



T.C.

İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANA BİLİM DALI

DOĞUM İNDÜKSİYONU ÖNCESİ TRANSVAJİNAL ULTRASON İLE ALT  
UTERİN SEGMENT KALINLIK ÖLÇÜMÜNÜN DOĞUM SONUÇLARI İLE  
İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

DR.FIRAT EKMEKÇİOĞLU

TEZ DANIŞMANI

DOÇ.DR. SEÇİL KARACA KURTULMUŞ

İZMİR 2024



T.C.

İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANA BİLİM DALI

DOĞUM İNDÜKSİYONU ÖNCESİ TRANSVAJİNAL ULTRASON İLE ALT  
UTERİN SEGMENT KALINLIK ÖLÇÜMÜNÜN DOĞUM SONUÇLARI İLE  
İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

DR.FIRAT EKMEKÇİOĞLU

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. SEÇİL KARACA KURTULMUŞ

İZMİR 2024

## ÖZET

### TEZ BAŞLIĞI

Fırat EKMEKÇİOĞLU

#### İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, İzmir, Türkiye, 2024

**Amaç:** Çalışmamızda, doğum indüksiyonu öncesi uterin alt segment (AUS) kalınlığı, serviks uteri uzunluğu (CL), bishop skoru, body mass index (BMI) ve gebelikte kilo alımının doğum sonucuna etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** İzmir Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi Doğumhanesinde doğum indüksiyonu alan 105 gebe gönüllü onamı alındıktan sonra çalışmaya dahil edildi. Obstetrik muayene sonrası serviks bishop skoru 6 ve altında olup indüksiyon biçimine karar verilen gebeler çalışmaya alındı ve kontinü non stres test (NST) ile takip edildi. İndüksiyon esnasında oluşabilecek acil durumlarda sezaryene (CS) alınan gebeler ile doğumu vajinal yoldan başarı ile tamamlamış gebeler kaydedildi. Vajinal yolla doğuran ve CS olanlar ile indüksiyon öncesi ölçülen AUS kalınlığı, CL, bishop skoru, BMI ve kilo değişimleri hesaplanarak olgu formuna kaydedildi.

**Bulgular:** Gestasyon haftası medyan 40,0 hafta olan gebeler için en sık doğum endikasyonu %36,2 ile erken membran rüptürü (EMR) ve miad aşımı idi. Gebelerin 63'üne (%60,0) normal vajinal doğum (NVD) uygulanırken 42'sine (%40,0) CS uygulandı. En sık CS endikasyonu, indüksiyona hiç yanıt vermeyen ve aktif faz arrestini de kapsayan ilerlemeyen eylem iken (n=29), 11 gebede fetal distress, 1 gebede şiddetli preeklampsi ve 1 gebede iri bebek nedeniyle CS uygulanmıştı.

NVD ile herhangi bir endikasyonla CS uygulanan ve sadece ilerlemeyen eylem sebepli CS uygulanan gebeler arasında yaş, gestasyon haftası, etnik köken, boy, gebelik başı ve gebelik sonu ağırlık ve indüksiyon biçimi açısından fark saptanmadı. Doğum sırası BMI, gebelik boyunca alınan ağırlık, CL ve AUS kalınlığının tüm CS uygulananlarda NVD uygulananlara göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu görüldü. Gravida ile parite sayıları ve bishop skorunun ise tüm CS uygulananlarda NVD uygulananlara göre istatistiksel olarak daha düşük olduğu görüldü.

NVD ile ilerlemeyen eylem sebepli CS uygulanan gebeler arasında yaş, BMI, gestasyon haftası, gravida sayısı, etnik köken, boy, gebelik başı ve gebelik sonu ağırlık ve indüksiyon biçimi açısından fark saptanmadı. Gebelik boyunca alınan ağırlık, CL ve AUS kalınlığının, ilerlemeyen eylem sebepli CS uygulananlarda NVD uygulananlara göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu görüldü. Parite sayısı ve bishop skorunun ise ilerlemeyen eylem sebepli CS uygulananlarda NVD uygulananlara göre istatistiksel olarak daha düşük olduğu görüldü.

**Sonuçlar:** Doğum indüksiyonu kararı öncesi doğum biçimini öngörmede, ultrasonografik AUS kalınlığı ve CL ölçümleri, bishop skoru, BMI ve gebelikte kilo değişimleri, doğumun biçiminin öngörülmesinde faydalı olabilir. Bu ilişkinin klinik pratiğe geçebilmesi için daha geniş serilere ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Bishop skoru, Alt uterin segment kalınlığı, Doğum indüksiyonu, Serviks uteri uzunluğu

## ABSTRACT

### TITLE OF THE THESIS

Fırat EKMEKÇİOĞLU

**Izmir Katip Celebi University, Faculty of Medical Sciences Gynecology and Obstetrics Medical Specialization Thesis, Izmir, Türkiye, 2024**

**Aim:** Our study aimed to examine the effects of lower uterine segment(LUS) thickness, cervix uteri length(CL), bishop score, BMI and gestational weight gain on birth outcome before labor induction.

**Methods:** 105 pregnant women who received labor induction at the Izmir Atatürk Training and Research Hospital Maternity Room were included in the study after obtaining voluntary consent. Pregnant women whose cervix bishop score was 6 or less after obstetric examination and whose induction method was decided upon were included in the study and were followed up with continuous on stress test(NST). Pregnant women who underwent cesarean section(CS) in case of emergency during induction and pregnant women who successfully completed the birth vaginally were recorded. For those who delivered vaginally and had a CS, the LUS thickness, CL, bishop score, BMI and weight changes measured before induction were calculated and recorded in the case form.

**Results:** For pregnant women with a median gestation week of 40.0 weeks, the most common indication for birth was PROM and full term with 36.2%. While normal vaginal delivery(NVD) was applied to 63 (60.0%) of the pregnant women, CS was applied to 42 (40.0%). The most common indication for CS was non-progressive labor(n=29). That includes both no response to induction and active phase arrest. CS was applied to 11 pregnant women due to fetal distress, 1 pregnant woman due to severe preeclampsia, and 1 pregnant woman due to a large baby. There was no difference in age, week of gestation, ethnicity, height, weight at the beginning and end of pregnancy, and type of induction between pregnant women with NVD who underwent CS for any indication and those who underwent CS only for non-progressive labor. It was observed that birth order BMI, weight gained during pregnancy, CL and LUS thickness were statistically higher in all CS patients than in NVD patients. It was observed that gravida and parity numbers and bishop score were statistically lower in all CS patients than in NVD patients.

There was no difference between pregnant women who underwent CS due to NVD and non-progressive labor in terms of age, BMI, gestational week, gravida number, ethnicity, height, weight at the beginning and end of pregnancy, and type of induction. It was observed that the weight gained during pregnancy, CL and LUS thickness were statistically higher in those who underwent CS due to non-progressive labor than in those who underwent NVD. It was observed that the parity number and bishop score were statistically lower in those who underwent CS due to non-progressive labor than in those who underwent NVD.

**Conclusion:** Ultrasonographic measurements, bishop score, BMI and weight changes during pregnancy may be used objectively to predict the type of birth before the decision to induce labor. Larger series are needed to translate this relationship into clinical practice.

**Keywords:** Bishop score, Lower uterine segment thickness, Labor induction, Cervix uteri length

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince ve tez çalışmalarımnda bana destek olan danışman hocam Doç. Dr. Seçil Karaca KURTULMUŞ'a teşekkür ederim.

Tez yazımında bana yol gösteren ve desteğini hiç esirgemeyen Doç. Dr.Seda Akgün KAVURMACI ablama ve Doç.Dr. Mustafa Şengül abime ayrıca teşekkür ederim.

Eğitim sürecimde, sadece hekimliği değil ahlaklı ve disiplinli olmamı da öğreten, yol gösteren, kendi evladı ve kardeşi gibi gören saygıdeğer hocamız Prof. Dr. Serpil AYDOĞMUŞ'a ve Doç. Dr. Hüseyin AYDOĞMUŞ'a ve birlikte çalışma şansına sahip olduğum kıymetli hocalarım, uzmanlarım, çok değerli asistan arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Sonradan kliniğimize katılıp, cerrahi eğitimimize çok büyük katkı sağladığı, jinekolojik-onkolojik cerrahiyi, pelvik anatomiye ve bilhassa retroperitonu daha iyi anlamamızı sağladığı için Op. Dr. Mustafa Bağcı abimize minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

Kliniğimizde çalışan, desteklerini esirgemeyen, ebe, hemşire ve personellerimize teşekkür ederim.

Bu günlere gelmemde büyük emeği olan, arkamda her zaman desteklerini hissettiren, evlatları olmaktan gurur duyduğum çok sevgili annem Mesude EKMEKÇİOĞLU ve babam Mehmet EKMEKÇİOĞLU'na en derin sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum. Hayatımdaki varlığı her zaman güven veren, beni hep bir adım ileriye iten canım kardeşim Dicle EKMEKÇİOĞLU'ya teşekkür ederim.

