstet Gynecol* 2005; 105(5 Pt 1): 1084-91.
25. Altay M, Bayram MA, Esim Büyükbayrak E, Deren Ö, Ercan F, Eroğlu D, Çorbacıoğlu Esmer A, Kanıt H, Karaşahin E, Mungan T, Pata Ö, Sayal B, Timur H, Tosun M, Şahin Uysal N, & Yanık, F. Guideline On Preterm Labor And Delivery by the Society of Specialists in Perinatology Turkey. *J Clin Obstet Gynecol*, 2020; 30(3): p. 118-30.
26. Vogel JP, Chawanpaiboon S, Moller AB, Watananirun K, Bonet M, Lumbiganon P. The global epidemiology of preterm birth. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2018; 52: 3-12
27. Simhan HN, Iams JD, Romero R. Preterm Delivery and Birth. In: Yalçın ET, Çelik Z, Çalı H (eds). *Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies*, 7th ed. Ankara: Ayrıntı Basım ve Yayın Matbaacılık, 2019: 617
28. Stoll BJ, Hansen NI, Bell EF, et al. Neonatal outcomes of extremely preterm infants from the NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics* 2010; 126(3): 443-56
29. Saigal S, Doyle LW. An overview of mortality and sequelae of preterm birth from infancy to adulthood. *Lancet* 2008; 371(9608): 261-69
30. Beck S, Wojdyla D, Say L, et al. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. *Bull World Health Organ* 2010; 88(1): 31-8
31. Lockwood CJ ve ark. Risk stratification and pathological mechanisms in preterm delivery. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2001; 15 Suppl 2: 78-89
32. Simmons LE, Rubens CE, Darmstadt GL, Gravett MG. Preventing preterm birth and neonatal mortality: exploring the epidemiology, causes, and interventions. *Semin Perinatol* 2010; 34(6): 408-415
33. Frey HA, Klebanoff MA. The epidemiology, etiology, and costs of preterm birth. *Semin Fetal Neonatal Med* 2016; 21(2): 68-73.

34. Winkvist A, Mogren I, & Högberg U. Familial patterns in birth characteristics: impact on individual and population risks. *Int J Epidemiol* 1998; 27(2): 248–54
35. Fuchs F, Monet B, Ducruet T, et al. Effect of maternal age on the risk of preterm birth: A large cohort study. *PLoS One* 2018; 13: e0191002
36. Kumarasamy V, Mitchell MD, Bloomfield FH, Oliver MH, Campbell ME, Challis J, & Harding JE. Effects of periconceptional undernutrition on the initiation of parturition in sheep. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2005; 288(1): R67-72
37. Stein Z, & Susser M. The Dutch famine, 1944-1945, and the reproductive process first effects on six indices at birth. *Pediatr Res* 1975; 9(2): 70-6
38. Vahratian A, Siega-Riz AM, Savitz DA, & Thorp JM. Multivitamin use and the risk of preterm birth. *Am J Epidemiol* 2004; 160(9): 886–92
39. Mykkestad K, Vatten LJ, Magnussen EB, et al. Do parental heights influence pregnancy length?: a population-based prospective study, HUNT 2. *BMC Pregnancy Childbirth* 2013; 13: 33
40. Cnattingius S, Villamor E, Johansson S, et al. Maternal obesity and risk of preterm delivery. *JAMA* 2013; 309: 2362
41. Ney JA, Dooley SL, Keith LG, Chasnoff IJ, & Socol ML. The prevalence of substance abuse in patients with suspected preterm labor. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 162 6: 1562-5; discussion 1565-7
42. Rackow BW, Arici A . Reproductive performance of women with müllerian anomalies. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2007;19(3): 229-37
43. Mercer BM, Goldenberg RL, Moawad AH, et al. The preterm prediction study: effect of gestational age and cause of preterm birth on subsequent obstetric outcome. National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 181(5 Pt 1): 1216-21
44. Lykke JA, Paidas MJ, Langholf-Roos J. Recurring complications in second pregnancy. *Obstet Gynecol* 2009; 113: 1217

45. Conde-Agudelo A, Rosas-Bermúdez A, Kafury-Goeta AC. Birth spacing and risk of adverse perinatal outcomes: a meta-analysis. *JAMA* 2006; 295: 1809
46. Rahmati S, Azami M, Badfar G, Parizad N, & Sayehmiri K. The relationship between maternal anemia during pregnancy with preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2020; 33(15): 2679–89
47. Pandey S, Shetty A, Hamilton M, et al. Obstetric and perinatal outcomes in singleton pregnancies resulting from IVF/ICSI: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update* 2012; 18:485
48. Kiely JL. What is the population-based risk of preterm birth among twins and other multiples?. *Clin Obstet Gynecol* 1998; 41(1): 3–11
49. Iams JD, Goldenberg RL, Meis PJ, et al. The length of the cervix and the risk of spontaneous premature delivery. National Institute of Child Health and Human Development Maternal Fetal Medicine Unit Network. *N Engl J Med* 1996; 334:567
50. Newman RB, Goldenberg RL, Iams JD, Meis PJ, Mercer BM, Moawad AH, Thom E, Miodovnik M, Caritis SN, Dombrowski M, & National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) Maternal-Fetal Medicine Units Network (MFMU). Preterm prediction study: comparison of the cervical score and Bishop score for prediction of spontaneous preterm delivery. *Obstet Gynecol* 2008; 112(3): 508–15
51. Lykke JA, Dideriksen KL, Lidegaard Ø, & Langhoff-Roos J. First-trimester vaginal bleeding and complications later in pregnancy. *Obstet Gynecol* 2010; 115(5): 935–44
52. Lockwood CJ. Risk factors for preterm birth and new approaches to its early diagnosis. *J Perinat Med* 2015; 43(5): 499–501
53. Lockwood CJ, Kayisli UA, Stocco C, Murk W, Vatandaslar E, Buchwalder LF, & Schatz F. Abruptio-induced preterm delivery is associated with thrombin-mediated functional progesterone withdrawal in decidual cells. *Am J Pathol* 2012; 181(6): 2138–48

54. Mackenzie AP, Schatz F, Krikun G, Funai EF, Kadner S, & Lockwood CJ. Mechanisms of abruption-induced premature rupture of the fetal membranes: Thrombin enhanced decidual matrix metalloproteinase-3 (stromelysin-1) expression. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191(6): 1996–2001
55. Goldenberg RL, Andrews WW, & Hauth JC. Choriodecidual infection and preterm birth. *Nutr Rev* 2002; 60(5 Pt 2): S19–S25
56. Williams MC, O'Brien WF, Nelson RN, & Spellacy WN. Histologic chorioamnionitis is associated with fetal growth restriction in term and preterm infants. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183(5): 1094–9
57. Schnarr J, & Smaill F. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections in pregnancy. *Eur J Clin Invest* 2008; 38 Suppl 2: 50–7
58. Meis PJ, Michielutte R, Peters TJ, Wells HB, Sands RE, Coles EC, & Johns KA. Factors associated with preterm birth in Cardiff, Wales. I. Univariable and multivariable analysis. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173(2): 590–6
59. Uncu Y, Uncu G, Esmer A, & Bilgel N. Should asymptomatic bacteriuria be screened in pregnancy?. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2002; 29(4): 281–5
60. Kiss H, Petricevic L, & Husslein P. Prospective randomised controlled trial of an infection screening programme to reduce the rate of preterm delivery. *BMJ* 2004; 329(7462): 371
61. Lockwood CJ. Preterm labor: Clinical findings, diagnostic evaluation, and initial treatment. <https://www.uptodate.com/contents/preterm-labor-clinical-findingsdiagnostic-evaluation-and-initial-treatment?>
62. Chao TT, Bloom SL, Mitchell JS, McIntire DD, & Leveno KJ. The Diagnosis and Natural History of False Preterm Labor. *Obstet Gynecol* 2011; 118: 1301–08
63. Creasy RK, Resnik R, Lockwood CJ, Greene MF, Moore T. *Maternal-fetal medicine: principles and practice*: Gulf Professional Publishing; 2004
64. Shamshirsaz AA, Ravangard SF, Ozhand A, Haeri S, Shamshirsaz AA, Hussain N, et al. Short-term neonatal outcomes in diamniotic twin pregnancies delivered