Son olarak hayat ışığım, yol arkadaşım, beni her daim destekleyen ve moral veren değerli eşim Gülşah KEZER'e sonsuz teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	II
TEŞEKKÜR.....	VI
İÇİNDEKİLER.....	VII
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	IX
ŞEKİLLER.....	X
TABLolar.....	XII
<b>1.GİRİŞ VE AMAÇ.....</b>	<b>1</b>
<b>2.GENEL BİLGİLER .....</b>	<b>2</b>
2.1.DOĞUMUN EVRELERİ VE İZLEMİ .....	2
2.1.1.Doğumun 1. Evresi.....	3
2.1.2.Doğumun 2. Evresi.....	5
2.1.3.Doğumun 3. Evresi .....	6
2.2.DOĞUM İNDÜKSİYONU.....	7
2.2.1.Tanım.....	7
2.2.2.Endikasyonlar.....	8
2.2.3.İndüksiyon başarısını etkileyen faktörler.....	9
2.2.4.İndüksiyon öncesi servikal silinmenin sağlanması.....	9
2.2.4.1.Servikal Uygunluk.....	11
2.2.4.2.Farmakolojik Yöntemler.....	11
2.2.4.3.Mekanik yöntemler.....	13
2.2.5.Doğum indüksiyonu yöntemleri.....	14
2.2.6. Doğum indüksiyonu komplikasyonları.....	16
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>18</b>
3.1. ARAŞTIRMANIN TÜRÜ.....	18
3.2.ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE ZAMAN.....	18
3.3. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ .....	18
3.4. DAHİL EDİLME VE DIŞLAMA KRİTERLERİ .....	18
3.5. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI .....	19
3.6.İSTATİSTİKSEL ANALİZ.....	20
3.7. ETİK İZİNLER .....	23
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>24</b>

5. TARTIŞMA .....	51
6.SONUÇ VE ÖNERİLER .....	55
7. KAYNAKLAR .....	57
EK-1 .....	66



## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>ACOG</b>	: Amerikan Jinekoloji ve Obstetri Derneği
<b>AUC</b>	: Eğri altındaki alan
<b>AUS</b>	: Alt uterin segment
<b>BMI</b>	: Vücut kitle indeksi
<b>CL</b>	: Serviks uzunluğu
<b>CS</b>	: Sezaryen doğum
<b>Dİ</b>	:Doğum indüksiyonu
<b>EASI</b>	: Ekstra amniyotik salin infüzyonu
<b>EMR</b>	: Erken membran rüptürü
<b>FGR</b>	: Fetal büyüme geriliği
<b>FKA</b>	: Fetal kalp atımı
<b>GDM</b>	: Gestasyonel diyabetes mellitus
<b>GHT</b>	: Gestasyonel hipertansiyon
<b>LAC-CS</b>	: İlerlemeyen eylem sebebi sezaryen
<b>NÖD</b>	: Negatif öngörücülük değeri
<b>NST</b>	: Non stres test
<b>NVD</b>	: Normal vajinal doğum
<b>PGE1</b>	: Prostaglandin E1
<b>PGE2</b>	: Prostaglandin E2
<b>PÖD</b>	:Pozitif öngörücülük değeri
<b>ROC</b>	:Alıcı işletim karakteristiği
<b>SD</b>	:Standart sapma

## ŞEKİLLER

Şekil 2.1... Doğum Evreleri İlerleme Grafisi

Şekil 2.2... Servikal silinme ve dilatasyon

Şekil 2.3...Fetal başın spina ischiadicaya göre seviyeleri

Şekil 2.4...Foley kateterin internal os hizası şişirilmesi ve salin infüzyonu

Şekil 3.1...AUS kalınlığının transvajinal ölçümü

Şekil 3.2...CL transvajinal ölçümü

Şekil 4.1...AUS'nin ilk ölçümü ile ilk ölçümden sonraki 5. dk ölçümde hesaplanan değerlerinin korelasyonunun incelenmesi

Şekil 4.2...CL'nin ilk ölçümü ile ilk ölçümden sonraki 5. dk ölçümde hesaplanan değerlerinin korelasyonunun incelenmesi

Şekil 4.3...Transvajinal ultrason(TVUSG) ile AUS kalınlığının ölçümü için ilk ölçüm ile ikinci ölçüm arası uyumu gösteren Bland-Altman analiz çizimi. Ortalama fark (uzun siyah düz çizgi) ve %95 güven aralığı sınırları (aralıklık çizgi) gösterilmiştir.

Şekil 4.4...TVUSG ile CL ölçümü için ilk ölçüm ile ikinci ölçüm arası uyumu gösteren Bland-Altman analiz çizimi. Ortalama fark (uzun siyah düz çizgi) ve %95 güven aralığı sınırları (aralıklık çizgi) gösterilmiştir.

Şekil 4.5...Doğum sırası BMI'nin herhangi bir endikasyonla CS öngörücülüğü için çizilen ROC eğrisi

Şekil 4.6...CL'nin herhangi bir endikasyonla CS öngörücülüğü için çizilen ROC eğrisi

Şekil 4.7...AUS kalınlığının herhangi bir endikasyonla CS öngörücülüğü için çizilen ROC eğrisi

Şekil 4.8...Bishop skorunun herhangi bir endikasyonla CS öngörücülüğü için çizilen ROC eğrisi

**Şekil 4.9...**Doğum sırasında BMI için belirlenen eşik değere göre doğum sonlanma biçiminin dağılımı

**Şekil 4.10...**CL için belirlenen eşik değere göre doğum sonlanma biçiminin dağılımı

**Şekil 4.11...**AUS kalınlığı için belirlenen eşik değere göre doğum sonlanma biçiminin dağılımı

**Şekil 4.12...**Bishop skoru için belirlenen eşik değere göre doğum sonlanma biçiminin dağılımı

**Şekil 4.13...**Doğum sırası BMI'nın ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS öngörücülüğü için çizilen ROC eğrisi

**Şekil 4.14...**CL nin ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS öngörücülüğü için çizilen ROC eğrisi

**Şekil 4.15...**AUS uzunluğunun ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS öngörücülüğü için çizilen ROC eğrisi

**Şekil 4.16...**Bishop skorunun ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS öngörücülüğü için çizilen ROC eğrisi

**Şekil 4.17...**Doğum sırasında BMI için belirlenen eşik değere göre doğum sonlanma biçiminin dağılımı (NVD ile ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS dağılımı)

**Şekil 4.18...**CL için belirlenen eşik değere göre doğum sonlanma biçiminin dağılımı (NVD ile ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS dağılımı)

**Şekil 4.19...**AUS kalınlığı için belirlenen eşik değere göre doğum sonlanma biçiminin dağılımı (NVD ile ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS dağılımı)

**Şekil 4.20...**Bishop skoru için belirlenen eşik değere göre doğum sonlanma biçiminin dağılımı (NVD ile ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS dağılımı)

## TABLULAR

**Tablo 2.1:** Bishop Skoru (16)

**Tablo 2.2:** Doğum indüksiyonu öncesi servikal hazırlık ve eylem indüksiyonunda kullanılan yöntemler.

**Tablo 2.3:** Doğum indüksiyonunda kullanılan oksitosin rejimleri (36)

**Tablo 4.1:** Araştırmanın akış diyagramı

**Tablo 4.2:** Gebelerin demografik, klinik, karakteristik ve ultrasonografik özellikleri

**Tablo 4.3:** AUS ve CL ölçümlerinin ilk ölçüm ve de ilk ölçümden sonraki 5. dk ölçümde hesaplanan değerlerinin karşılaştırılması

**Tablo 4.4:** AUS ve CL ölçümlerinin ilk ölçüm ve de ilk ölçümden sonraki 5. dk ölçümde hesaplanan değerlerinin korelasyonlarının incelenmesi

**Tablo 4.5:** TVUSG ile ilk olarak ölçülen AUS kalınlığı ve CL ile 5 dakika sonra yapılan ölçümler arasındaki yanlılık ilişkisi açısından yapılan inceleme analizi

**Tablo 4.6:** NVD ile CS uygulanan gebelerin demografik, klinik ve karakteristik özelliklerinin karşılaştırılması

**Tablo 4.7:** Gebelerde doğum indüksiyonunu takiben herhangi bir endikasyonla CS doğumun tahmini için çok değişkenli lojistik regresyon modeli

**Tablo 4.8:** BMI, CL, AUS kalınlığı ve bishop skorunun herhangi bir endikasyonla CS açısından öngörücülüğünün incelenmesi

**Tablo 4.9:** Belirlen eşik değerlere göre gebelerin gruplanması ve bu eşik puanlarına göre düşük ve yüksek değere sahip olan gebeler arasında herhangi bir endikasyonla CS uygulanma oranının karşılaştırılması

**Tablo 4.10:** NVD ile ilerlemeyen eylem nedeniyle CS uygulanan gebelerin demografik, klinik ve karakteristik özelliklerinin karşılaştırılması

**Tablo 4.11:** Gebelerde doğum indüksiyonunu takiben ilerlemeyen eylem endikasyonu ile C/S doğumun tahmini için çok değişkenli lojistik regresyon modeli

**Tablo 4.12:** BMI, CL, AUS kalınlığı ve bishop skorunun ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS açısından öngörücülüğünün incelenmesi

**Tablo 4.13:** Belirli eşik değerlere göre gebelerin gruplanması ve bu eşik puanlarına göre düşük ve yüksek değere sahip olan gebeler arasında ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS uygulanma oranının karşılaştırılması



## 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Kadın hastalıkları ve doğum kliniklerinde sıklıkla kullanılan yöntemlerden biri doğum indüksiyonudur. Dünya genelinde ve ülkemizde kullanımı her geçen gün daha da artmaktadır. Kullanım sıklığının artması beraberinde fetal ve özellikle CS sayılarındaki artışlar ile maternal obstetrik komplikasyonları artırmaktadır.

Doğum indüksiyonu eylemde olmayan gebe uterusunun, ilaç ya da mekanik yöntemler ile uyarılması ile doğum eyleminin başlatılmasıdır. İndüksiyon anne ve bebek için gebeliğin devamının bir fayda göstermediği veya zararının olduğu durumlarda tercih edilir.

İndüksiyon endikasyonları sıklıkla amniyon zarının açılması, miadı doldurmuş gebeler, büyüme kısıtlılığı olan bebekler, gestasyonel diyabet, gestasyonel hipertansiyon ve hafif preeklampsi iken indüksiyon yöntemi olarak sıklıkla oksitosin ve prostaglandin E2 kullanılır. İndüksiyon yöntemi sıklıkla bileşenleri CL'nin dilatasyonu, efasmanı, pozisyonu, kıvamı ve fetal başın seviyesi olan 5 parametreyi içeren bishop skorlaması sonucu skoru 6 puan ve altı gebeler servikal olgunlaştırıcı ile 6 puan üstü gebeler iv oksitosin tercihi şeklinde indüklenebilir. Olgunlaştırma sonrası servikal olgunluğu yeterli düzeye gelmesine rağmen doğumu ilerletecek yeterli uterin kontraksiyon elde edilememişse iv oksitosin ile desteklenebilir.

Doğum indüksiyonundaki gebe uterusu ve fetüs olası stres riski altında olması sebebi aralıklar ile sürekli NST takibinde olurlar. Partogram takibi ile travay arresti ve yanıtızsızlık durumu takip edilir. Gebeler çoğunlukla doğumu vajinal yolla tamamlayabilirken bir kısım gebe acil C/S ile doğurtulmaktadır.

Bu çalışmada kliniğimizde doğum indüksiyonu planlanmış miad, tekiz, baş prezente gebelerde demografik özellikler, klinik ve sonografik bulguları (TVUSG ile AUS kalınlığı ve CL) değerlendirilerek doğumun sonlanma biçiminin öğreülebilmesi amaçlanmıştır.

## 2.GENEL BİLGİLER

### 2.1. DOĞUM EVRELERİ VE İZLEMİ

Partürisyon blastokistin endometriuma implante olduğu andan lohusalığa kadar olan süreci kapsayan süreçtir ve gebelik boyunca majör myometrial ve servikal fizyolojik değişimlerin olduğu dört temel faza ayrılır. Bu fazlar:

1. Başlangıç
2. Doğuma Hazırlık
3. Doğum Eylemi
4. Normale Dönme

Düzenli uterin kontraksiyonlar ile başlayıp feüs doğumu sonrası plasenta ve eklerinin de atılması ile sonlanan insan doğumu, 3 evreye ayrılıp partürisyonun 3. fazına dahil olur (1,2).

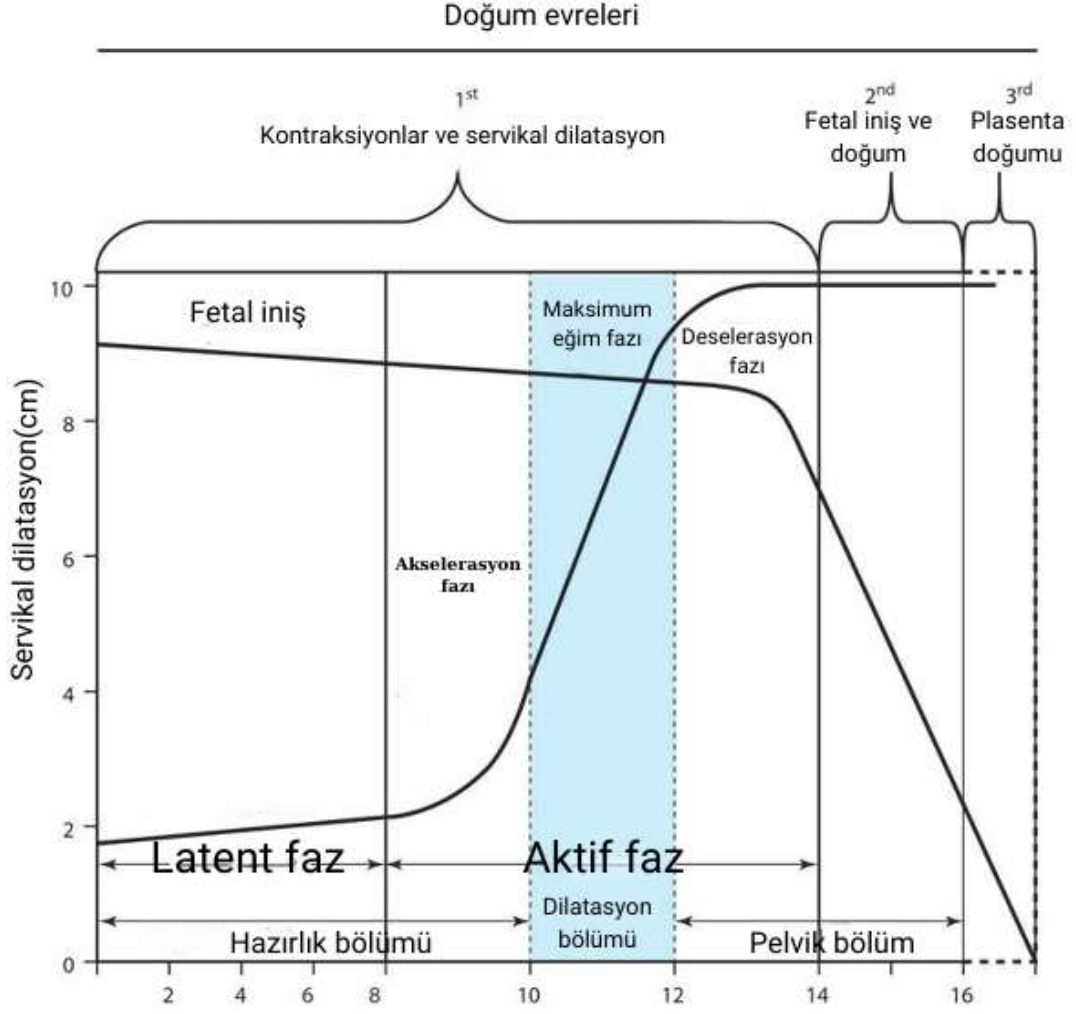
Vajinal doğum, fetüs ve plasantanın uterustan vajina yoluyla verildiği süreçtir. İnsan doğumu üç evreye ayrılır. İlk evre gerçek doğum sancıları ile başlayıp servikal açılma ve silinme tam olduğunda sonlanır. İlk evre ayrıca iki kısma ayrılmıştır. İkinci evre tam servikal dilatasyon ile başlar ve fetüsün doğumu ile sonlanır. Üçüncü evre, fetüs doğduktan sonra başlar ve plasenta doğduğunda sona erer.(3)

Başarılı doğum şu üç faktörü içerir: Maternal çaba ve uterus kasılmaları, fetal karakteristikler ve uygun pelvik anatomi. (3)

Klinisyenler doğum izleminde birden fazla yöntem kullanır. Seri servikal muayeneler; servikal dilatasyonu, silinmeyi, fetal pozisyonu ve fetal iniş seviyesini belirlemek için kullanılır. Fetal kalp monitörizasyonu, doğum boyunca fetal iyilik halini değerlendirmek için neredeyse sürekli olarak kullanılır. Kardiyotokografi, kasılmaların sıklığını veya yeterliliğini izlemek için kullanılır.(3)

#### Doğum Eyleminin Evreleri

- **1.EVRE:** Doğumun Klinik Başlangıcı
- **2.EVRE:** Fetal İniş ve Doğum
- **3.EVRE:** Plasenta ve Zarların Doğumu

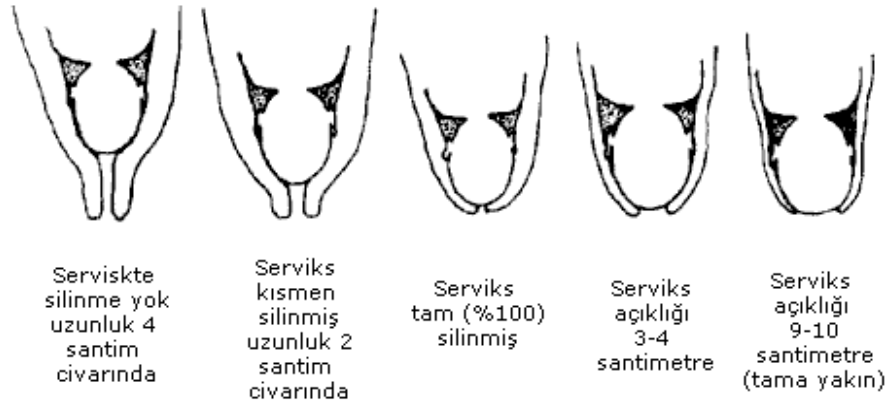


**Şekil2.1:** Doğum Evreleri İlerleme Grafisi

### 2.1.1.DOĞUMUN 1.EVRESİ

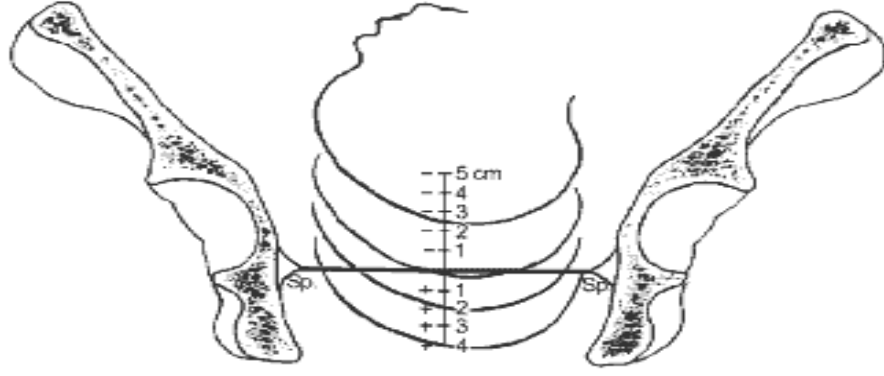
Doğumun ilk aşaması gerçek doğum sancuları ile başlar ve servikal açıklık 10 cm olduğunda sona erer (3).Doğum genellikle kendiliğinden başlar veya çeşitli maternal veya fetal endikasyonlar için tıbbi olarak indüklenebilir(4). Doğumun ne zaman başladığını kesin olarak belirlemek kesin olmasa da, doğum genellikle kasılmalar güçlendiğinde ve yaklaşık 3 ile 5 dakika arayla düzenli aralıklarla başladığında başlar. Kadınlar, gebelik boyunca, braxton hicks kontraksiyonları olarak adlandırılan, servikal genişlemeye veya silinmeye yol açmayan ağrılı kasılmalar yaşayabilirler. Bu nedenle, doğumun başlangıcını tanımlamak, genellikle geriye dönük veya öznel verilere dayanır (5). Friedman ve ark doğumun ilerlemesini inceleyen ilk araştırmacıları ve doğumun başlangıcını, gebelerin önemli ve düzenli kasılmalar hissettiği zaman başlaması olarak tanımlayıp zaman içinde servikal dilatasyonun

grafiğini çıkardı ve normal doğum eyleminin sigmoidal bir şekle sahip olduğunu belirledi (5). Grafiklerinden elde edilen analize dayanarak, doğumun üç evresi olduğunu öne sürdü. İlk olarak, latent faz olarak da bilinen biyokimyasal ve yapısal değişikliklerle yavaş servikal dilatasyonun olduğu bir hazırlık aşaması. İkinci aşama da aktif faz olarak da bilinen çok daha kısa ve hızlı servikal dilatasyonun olduğu aşama. Üçüncüsü, doğumun ikinci evresinde gerçekleşen bir pelvik bölünme aşaması (3). Doğumun ilk evresi, servikal dilatasyon derecesi ile tanımlanan iki aşamaya ayrılır. Latent faz genellikle 0 ila 6 cm servikal açılma olarak tanımlanırken, aktif faz 6 cm'den tam servikal dilatasyona kadar olan süreçtir. Prezente olan fetal kısım da ilk aşamada pelvise girme sürecini başlatır. Doğumun ilk evresi boyunca, fetüsün pozisyonunu, servikal dilatasyonu ve servikal silinmeyi belirlemek için seri servikal muayeneler yapılır. Servikal silinme, ön-arka düzlemdeki servikal uzunluğu ifade eder. Serviks tamamen incelendiğinde ve uzunluk kalmadığında, buna yüzde yüz silinme denir(3).