- after 32 weeks and indications of late preterm deliveries. *American journal of perinatology*. 2014;31(05):365-72
65. Culpepper N CA, Rowland W. Riviere, The practice of physic. Sawbridge G, editor 1678.
 66. Meserve EE, Parast MM, Boyd TK. Chapter 33 - Gestational Diseases and the Placenta. In: Crum CP, Nucci MR, Howitt BE, Granter SR, Parast MM, Boyd TK, editors. *Diagnostic Gynecologic and Obstetric Pathology (Third Edition)*. Philadelphia: Content Repository Only!; 2018. p. 1219-49
 67. FLOYD WS. Cervical dilatation in the mid-trimester of pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*. 1961;18(3):380-1
 68. Ludmir J, Sehdev HM. Anatomy and physiology of the uterine cervix. *Clinical obstetrics and gynecology*. 2000;43(3):433-9. Epub 2000/08/19. doi: 10.1097/00003081-200009000-00003. PubMed PMID: 10949747
 69. Sundtoft I, Langhoff-Roos J, Sandager P, Sommer S, Uldbjerg N. Cervical collagen is reduced in non-pregnant women with a history of cervical insufficiency and a short cervix. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 2017;96(8):984-90. Epub 2017/04/05. doi: 10.1111/aogs.13143. PubMed PMID: 28374904
 70. Dunn LJ, Dans P. Subsequent obstetrical performance of patients meeting the historical criteria for cervical incompetence. *Bulletin of the Sloane Hospital for Women in the Columbia-Presbyterian Medical Center, New York City*. 1961;7:43-5. Epub 1961/01/01. PubMed PMID: 13725052
 71. Feigenbaum SL, Crites Y, Hararah MK, Yamamoto MP, Yang J, Lo JC. Prevalence of cervical insufficiency in polycystic ovarian syndrome. *Human reproduction (Oxford, England)*. 2012;27(9):2837-42. Epub 2012/06/16. doi: 10.1093/humrep/des193. PubMed PMID: 22698930; PubMed Central PMCID: PMC3415288
 72. Rechberger T, Uldbjerg N, Oxlund H. Connective tissue changes in the cervix during normal pregnancy and pregnancy complicated by cervical incompetence.

Obstetrics and gynecology. 1988;71(4):563-7. Epub 1988/04/01. PubMed PMID: 3353047

73. Vyas NA, Vink JS, Ghidini A, Pezzullo JC, Korker V, Landy HJ, et al. Risk factors for cervical insufficiency after term delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2006;195(3):787-91. Epub 2006/09/05. doi: 10.1016/j.ajog.2006.06.069. PubMed PMID: 16949413
74. Iams JD, Johnson FF, Sonek J, Sachs L, Gebauer C, Samuels P. Cervical competence as a continuum: a study of ultrasonographic cervical length and obstetric performance. *Am J Obstet Gynecol.* 1995;172(4 Pt 1):1097-103; discussion 104-6. Epub 1995/04/01. doi: 10.1016/0002-9378(95)91469-2. PubMed PMID: 7726247
75. Rust OA, Atlas RO, Reed J, van Gaalen J, Balducci J. Revisiting the short cervix detected by transvaginal ultrasound in the second trimester: why cerclage therapy may not help. *Am J Obstet Gynecol.* 2001;185(5):1098-105. Epub 2001/11/22. doi: 10.1067/mob.2001.118163. PubMed PMID: 11717641
76. Shellhaas CS, Iams JD. Ambulatory management of preterm labor. *Clinical obstetrics and gynecology.* 1998;41(3):491-502. Epub 1998/09/22. doi: 10.1097/00003081-199809000-00005. PubMed PMID: 9742347
77. Lash AF. The incompetent internal os of the cervix: diagnosis and treatment. *Am J Obstet Gynecol.* 1960;79:552-6. Epub 1960/03/01. doi: 10.1016/0002-9378(60)90256-8. PubMed PMID: 14414348
78. Jennings CL, Jr. Temporary submucosal cerclage for cervical incompetence: report of forty-eight cases. *Am J Obstet Gynecol.* 1972;113(8):1097-102. Epub 1972/08/15. doi: 10.1016/0002-9378(72)90742-9. PubMed PMID: 4673775.
79. Peterson PG, Keifer WS, Jr. Diagnosis of an incompetent internal cervical os. *Am J Obstet Gynecol.* 1973;116(4):498-504. Epub 1973/06/15. doi: 10.1016/0002-9378(73)90906-x. PubMed PMID: 4709485.
80. Zhang L, Zheng Q, Xie H, Du L, Wu L, Lin M. Quantitative cervical elastography: a new approach of cervical insufficiency prediction. *Archives of gynecology and*