## Şekil 2.2: Servikal silinme ve dilatasyon

Fetüsün seviyesi, maternal pelvisteki konumuna göre tanımlanır. Kemikli fetal kısmın annenin spina ishiadicası ile aynı hizada olduğunda, fetüs 0 pozisyonundadır. Spina ischiadicaların proksimali -1 santimetre ile -5 santimetre ve bu spinöz çıkıntıların distali +1 ile +5 pozisyonu olarak ifade edilir (3).



**Şekil 2.3:**Fetal başın spina ischiadicaya göre seviyeleri

Doğumun ilk aşaması latent faz ve aktif fazı içerir. Latent faz sırasında, serviks yavaşça yaklaşık 6 santimetreye kadar genişler. Latent faz genellikle aktif fazda gözlenenden çok daha uzun ve servikal değişim oranı açısından daha az tahmin edilebilirdir. Normal bir latent faz, nullipar ve multipar kadınlarda sırasıyla 20 saat ve 14 saate kadar sürebilir (3). Sedasyon, doğumun gizli fazının süresini uzatabilir(6).

Serviks, aktif fazda 10 santimetreye ulaşana ve servikal dilatasyon ve silinme tamamlanana kadar daha hızlı ve öngörülebilir bir şekilde değişir. Daha hızlı servikal dilatasyon ile aktif doğum genellikle 6 santimetre dilatasyon civarında başlar. Aktif faz sırasında, serviks tipik olarak saatte 1,2 ile 1,5 santimetre oranında genişler. Multiparalar veya daha önce vajinal doğum öyküsü olan kadınlar, daha hızlı servikal genişleme gösterme eğilimindedir(3). Yeterli kasılmaların varlığında 4 saatten fazla veya yetersiz kasılmalarla 6 saatten fazla servikal değişikliğin olmaması, doğumun durması olarak kabul edilir ve klinik müdahaleyi gerektirir (6).

### **2.1.2.DOĞUMUN İKİNCİ EVRESİ**

Doğumun ikinci aşaması 10 santimetre tam servikal dilatasyon ile başlar ve yenidoğanın doğumu ile sona erer. Servikal dilatasyon tamamlandıktan sonra, fetüs maternal itme çabaları olsun ya da olmasın vajinal kanala iner. Fetüs, kardinal hareketler olarak bilinen 7 hareketle doğum kanalından geçer. Bunlar arasında angajman, iniş, fleksiyon, iç rotasyon, ekstansiyon, dış rotasyon ve atılma yer alır (3). Nörsaksiyel anestezi olmayan gebelerde, doğumun ikinci aşaması tipik olarak nullipar kadınlarda üç saatten az ve multipar kadınlarda iki saatten az sürer. Nörsaksiyel anestezi alan kadınlarda, doğumun ikinci aşaması tipik olarak nullipar kadınlarda dört saatten az ve multipar kadınlarda üç saatten az sürer(3). Doğumun ikinci aşaması bu

parametrelerden daha uzun sürerse, ikinci aşama uzamış olarak kabul edilir. Fetal büyüklük ve pozisyon gibi fetal faktörler veya pelvis şekli, annenin ıkınmaları, hipertansiyon veya diyabet gibi komorbiditeler, yaş ve önceki doğumların öyküsü gibi maternal faktörler dahil olmak üzere çeşitli unsurlar doğumun ikinci aşamasının süresini etkileyebilir(5).

### **2.1.3.DOĞUMUN ÜÇÜNCÜ EVRESİ**

Doğumun üçüncü evresi, fetüsün doğumuyla başlar ve plasentanın doğumuyla sona erer. Plasentanın uterustan ayrılması, ayrılma kanaması, umbilikal kordun aşağı inmesi ve palpasyonda toplu küre şekilli bir uterus fundusu olmak üzere üç bulgu ile anlaşılabilir (3). Plasentanın spontan atılması tipik olarak 5 ile 30 dakika sürer (1). Placenta çıkımı 30 dakikadan uzun sürerse, daha yüksek doğum sonrası kanama riski ile ilişkilidir ve elle halaslamak gerekebilir (3). Doğumun üçüncü aşamasının yönetimi, daha hızlı plasental doğumu için eşzamanlı fundal basıyla göbek kordonuna hafif traksiyonu içerir.

Doğumun herhangi bir aşamasında anormal doğumla sonuçlanacak komplikasyonlar ortaya çıkabilir.

İlk evrede, kadınlar daha fazla maternal veya fetal risk taşıyabilecek CS gerektiren doğum arresti yaşayabilirler.

İkinci evrede komplikasyonlar, fetüse veya anneye doğum sürecinin travmasına bağlı çeşitli komplikasyonları içerir. Fetüs asidemi, omuz distosisi, kemik kırıkları, sinir felçleri, kafa derisi hematomları ve anoksik beyin yaralanmalarına maruz kalabilir. Benzer şekilde, annede uterin rüptür, vajinal ve servikal lacerasyon, uterus atoni kanaması, amniyotik sıvı embolisi ve ölüme kadar bir dizi travmatik komplikasyon gelişebilir.

Doğumun üçüncü evresinde kanama, kord avülsiyonu, plasenta retansiyonu veya plasentanın eksik çıkarılmasından kaynaklanan komplikasyonlarla karşılaşılabilir (3).

Doğum eyleminin aşamalarının belirli bir başlangıç ve bitiş ile tanımlanması, 1950'lerde Friedman gibi klinisyenlerin doğum eğilimlerini incelemelerine ve doğum eğrileri oluşturmalarına olanak sağlamıştır. Gözlemlenen klinik verileri kullanarak latent ve aktif faz sırasında normal doğumun ilerleyişinin grafiksel bir temsilini oluşturdu (8).

Bunlar, bir gebenin doğum sırasında travayın beklendiği gibi ilerleyip ilerlemediğini belirlemek ve anormal doğumu belirlemeye yardımcı olmak için kullanılabilir. Friedman, zaman içinde servikal dilatasyon ile ölçüldüğünde doğumun tipik olarak sigmoidal bir şekle sahip olduğunu gözlemledi.

Doğumun aktif fazında, servikal dilatasyon saatte 1 santimetre veya daha fazla bir oranda meydana gelir. Dilatasyon çok daha yavaş gerçekleşirse, hasta anormal doğum eylemi veya doğumun arresti riski altında olabilir (9).

Bir gebenin doğumun ilk evresinde beklendiği gibi ilerlemediği tespit edilirse, bu, CS ile sonuçlanabilecek doğum arresti teşhisine yol açabilir. Friedman'ın bulgularına son zamanlarda itiraz edildi ve mevcut fikir birliği, doğumun normal latent fazının daha önce gözlemlenenden daha uzun sürdüğü yönünde (7).

Doğum evreleri kriterleri, sağlık profesyonelleri için evrensel bir dil oluşturur. Gebe bakımını iyileştirmek, işgücü yönetimine rehberlik etmek ve doğum modellerini incelemek için doğum evreleri kullanılmaya devam edecektir (10).

## **2.2.DOĞUM İNDÜKSİYONU**

### **2.2.1.TANIM**

Doğum indüksiyonu (Dİ), doğumu kolaylaştırmak için servikal olgunlaşmanın ve ilerleyici uterus kasılmalarının yapay olarak uyarılmasıdır.(9) 2007 ve 2017 yılları arasında, D.İ. alan gebelerin yüzdesi yaklaşık %10 arttı ve 2017'de dört gebeden birinden fazlası (%25,5) Dİ almıştı(10).

Gebenin ve obstetrisyenin, ortak bir karar verme sürecinden sonra Dİ tercih ettiğinde, Dİ tipik olarak gerekliyse servikal olgunlaşmayı ve ardından uterus kasılmalarının uyarılmasını ve ardından doğumun latent ve aktif fazlarının yönetimini içerir(13,14).

Optimal D.İ. yönetimi, bishop skoru kullanılarak her hastanın doğuma hazır olma derecesinin bireyselleştirilmiş bir değerlendirmesi ile başlar.

California Maternal Quality Collaborative (CMQCC), doğuma elverişli servikal olgunlaşmanın, multipar için 6 veya daha yüksek ve nullipar için 8 veya daha yüksek bir bishop skoruna ihtiyaç olduğunu önermektedir(15).Servikal olgunlaşma gerekliyse mekanik ve farmakolojik yöntemler kullanılabilir(16).

İndüksiyonun bir sonraki aşaması, ilerleyici servikal genişleme için uterus kasılmalarının uyarılmasına odaklanır ( 17).

**Tablo2.1:** Bishop Skoru (18)

SKOR	Dilatasyon	Serviks Pozisyonu	Serviks yumuşaması	Efasman(%)	Seviye (-3 +3)
0	kapalı	arka	sert	0-30	-3
1	1-2	orta	orta	40-50	-2
2	3-4	ön	yumuşak	60-70	-1, 0
3	5-6	ön	yumuşak	80 üstü	+1, +2

### 2.2.2.ENDİKASYONLAR

Dİ, anne ve fetus yararı için gebeliğin sonlanmasının, gebeliğin devamına göre ön planda olduğu durumlarda endikedir. En sık endikasyonları arasında kontraksiyonların başlamadığı erken membran rüptürü, gestasyonel hipertansiyon, oligohidramniyoz, güven vermeyen fetal iyilik hali, postterm gebelik, kronik hipertansiyon ve diyabet gibi maternal tıbbi durumlar vardır.(19).