- obstetrics. 2020;301(1):207-15. Epub 2019/11/24. doi: 10.1007/s00404-019-05377-5. PubMed PMID: 31758303
81. Parikh MN, Mehta AC. Internal cervical os during the second half of pregnancy. *The Journal of obstetrics and gynaecology of the British Empire*. 1961;68:818-21. Epub 1961/10/01. doi: 10.1111/j.1471-0528.1961.tb02817.x. PubMed PMID: 14483859
 82. Jackson G, Pendleton HJ, Nichol B, Wittmann BK. Diagnostic ultrasound in the assessment of patients with incompetent cervix. *British journal of obstetrics and gynaecology*. 1984;91(3):232-6. Epub 1984/03/01. doi: 10.1111/j.1471-0528.1984.tb04758.x. PubMed PMID: 6704347
 83. Parulekar SG, Kiwi R. Ultrasound evaluation of sutures following cervical cerclage for incompetent cervix uteri. *Journal of ultrasound in medicine : official journal of the American Institute of Ultrasound in Medicine*. 1982;1(6):223-8. Epub 1982/08/01. doi: 10.7863/jum.1982.1.6.223. PubMed PMID: 6763082
 84. Varma TR, Patel RH, Pillai U. Ultrasonic assessment of cervix in normal pregnancy. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 1986;65(3):229-33. Epub 1986/01/01. doi: 10.3109/00016348609155176. PubMed PMID: 3526802
 85. Zlatnik FJ, Yankowitz J, Whitham J, Burmeister LF. Vaginal ultrasound as an adjunct to cervical digital examination in women at risk of early delivery. *Gynecologic and obstetric investigation*. 2001;51(1):12-6. Epub 2001/01/11. doi: 10.1159/000052883. PubMed PMID: 11150868
 86. To MS, Skentou C, Cicero S, Nicolaides KH. Cervical assessment at the routine 23- weeks' scan: problems with transabdominal sonography. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2000;15(4):292-6. Epub 2000/07/15. doi: 10.1046/j.1469-0705.2000.00094.x. PubMed PMID: 10895447
 87. Kushnir O, Izquierdo LA, Smith JF, Blankstein J, Curet LB. Transvaginal sonographic measurement of cervical length. *Evaluation of twin pregnancies. The Journal of reproductive medicine*. 1995;40(5):380-2. Epub 1995/05/01. PubMed PMID: 7608880

88. Özdemir İ, Demirci F, Yücel O. Düşük riskli tekil gebelerde 20-24. haftalarda transvajinal servikal uzunluk ölçümü ve servikal hunileşme ile preterm doğumun öngörülmesi. *Ultrasonografi Obstetrik ve Jinekoloji*. 2003;7:1-2
89. Williams M, Iams JD. Cervical length measurement and cervical cerclage to prevent preterm birth. *Clinical obstetrics and gynecology*. 2004;47(4):775-83; discussion 881-2. Epub 2004/12/15. doi: 10.1097/01.grf.0000141895.85221.be. PubMed PMID: 15596932
90. McDonald IA. Suture of the cervix for inevitable miscarriage. *The Journal of obstetrics and gynaecology of the British Empire*. 1957;64(3):346-50. Epub 1957/06/01. doi: 10.1111/j.1471-0528.1957.tb02650.x. PubMed PMID: 13449654
91. Shirodkar VN. A new method of operative treatment for habitual abortions in the second trimester of pregnancy. *Antiseptic*. 1955;52:299-300.
92. ACOG Practice Bulletin No.142: Cerclage for the management of cervical insufficiency. *Obstetrics and gynecology*. 2014;123(2 Pt 1):372-9. Epub 2014/01/24. doi: 10.1097/01.AOG.0000443276.68274.cc. PubMed PMID: 24451674
93. Suhag A, Seligman NS, Bianchi I, Berghella V. What is the optimal gestational age for history-indicated cerclage placement? *Am J Perinatol*. 2010;27(6):469-74. Epub 2010/02/02. doi: 10.1055/s-0030-1247601. PubMed PMID: 20119889.
94. Lazar P, Gueguen S, Dreyfus J, Renaud R, Pontonnier G, Papiernik E. Multicentred controlled trial of cervical cerclage in women at moderate risk of preterm delivery. *British journal of obstetrics and gynaecology*. 1984;91(8):731-5. Epub 1984/08/01. doi: 10.1111/j.1471-0528.1984.tb04841.x. PubMed PMID: 6380565
95. Rush RW, Isaacs S, McPherson K, Jones L, Chalmers I, Grant A. A randomized controlled trial of cervical cerclage in women at high risk of spontaneous preterm delivery. *British journal of obstetrics and gynaecology*. 1984;91(8):724-30. Epub 1984/08/01. doi: 10.1111/j.1471-0528.1984.tb04840.x. PubMed PMID: 6380564.

96. Final report of the Medical Research Council/Royal College of Obstetricians and Gynaecologists multicentre randomised trial of cervical cerclage. MRC/RCOG Working Party on Cervical Cerclage. *Br J Obstet Gynaecol.* 1993; 100: 516-523
97. Berghella V, Rafael T, Szychowski J, Rust O, Owen J. 534: Cerclage for short cervix on ultrasound in singleton gestations with prior preterm birth: meta-analysis of trials using individual patient-level data. *American Journal of Obstetrics & Gynecology.* 2011;204(1):S213. doi: 10.1016/j.ajog.2010.10.553.
98. Berghella V, Odibo AO, To MS, Rust OA, Althuisius SM. Cerclage for short cervix on ultrasonography: meta-analysis of trials using individual patient-level data. *Obstetrics and gynecology.* 2005;106(1):181-9. Epub 2005/07/05. doi: 10.1097/01.Aog.0000168435.17200.53. PubMed PMID: 15994635
99. Brown JA, Pearson AW, Veillon EW, Rust OA, Chauhan SP, Magann EF, et al. History- or ultrasound-based cerclage placement and adverse perinatal outcomes. *The Journal of reproductive medicine.* 2011;56(9-10):385-92. Epub 2011/10/21. PubMed PMID: 22010521
100. Pereira L, Cotter A, Gómez R, Berghella V, Prasertcharoensuk W, Rasanen J, et al. Expectant management compared with physical examination–indicated cerclage (EMPEC) in selected women with a dilated cervix at 140/7-256/7 weeks: result from the EM-PEC international cohort study. *American journal of obstetrics and gynecology.* 2007;197(5):483. e1-. e8.
101. Alvarez-de-la-Rosa M, Rebollo FJ, Codoceo R, Gonzalez Gonzalez A. Maternal serum interleukin 1, 2, 6, 8 and interleukin-2 receptor levels in preterm labor and delivery. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology.* 2000;88(1):57- 60. Epub 2000/02/05. doi: 10.1016/s0301-2115(99)00129-3. PubMed PMID: 10659917
102. Hofmeister F, Schwartz W, Vondrak B, Martens W. Suture reinforcement of the incompetent cervix: experience at the Lutheran Hospital of Milwaukee. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* 1968;101(1):58-65
103. Wurm RS. Abortion. Condescension or prevention. *The Medical journal of Australia.* 1970;1(11):557-62. Epub 1970/03/14. PubMed PMID: 5443516.