Spontan doğum eylemi ve doğumun engellenmesi gerektiğinde doğum indüksiyonu kontrendikedir. Anneye bağlı konrendikasyonlar içinde geçirilmiş uterin cerrahi, doğuma elverişsiz pelvis, plasental invazyon anormallikleri aktif genital herpes ve serviks kanseri gibi nedenler varken makrozomik bebek, şiddetli hidrosefali, malprezentasyon ve güven vermeyen fetal durum fetal nedenler arasındadır (19).

### **2.2.3.İNDÜKSİYON BAŞARISINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

Doğum indüksiyonunun vajinal yolla sonuçlanma başarısını etkileyen faktörler; genç yaş, multiparite, vücut kitle indeksinin(BMI) <30, uygun serviks ve doğum ağırlığının 3500 gr dan düşük olmasıdır(20,21,22). Güvenli Doğum Konsorsiyumunda araştırmacılar elektif Dİ ile multipar gebelerde %97 nullipar gebelerde %76 başarılı NVD ile sonuçlandığını ve silinmiş servikslerin daha iyi cevap verdiğini bildirmişlerdir (23).

Uygun olamayan serviks ve indüksiyon süresi, eylemin CS ile sonuçlanmasına kuvvetle sebep olur(24). Yüksek vücut kitle indeksi doğumun aktif fazına ve tam dilatasyona erişmek için olan süreyi benzer şekilde diyabetik annelerde de uzattığı gösterilmiştir(25,26).

### **2.2.4.İNDÜKSİYON ÖNCESİ SERVİKAL SİLİNMENİN SAĞLANMASI**

Servikal konsiyon adı verilen serviksin silinmesi ve kıvamı doğum indüksiyonu için önemlidir. Uygunluğu kestirme ölçütleri subjektif olup farmakolojik ve mekanik metotlar serviksin indüksiyona uygunluğunu artırabilir (27).

Bu yöntemlerin bazıları tek başına oksitosin kullanımına göre doğum eylemini başlatmakta daha faydalıdır.

**Tablo 2.2:**Doğum indüksiyonu öncesi servikal hazırlık ve eylem indüksiyonunda kullanılan yöntemler.

Teknik	Ajan	Yol/Doz	Hakkında
<b>FARMAKOLOJİK</b>			
Prostaglandin E2	Dinoproston jel 0,5mg	Servikal 0,5 mg;6 saattebir tekrar edilerek maksimum 3 doz	1.Tek başına oksitosine göre birlikte kullanımda daha kısa doğum süresi
	Dinoproston insert 10mg	Arka Forniks, 10mg	1.İnsert de doğumsüresi jele göre daha kısa
			2.Son insert uygulaması ile oksitosin uygulaması arasında 6-12 saat süre olmalı
Prostaglandin E1	Misoprostol 100 ya da 200mg tablet	Vajinal 25 mikrogram oral 50 mikrogram gerektiğinde 3-6 saat sonra tekrarlar	1.30-60 dk içinde kontraksiyonlar başlar 2.Termde emr ve serviksi uygun vakalarda oksitosin ile yakın başarı. 3.>25 mikrogram dozlarda taşisistoli
<b>MEKANİK</b>			
Transservikal 36F Foley Kateter	30-ml balon		1.Bishop skoru hızla iyileşir
			2.Balon 80 ml'e şişirildiğinde daha etkin
			3.Oksitosin infüzyonu ile kombine edildiğinde vajinal Prostaglandin E1'e üstün 4.EASI ile beraber sonuçlar daha iyi ve enfeksiyon daha düşük
Higroskopik dilatatör		Laminarya, hidrojel	1.Bishop skoru hızla iyileşir 2.Oksitosin ile kullanımda doğuma olan süre kısalıyabilir 3.Konforsuz uygula

#### **2.2.4.1.SERVİKAL UYGUNLUK**

Doğum indüksiyonunun başarısını öngörmeye kullanılan metotlardan biri Bishop un 1964 de tanımladığı skorlamadır (tablo2.1). Skoru ve servikal uygunluğun azalması ile doğum için yapılan indüksiyonun etkinliği azalır. 9 ve üzeri puanlarda başarı yüksekken 4 ve altında servikal olgunlaştırıcı ajanlar kullanılması gerekebilir.

Laughon ve arkadaşlarının 2011 de 37 hafta ile 42 hafta arası 5610 tekil gebede regresyon analizi kullanarak yaptıkları çalışmada bishop skorunun 3 parametresi olan dilatasyon, efasman ve seviye kullanılarak basitleştirilebileceğini öngörmüşlerdir. Diğer araştırmacılar da serviks kıvamı ve pozisyonunu kullanmadıklarında benzer sonuçları almışlardır (28,29).

Bishop skoruna alternatif olarak kullanılacak tek biyofizik marker TVUSG ile ölçülen CL dir(30). Lakin Dİ başarısını öngörmeye CL nin etkisini inceleyen çalışmaları gözden geçiren meta-analizler anlamlı sonuçlar elde edememişlerdir (31).

#### **2.2.4.2.FARMAKOLOJİK YÖNTEMLER**

Dİ öncesi servikal olgunlaşma ve indüksiyon için kullanılan ajanların başında prostaglandin analogları gelir.

#### **PROSTOGLANDİN E2**

Dinoproston, prostoglandin E2 'nin (PGE2) sentetik analogudur. Ticari olarak 3 değişik formu vardır.

Jel formu, yavaş salımlı vajinal insert veya ovül ve supozitivar

Bu formlar içinde sadece vajinal insert ve vajinal jel doğumda servikal olgunlaştırma içindir. 20 mg lık supozitivar indüksiyona servikal hazırlık için değil 28. gebelik haftasına kadar olan fetal ölümlerde terminasyon amaçlı ve 20 hafta altı canlı tıbbi tahliyelerde kullanılır.

Jel formu 0,5 mg lık 2,5 ml hacminde olup gebe supin pozisyonunda iken endoservikal kanaldan girilip internal servikal osun altına uygulanır. İşlem sonrası hasta yarım saat yatar kalmalıdır. Bu uygulama 24 saatte 6 saatte bir maksimum 3 kez yapılabilir.

10 mg lık vajinal insert formu ince, düz, dörtgen, polimerik zarfın içinde küçük beyaz polyester keseden oluşur ve servikal olgunlaşma amaçlı kullanılır. Kesenin

ucundaki uzun ince ip gereğinde çekilip çıkarılablmesini sağlarken bu form jele göre saatte 0,3 mg ilaç salmaktadır. Uygulama sırasında jel kullanımı dinoproston salınımını düşüreceğinden önerilmez. Posterior vajen forniksine yerleştirildikten sonra gebe en az 2 saat yatar kalmalı ve uygulamadan 12 saat sonra ya da uterin kontraksiyonlar başladığında insert çekilmelidir. Oksitosin verilecekse çekildikten sonra 30 dk beklenmelidir.

Dinoprostonun etkinliğini baz alan 2014 de Thomas ve arkadaşlarının, 2008 de Boulvain ve arkadaşlarının yaptıkları Cochrane derlemelerinde benzer sonuçlar elde edilmiş ve dinoprostonun 24 saat içinde doğum süresini kısalttığı, CS oranlarını artırmadığı ve uterin taşisistoliye bağlı fetal artımı riskini 3 kat artırdığı gözlenmiş (32,33).

### **Yan Etkileri**

Vajinal PGE2 uygulaması sonrası uterin taşisistoli %1-5 izlenir (34). Bu sebeple eyleme girmiş gebelerde taşisistoliye bağlı fetal kalp atımlarını bozması endişesi ile kullanımları önerilmez. Taşisistoli oluşmuşsa ipinden çekilip çıkarılması etkiyi azaltır. Jelin etkisinin vajinal yıkama ile azaldığı gösterilememiş.

Astım ve glokomu olan kadınlarda ilaçtan endişe duyulsa da Towers ve arkadaşlarının 2004 te yaptığı derlemede dinoproston uygulaması astımda kötüleşme ve alevlenmeye neden olduğu görülmemiş (35).

PGE2 uygulaması, uterin aktivite ve fetal kalp hızı monitorizasyonu gerektirdiği için doğum odasında ya da yakınında uygulanmalıdır(19). Kontraksiyonlar ortalama 1 saatte başlarken 4 saatte pik yapar ve oksitosin başlanacaksa jelde 6-12 saat, insertden 30 dk sonra başlanmalıdır.

### **PROSTOGLANDİN E1**

Prostoglandin E1 in sentetik analogu olan mizoprostol 100 ve 200 mikrogram tabletleri ile peptik ülser tedavisi için ruhsat almıştır. Servikal olgunlaştırma amaçlı yaygın kullanılmakta olup kullanımı ruhsatlandırma dışıdır ve bu durum tartışmalıdır. Oral, vajinal, rektal, bukkal ve sublingual yolla uygulanabilir (36,37).

ACOG'a göre ilacın kullanımı ve etkin ve güvenilirdir (38). Parkland hastanesinde tecih edilen güncel prostoglandindir.

### **Vajinal uygulama**

PGE2 ile karşılaştırıldığında vajinal misoprostol servikal silinme ve doğum indüksiyonu için aynı ya da daha yüksek etkinliğe sahiptir ve dinoproston ile karşılaştırıldığında 24 saate doğum hızını artırmıştır(39). Uterin taşisistoliyi artırsa da CS sayılarını artırmamıştır. Dinoproston ile mukayese edilirse oksitosine olan ihtiyacı azaltımı lakin mekonyum boyalı amniyon oranını artırmıştır. Yüksek doz mizoprostol oksitosine ihtiyacı azaltırken fetal kalp atımı değişikliğine sebep olan veya olmayan uterin taşisistoliyi atırır. ACOG doğum indüksiyonu için 100 lük tabletin 4'e bölünmesi ile elde edilen 25 mikrogram vajinal tablet kullanımını önermektedir (38).