104. Hefner JD, Patow WE, Ludwig JM, Jr. A new surgical procedure for the correction of the incompetent cervix during pregnancy. The Wurm procedure. *Obstetrics and gynecology*. 1961;18:616-20. Epub 1961/11/01. PubMed PMID: 13905932.
105. Lash AF. Fertility and reproduction following repair of the incompetent internal os of the cervix. *Fertility and sterility*. 1960;11:531-42. Epub 1960/11/01. doi: 10.1016/s0015-0282(16)33968-1. PubMed PMID: 13759268
106. Page EW. Incompetent internal os of the cervix causing late abortion and premature labor; technic for surgical repair. *Obstetrics and gynecology*. 1958;12(5):509-15. Epub 1958/11/01. PubMed PMID: 13590674
107. Mann EC. Habitual abortion; a report, in two parts, on 160 patients. *Am J Obstet Gynecol*. 1959;77(4):706-18. Epub 1959/04/01. doi: 10.1016/s0002-9378(16)36787-4. PubMed PMID: 13637135
108. Benson RC, Durfee RB. TRANSABDOMINAL CERVICO UTERINE CERCLAGE DURING PREGNANCY FOR THE TREATMENT OF CERVICAL INCOMPETENCY. *Obstetrics and gynecology*. 1965;25:145-55. Epub 1965/02/01. PubMed PMID: 14268594.
109. Dawood F, Farquharson RG. Transabdominal cerclage: preconceptual versus first trimester insertion. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2016;199:27-31. Epub 2016/02/21. doi: 10.1016/j.ejogrb.2016.01.035. PubMed PMID: 26896593
110. Zaveri V, Aghajafari F, Amankwah K, Hannah M. Abdominal versus vaginal cerclage after a failed transvaginal cerclage: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol*. 2002;187(4):868-72. Epub 2002/10/22. doi: 10.1067/mob.2002.126959. PubMed PMID: 12388966.
111. Debbs RH, DeLa Vega GA, Pearson S, Sehdev H, Marchiano D, Ludmir J. Transabdominal cerclage after comprehensive evaluation of women with previous unsuccessful transvaginal cerclage. *Am J Obstet Gynecol*. 2007;197(3):317.e1-4. Epub 2007/09/11. doi: 10.1016/j.ajog.2007.06.060. PubMed PMID: 17826436.

112. Lotgering FK, Gaugler-Senden IP, Lotgering SF, Wallenburg HC. Outcome after transabdominal cervicoisthmic cerclage. *Obstetrics and gynecology*. 2006;107(4):779-84. Epub 2006/04/04. doi: 10.1097/01.AOG.0000206817.97328.cd. PubMed PMID: 16582112.
113. Moawad GN, Tyan P, Bracke T, Abi Khalil ED, Vargas V, Gimovsky A, et al. Systematic Review of Transabdominal Cerclage Placed via Laparoscopy for the Prevention of Preterm Birth. *Journal of minimally invasive gynecology*. 2018;25(2):277-86. Epub 2017/08/12. doi: 10.1016/j.jmig.2017.07.021. PubMed PMID: 28797657.
114. Golan A, Wolman I, Barnan R, Niv D, David MP. Outpatient versus inpatient cervical cerclage. *The Journal of reproductive medicine*. 1994;39(10):788-90. Epub 1994/10/01. PubMed PMID: 7837125
115. Baxter JK, Airolidi J, Berghella V. Short cervical length after history-indicated cerclage: is a reinforcing cerclage beneficial? *Am J Obstet Gynecol*. 2005;193(3 Pt 2):1204-7. Epub 2005/09/15. doi: 10.1016/j.ajog.2005.06.076. PubMed PMID: 16157138
116. Goldenberg RL, Cliver SP, Bronstein J, Cutter GR, Andrews WW, Mennemeyer ST. Bed rest in pregnancy. *Obstetrics and gynecology*. 1994;84(1):131-6. Epub 1994/07/01. PubMed PMID: 8008308
117. Suhag A, Berghella V. Cervical cerclage. *Clinical obstetrics and gynecology*. 2014;57(3):557-67. Epub 2014/07/01. doi: 10.1097/grf.0000000000000044. PubMed PMID: 24979354
118. Suzuki S. Cases of difficult suture removal following the McDonald procedure. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet*. 2014;27(12):1280-1. Epub 2013/10/11. doi: 10.3109/14767058.2013.852179. PubMed PMID: 24106791
119. Bisulli M, Suhag A, Arvon R, Seibel-Seamon J, Visintine J, Berghella V. Interval to spontaneous delivery after elective removal of cerclage. *Am J Obstet Gynecol*.

- 2009;201(2):163.e1-4. Epub 2009/06/30. doi: 10.1016/j.ajog.2009.04.022. PubMed PMID: 19560112.
120. Hawkins E, Nimaroff M. Vaginal erosion of an abdominal cerclage 7 years after laparoscopic placement. *Obstetrics and gynecology*. 2014;123(2 Pt 2 Suppl 2):420-3. Epub 2014/01/15. doi: 10.1097/AOG.0b013e3182a7114a. PubMed PMID: 24413249
 121. Giraldo-Isaza MA, Berghella V. Cervical cerclage and preterm PROM. *Clinical obstetrics and gynecology*. 2011;54(2):313-20. Epub 2011/04/22. doi: 10.1097/GRF.0b013e318217d530. PubMed PMID: 21508701
 122. Jenkins TM, Berghella V, Shlossman PA, McIntyre CJ, Maas BD, Pollock MA, et al. Timing of cerclage removal after preterm premature rupture of membranes: maternal and neonatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol*. 2000;183(4):847-52. Epub 2000/10/18. doi: 10.1067/mob.2000.109039. PubMed PMID: 11035324
 123. Vousden N, Hezelgrave N, Carter J, Seed PT, Shennan AH. Prior ultrasound-indicated cerclage: how should we manage the next pregnancy? *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2015;188:129-32. Epub 2015/03/31. doi: 10.1016/j.ejogrb.2015.02.007. PubMed PMID: 25819012
 124. Suhag A, Reina J, Sanapo L, Martinelli P, Saccone G, Simonazzi G, et al. Prior Ultrasound-Indicated Cerclage: Comparison of Cervical Length Screening or HistoryIndicated Cerclage in the Next Pregnancy. *Obstetrics and gynecology*. 2015;126(5):962- 8. Epub 2015/10/08. doi: 10.1097/aog.0000000000001086. PubMed PMID: 26444111.
 125. Lumley J. Defining the problem: the epidemiology of preterm birth. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2003;110 Suppl 20:3-7. Epub 2003/05/24. PubMed PMID: 12763104.
 126. Ngoc NT, Merialdi M, Abdel-Aleem H, Carroli G, Purwar M, Zavaleta N, et al. Causes of stillbirths and early neonatal deaths: data from 7993 pregnancies in six developing countries. *Bulletin of the World Health Organization*. 2006;84(9):699-705. Epub 2006/11/28. doi: 10.2471/blt.05.027300. PubMed PMID: 17128339; PubMed Central PMCID: PMCPMC2627466

127. Lewit EM, Baker LS, Corman H, Shiono PH. The direct cost of low birth weight. *The Future of children*. 1995;5(1):35-56. Epub 1995/01/01. PubMed PMID: 7633866.
128. Kokia E, Dor J, Blankenstein J, Siedmann D.S, Lipidz S, serr D.M. A simple scoring system for the treatment of cervical incompetence diagnosed during the second trimester. *Gynecol Obstet Invest*. 1991; 31:12–16.
129. Odibo A.O, Farrell C, Macones G.A, Berghella V. Development of a Scoring System for Predicting the Risk of Preterm Birth in Women Receiving Cervical Cerclage. *Journal of Perinatology*. 2003; 23: 664–667. doi:10.1038/sj.jp.7211004
130. Jancar N, Ponikvar B.M, Tomsic S. Cold-knife conisation and large loop excision of transformation zone significantly increase the risk for spontaneous preterm birth: a population-based cohort study. *Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2016; 203: 245-249
131. Zebitay A.G, Güngör E.S, İlhan G, Çetin O, Dane C, Furtuna C, et al. Cervical Conization and the Risk of Preterm Birth: A Population-Based Multicentric Trial of Turkish Cohort. *Journal of Clin Diagn Res*. 2017; 11(3): 21–24