### **Oral uygulama**

PGE1 tabletleri oral verildiklerinde de etkilidir ancak vajinal uygulamaya kıyasla kan plazma konsantrasyonları daha çabuk pik noktaya çıkar ve düşer. Mizoprostol, dinoproston ve oksitosin ile mukayese edilirse daha düşük CS oranları izlenmiş. Oral uygulaması vajinali ile kıyaslandığında oralde daha iyi apgar skoru ve daha düşük postpartum kanama ve daha düşük CS oranları izlenmiştir (40).

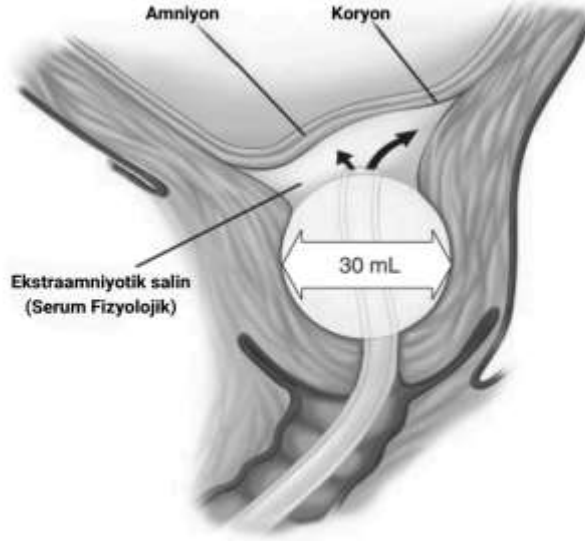
### **2.2.4.3.MEKANİK YÖNTEMLER**

Ekstaamniyotik salin infüzyonu(EASI) ile ya da tek başına transservikal foley kateter yerleştirmek, higroskopik dilatatörler ve membranların sıyrılması mekanik yöntemlerdir.

Prostaglandinler ile kıyaslandıklarında CS oranlarını değiştirmeseler de uterin taşisistoliyi azaltmışlardır (41). Oksitosin ile kıyaslandıklarında CS oranları daha düşüktür. Multiparlarda dinoproston ile mekanik yöntemler mukayese edildiğinde 24 saat sonunda mekanik yöntem kullanılanlar daha az doğum yapmış iken foley kateter ile intravajinal dinoproston insertinin karşılaştırmasında CS oranları benzerken uterin taşisistoli kateter uygulananlarda daha azdır (42).

### **Transservikal Kateter**

Öncelikle bu yöntem, açılma oldukça dışarı çıkabileceği için kapalı servikslerde kullanılır. Membran intaktlığı farketmezkesizin uygulanabilir ve internal os cidarında şişirilip uyluğun iç yüzüne sabitlenip aşağı traksiyon sağlanır (43). Bu yöntemle ilaveten EASI'da membran ile internal os arasına salin enjekte edilir (Şekil 2.4).



**Şekil 2.4:**Foley kateterin internal os hizası şişirilmesi ve salin infüzyonu

26 F foley kateter ile internal os seviyesinde balonu 30 ml serum fizyolojik ile şişirilip, uyluk iç yüzüne sabitlenip aşağıya traksiyon sağlanır ve oda sıcaklığındaki salin saatte 30-40 ml olacak şekilde ekstraamniyotik boşluğa verilir.

Koryoamniyonit riskini %6 dan %16 ya artırdığı bir çalışmada gösterilmiştir (44). Diğer mekanik yöntemler ve farmakolojik yöntemler ile karşılaştırıldığında CS ile doğum hızını azaltmamış, daha az kardiyotokografik değişiklik izlenmiştir (45-48). Kateteri eş zamanlı germenin etkinliği artırmadığı ve doğum hızını etkilemediği görülmüştür (49).

## 2.2.5.DOĞUM İNDÜKSİYONU YÖNTEMLERİ

### Oksitosin

Nanopeptid yapıdaki bu hormon hipotalamusun supraoptik ve paraventriküler çekirdeğindeki magnoselüler nöronlarda üretilip aksonal transport ile posterior nörohipofize taşınır, burada sonra salınmak üzere depolanır (50,51).

Dİ öncesi hazırlık ve indüksiyon birbirini izleyen süreçlerdir eğer servikal silinme sonrası eylem ilerlemzse infüzyon pompası ile oksitosin ile doğum eylemine yardım ve indüksiyona devam edilebilir. ACOG oksitonin verilirken kardiyotokografik izlemi muhakkak tavsiye eder (38).

## İntravenöz Oksitosin Uygulaması

Amacı doğum eylemine yardım ya da indüksiyon amaçlı fetal iyilik halini bozmadan fetal inişi ve servikal değişimi sağlayan uterin kontraksiyon sağlamaktır. 10 dakikada 5 ten sık ya da 15 dakikada 7 den sık kontraksiyon varsa ya da fetal kalp ritmi güven vermiyorsa infüzyon durdurulmalıdır, oksitosin yarı ömrünün 3-5 dk olması sebebi hızlı bir düzelmeye olur. Oksitosine yanıt, uterin aktivite, serviksin durumu, gebelik süresi ve bireysel farklılıklara bağlı olup 20. haftadan miada kadar sürekli artış içindedir (52).

### Oksitosin Dozu

10 ünite oksitosin içeren 1 ml'lik ampullerden 1 ya da 2 adet 1000 cc kristaloid sıvısı içinde dilüe edilip intravenöz infüzyon pompası ile uygulanır. Böylece 1000 ml sıvı içinde 10.000 ya da 20.000 miliünite oksitosin içeren solüsyon elde edilmiştir. 1 ml solüsyonda 10 ya da 20 miliünite(mu) oksitosin bulunmuş olur.

### Oksitosin Rejimleri

ACOG düşük ve yüksek doz protokolü olarak farklı rejimler önermektedir (Tablo 2.3).

**Tablo 2.3:**Doğum indüksiyonunda kullanılan oksitosin rejimleri (38).

Protokol	Başlangıç Dozu (mu/ dk)	Aralık (dakika)	Artımlı Dozu (mu/dk)
Düşük doz	0.5-1.5	15-40	1
	2	15	4, 8, 12, 16, 20, 25, 30
Yüksek doz	4	15	4
	4.5	15-30	4.5
	6	20-40	6

Başlarda ABD de düşük doz protokolleri kullanılmakta iken O-Driscoll ve arkadaşları 90 ların başında Dublin protokolü olarak tanımladıkları 6 mu/dk ile başlayıp periyodik 6mu/dk artış sağladıkları yüksek doz protokolünü tanımladılar(51). Yüksek ve düşük doz protokolleri mukayese edildiğinde yüksek dozda daha kısa doğum süreleri, daha az başarısız indüksiyon, daha az forseps uygulaması, daha az distozi sebebi CS, daha az koryoamniyonit ve neonatal sepsis izlendi (54).

## **Doz Artış Aralıkları**

Tablo 3'de belirtilen düşük veya yüksek doz oksitosin rejimlerinden herhangi biri Dİ için uygundur (55,56). Düşük doz rejimleri ve daha az sıklıkta doz artışları, azalmış uterin taşisistoli ve fetal kalp atım değişiklikleri ile ilişkilidir (57). Yüksek doz rejimleri ve daha sık doz artışları, daha kısa doğum ve daha az sıklıkta koryoamniyonit ve distosi için CS doğum vakaları ile ilişkilidir, ancak ilişkili fetal kalp atımı değişiklikleri ile artan uterin taşisistol oranları ile ilişkilidir (58,59). Her hastanenin kadın hastalıkları ve doğum kliniği, oksitosinin hazırlanması ve uygulanması için kendi protokollerini belirlemelidir.

## **Maksimum Oksitosin Dozu**

Yeterli kontraksiyonu sağlamak için gerekli oksitosin dozu tüm kadınlarda farklı olmakla beraber bu konuda net bir uzlaşma yoktur. Kontraksiyonlar yetersiz, fetal iyilik hali mevcut ve travay durmuş ise oksitosin infüzyonunda 48 mu/dk'nın üstüne çıkmada sakınca yoktur.

## **Fayda ve Zararlar**

Geçirilmiş uterin cerrahi skarı olmadığı sürece oksitosin infüzyonuna bağlı rüptür çok nadirdir. Vazopresine benzerliği sebebiyle 20mu/dk üstü dozlarda renal serbest su klirensini düşürmesi sebebiyle intravenöz fazla sıvı ile verilirse su intoksikasyonu, konvülsiyon, hatta koma ve ölüme yol açabilir (60,61).

## **2.2.6.DOĞUM İNDÜKSİYONU KOMPLİKASYONLARI**

FKA değişikliği olsun ya da olmasın uterin taşisistoli, misoprostolde vajinal ve intraservikal PGE2 kullanımına ve oksitosine göre daha sıktır (62). Taşisistoli ve FKA deselerasyonu ile ilişkili taşisistoli riski 50 mcg ve üstü misoprostol kullanımlarında artmaktadır(63-66). Daha az FHR ilişkili uterin taşistoli oluşturması sebebiyle daha düşük doz misoprostol kullanımına bir meyil vardır (her 3 saatte bir 25 mcgr kullanmak yerine 6 saatte bir 25 mcg kullanmak gibi) (65).

Geçirilmiş CS ve uterin cerrahi öyküsü olan kadınlarda uterin rüptür riskini artırması sebebiyle üçüncü trimesterde misoprostol kullanımından kaçınılmalıdır (67,68). Mekonyum boyalı amniyon oranının misoprostol kullanımında arttığı gösterilmiş (64,65). Misoprostol kullanımında uterin taşisistoli ile klas 3 FKA (sinüzoidal pattern, varyabilite kaybı ya da geç, varyabl deselereasyonve bradikardi)

değişikliği oluşur ve anne pozisyonu değiştirme ve oksijen desteğinden fayda görmezse acil CS gerekir (69).

İntravajinal jel ve vajinal insert formunda PGE2 %5 FKA ile ilişkili uterin taşisistoli yaparken intraservikal form PGE2 %1 oranda yapmaktadır(70,71,73). Uterin taşisistoli jel veya insert yerleştirildikten sonra 1 saat içinde ya da 9 saate kadar oluşabilir(73,74). PGE2 vajinal insertin çekilmesi yan etkiyi genellikle yok ederken vajinal yıkama faydasızdır. Düşük doz PGE2 kullanımı ile bulantı, ateş, diyare gibi maternal yan etkileri sık değildir(72). Üreticiler şiddetli karaciğer ve böbrek yetmezliğinde, glokomda ve astım hastalarında PGE2 kullanımında dikkatli olmayı önermektedir. PGE2 her ne kadar bronkodilatatör olsa da düşük dozu kullanımının bronkokonstriksiyon ve kan basıncı değişikliğine sebep olduğu gösterilmemiştir.

Foley kateter, aşağı yerleşimli plasentada vajinal kanama, membranların rüptürü, enfeksiyona bağlı febril morbidite ve kateterin yerinden çıkması gibi komplikasyonlara sebep olabilir(75,76).

Oksitosinin yan etkileri temelde doz bağımlıdır ve uterin taşisistoli ile klas 2 ve 3 FKA traseleri en sık görülenidir. Taşisistoli uterin rüptür ve plasental ablasyon ile sonuçlanabilir. Oksitosine sekonder rüptür multipar kadınlarda bile oldukça nadirdir(77). Büyük hacimli hipotonik sıvılarda yüksek konsantrasyonda verilmesi su intoksikasyonuna sebep olabilirken indüksiyon dozlarında bu etki nadirdir.

Dİ'de, uygunsuz serviks varlığında misoprostol faydalı ve güvenli görülmektedir. FKA değişikliği ile olan ya da olmayan taşisistoli ile bu komplikasyonu tanımlayabilecek net bir kriter olmamasına rağmen, misoprostolün PGE2'ye göre daha fazla FKA değişikliği olan ya da olmayan uterin taşisistoli yaptığı rapor edilmiştir(63,65,78,79). FKA deselerasyonu ile ilişkisiz taşisistolide bariz artış izlenmemiş (79,80). Komplikasyonların oluşumu doz bağımlı görünmektedir (65,81). Klinik çalışmalarda eşit dozlarda uygulamada vajinal yol oral yola göre daha fazla klinik etki oluşturmuştur(84). Oral misoprostol uygulaması vajinal e göre daha az FKA anormalliklerine ve FKA ile ilişkili ya da ilişkisiz daha az uterin taşisistoliye sebep olmuştur(83,84).

### 3.GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1.Araştırmanın Türü

Bu çalışma girişimsel olmayan prospektif analitik bir çalışmadır.

#### 3.2.Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırmad Şubat 2023-Temmuz 2024 tarihleri arasında İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum kliniği doğumhanesinde yapılmıştır.

#### 3.3.Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Şubat 2023-Temmuz 2024 tarihleri arasında İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum kliniği doğumhanesinde yapılan araştırmanın evrenini, doğum induksiyonu verilen gebeler oluşturdu.

Araştırmanın yapıldığı Şubat 2023-Temmuz 2024 tarihleri arasında araştırma kriterlerine uygun 105 gebeye erişilebilmiştir.

#### 3.4.Dahil Edilme ve Dışlama Kriterleri

##### Dahil Edilme Kriterleri

- 18 yaş üstü, termde ( $\geq 37$  hafta), tekiz, baş geliş, doğum induksiyonu başarılı olup vajinal doğum yapan kadınlar
- Geçirilmiş sezaryen ve operatif doğum öyküsü olmayan gebeler
- Uterus boyutlarının normalden fazla artmasına neden olan (çoğul gebelik, polihidramnion, makrozomik fetus...) obstetrik öyküsü olmayan gebeler

##### Dışlama Kriterleri

- 18 yaş altı olmak, termde ( $\geq 37$  hafta)gebe olamamak, tekiz gebe olmamak, baş geliş harici durumlar
- Geçirilmiş sezaryen ve operatif doğum öyküsü bulunanlar çalışma dışı bırakıldı.
- Uterus boyutlarının normalden fazla artmasına neden olan (çoğul gebelik, polihidramnion, makrozomik fetus...) obstetrik öyküsü olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.
- Doğum induksiyonunu ve aydınlatılmış onamı kabul etmeyenler çalışmaya alınmadı.

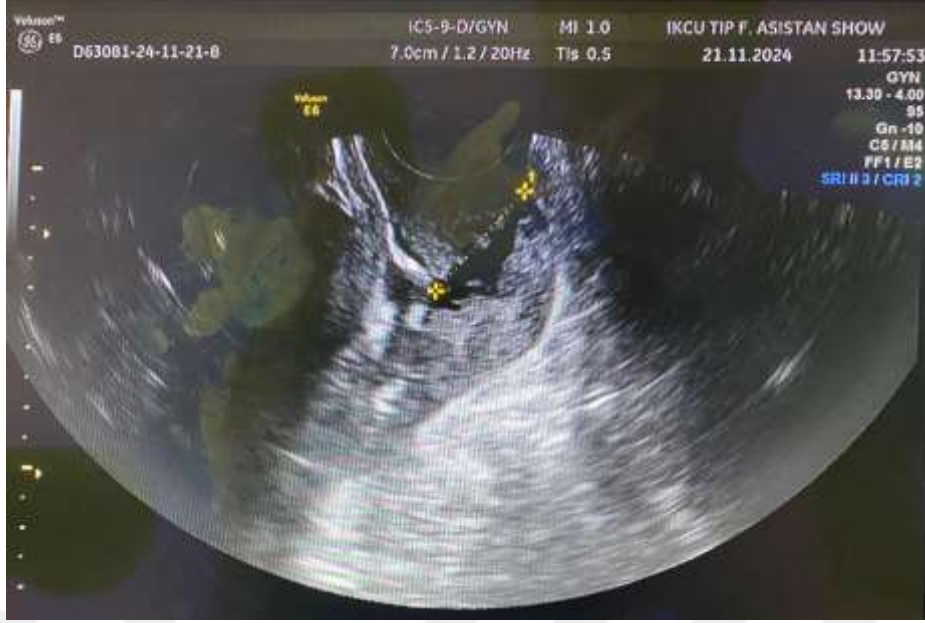
### 3.5. Veri toplama Araçları

Şubat 2023-Temmuz 2024 tarihleri arasında Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği doğumhanesinde obstetrik nedenlerle Dİ yapılması planlanan miadında, tekiz, baş geliş, NVD yapmış ya da yapmamış diğer çalışma kriterlerini de karşılayan hastalara yüz yüze görüşme ile araştırma hakkında bilgi verilecek çalışmaya katılmayı kabul edenlerden bilgilendirilmiş gönüllü onamı alındı. Onam alındıktan sonra gönüllü çalışmaya dahil edildi. Anamnezle alınan bilgiler, yaş, gebelik haftası, gebelik öyküsü, varsa önceki doğumların şekli ve ek hastalık öyküsü olgu formuna kaydedildi. Obstetrik muayene sonrası serviks bishop skoru 6 ve altında ise induksiyon biçimine karar verilerek gebe kontinü NST de takip edildi. Dİ esnasında oluşabilecek induksiyona yanıtızsızlık, travay arresti, fetal distress ve maternal acil durumlarda acil CS'ye alınan gebeler ile doğumu vajinal yoldan başarı ile tamamlamış gebeler kaydedildi. NVD yapanlar ve CS olanlar ile induksiyon öncesi ölçülen AUS ve CL ilişkisi hesaplanarak olgu formuna kaydedildi.



**Şekil 3.1:** Alt uterin segment kalınlığının transvajinal ölçümü.

AUS kalınlığı ölçümünde kaliper içten içe yerleştirilerek, mesane iç duvarı ile myometriyum iç duvarı arası mesafe ölçümlenecek ve en ince ölçüm çalışmaya alındı.



**Şekil 3.2:** Serviks uteri uzunluğunun transvajinal ölçümü.

Tüm ultrason ölçümlerinde VOLUSON ultrason sistemi ve 5–9-MHz endokaviter prob kullanıldı. Tüm tranvajinal ölçümlerde transvajinal proba geçirilmiş steril kondom ve lubrikan jel kullanıldı. Bu çalışmada AUS ölçümü için transvajinal erişim seçildi. Serviksin ve çevre dokuların optimal görüntülenmesi için standart bir ölçüm protokü belirlendi. Endokaviter prob ekstra kuvvet uygulamadan dorsal litotomi pozisyonunda gebenin vajinasına yerleştirilip; serviks, endoservikal kanal, eksternal ve internal os, sagittal planda değerlendirildi. CL, görüntünün %75 ini kaplayacak şekilde ölçümlendi.

### **3.6.İstatiksel Analiz**

Veriler Statistical Package for the Social Sciences (IBM® SPSS Statistics for Windows, Version 23.0, Armonk, NY, USA) yazılım paketine girildi. Tanımlayıcı istatistikler kullanıldı ve nicel değişkenler ortalama, maksimum (maks) ve minimum (min) değerleri kullanılarak karakterize edilmiş ve nitel değişkenler için yüzdeler kullanılmıştır. Dağılımların normal olup olmadığına Kolmogorov-Smirnov analizi ile karar verildi. Normal dağılımlar ortalama değerler olarak rapor edildi, standart

sapmaları (SD) hesaplandı ve gruplar arası karşılaştırmalar için Student t-testi kullanıldı. Parametrik olmayan sürekli değişkenler medyan olarak kaydedildi ve Mann-Whitney U testleri kullanılarak karşılaştırıldı. Medyan olarak kaydedilen değerlerde aynı zamanda Inter Quantile Range (çeyrekler arası aralık-IQR) sonucuda verildi. Nitel değişkenlerin karşılaştırma analizi için Pearson'ın ki-kare testi kullanıldı; ancak, örnek boyutu küçükse ( $\leq 5$  ise) Fisher'in exact testi kullanıldı. p değeri  $<0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çalışma içerisindeki 30 kadından oluşan rastgele bir örnekleme, AUS ve CL iki farklı zaman diliminde intraobserver varyabilitesini değerlendirmek amacıyla incelendi. AUS ve CL için ilk ölçüm ve ilk ölçümden 5 dakika sonra yapılan ölçüm arasındaki korelasyon verileri Pearson korelasyon analizi ile yapıldı. Pearson korelasyon katsayısı olan ‘r’ hesaplandı. R katsayısı 0 ile 0,25 arasında ise korelasyon çok zayıf, 0,25 ile 0,5 arasında ise zayıf, 0,51 ile 0,70 arasında ise orta, 0,71 ile 0,9 arasında yüksek ve 0,91’den büyükse çok yüksek olarak kabul edildi. Her iki değişken içinde korelasyon grafiği çizildi.

İki farklı zaman diliminde AUS ve de CL ölçümleri için zaman farklılığı arasındaki tutarlılığı değerlendirmek için Bland-Altman analizi kullanıldı ve de Bland-Altman grafiği (Bland-Altman plot) çizildi. Ayrıca %95 güven aralıkları da hesaplanıp çizime dahil edildi. Sonrasında hem AUS hem de CL için iki ölçüm zamanındaki ölçümlerin Bias’e sahip olup olmadığını incelemek için lineer regresyon analizi uygulandı.

Hem herhangi bir endikasyonla CS uygulanması hem de ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS uygulanması için bağımsız risk faktörlerinin incelenmesi için çoklu lojistik regresyon analizi yapıldı. Bu analize tekli değişken analizinde anlamlı çıkan değişkenler alındı.

Ayrı ayrı BMI, CL, AUS kalınlığı ve bishop skoru için hem herhangi bir endikasyonla CS uygulanması hem de ilerlemeyen eylem endikasyonuyla CS uygulanması öngörücülüğü açısından Receiver operating characteristic (ROC) eğrileri çizildi ve eğrilerin altında kalan alanlar (area under curve; AUC) hesaplandı. Aynı zamanda her AUC değeri için %95 güven aralığı (95% Confidence Interval) belirlendi. Bu çalışmada genel olarak, 0,599 veya altında bir AUC değerinin, öngörücülük yeteneğinin (yani, testlere dayalı olarak CS öngörme yeteneği) olmadığını gösterdiği kabul edildi. AUC değeri 0,6 ile 0,7 arasında ise vasat, 0,7 ile 0,8 arası ise kabul edilebilir, 0,8 ile 0,9 arası ise mükemmel, 0,9'dan fazla ise muhteşem öngörücülük yeteneği olduğu kabul edildi.

Gebelerde BMI, CL, AUS kalınlığı ve bishop skoru için hem herhangi bir endikasyonla CS uygulanması hem de ilerlemeyen eylem endikasyonuyla CS uygulanması açısından “optimal” kesim noktaları (internal eşik değerler-cut-offlar), ROC analizi kullanılarak hesaplanan en iyi sensitivite ve spesifite yüzdeleri bulunarak belirlendi. Bu eşik değerler için şekiller oluşturuldu. Ayrıca bu değerlere özgü negatif öngörücülük değeri (NÖD) ve pozitif öngörücülük değeri (PÖD) hesaplandı. Ardından gebeler bu internal eşik değerlerin üstünde ve altında kalanlar olmak üzere gruplandırıldı. Bu gruplarda hem herhangi bir endikasyonla CS uygulanma hem de ilerlemeyen eylem endikasyonuyla CS uygulanma oranları hesaplandı ve düşük değerlere sahip olanlara göre yüksek değerlere sahip olanlarda CS olasılık oranları (Odds ratio) ve %95 güven aralığı hesaplandı.

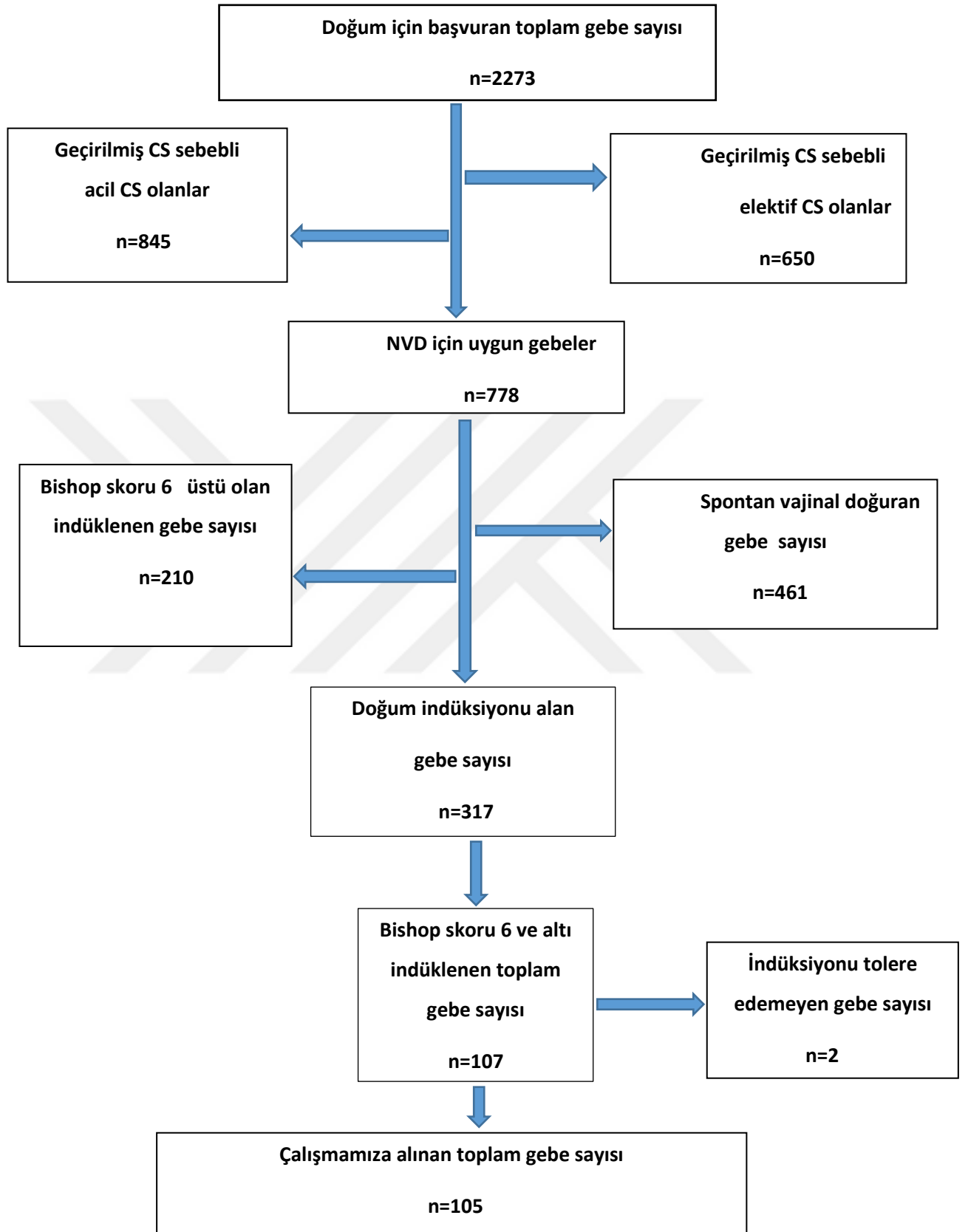
Tüm çalışma için p değeri <0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

### **3.7.Etik İzinler**

Çalışmaya başlamadan önce İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Çalışmalar Etik Kurulundan 23.11.2023 tarihinde ve 0611 sayısı ile etik kurul onayı alınmıştır (Ek-1).



#### 4.BULGULAR



**Tablo 4.1.** Araştırmanın akış diyagramı

Tüm gebelerin demografik, klinik, karakteristik ve ultrasonografik özellikleri Tablo 4.2’de verilmiştir. Çalışmaya dahil edilen 105 gebenin gestasyon haftası medyan 40,0 hafta olan gebeler için en sık doğum endikasyonu %36,2 ile EMR ve miad aşımı idi. Gebelerin 63’üne NVD (%60,0) uygulanırken 42’sinde CS (%40,0) gerekmişti. En sık CS endikasyonu ilerlemeyen eylem iken (n=29) iken, 11 gebede fetal distress, 1 gebede preeklampsi ve 1 gebede iri bebek nedeniyle CS uygulanmıştı.

**Tablo 4.2.** Gebelerin demografik, klinik, karakteristik ve ultrasonografik özellikleri

<b>Değişkenler</b>	<b>Veri (n=105)</b>
<b>Yaş (yıl) medyan/ (min-max)</b>	26 (18-41)
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>) ortalama/ (min-max)</b>	30,1 (22,8-40,1)
<b>Boy, cm, / (min-max)</b>	163 (154-174)
<b>Gravida, n / (min-max)</b>	1/ (1-7)
<b>Parite, n, / (min-max)</b>	0 / (0-6)
<b>Gestasyon haftası, hafta, medyan / (min-max)</b>	40,0 / (37,1-41,3)
<b>Etnik köken (n / %)</b>	
<b>Türk</b>	88 / 83,8
<b>Suriye</b>	17 / 16,2
<b>Doğum endikasyonu, n / %</b>	
<b>EMR</b>	38 / 36,2
<b>FGR</b>	12 / 11,4
<b>GDM</b>	6 / 5,7
<b>GHT</b>	3 / 2,9
<b>Miad aşımı</b>	38 / 36,2
<b>Oligohidramniyoz</b>	4 / 3,8
<b>Preeklampsi</b>	4 / 3,8

<b>Gebelik başı ağırlık, kilogram, ortalama (min-max)</b>	67,7 (45-95)
<b>Gebelik sonu ağırlık, kilogram, ortalama (min-max)</b>	80,5 (60-116)
<b>İndüksiyon biçimi, n / %</b>	
<b>Dinoprostin</b>	61 / 58,1
<b>Oksitosin</b>	44 / 41,9
<b>Doğum şekli, n / %</b>	
<b>NVD</b>	63 / 60,0
<b>CS</b>	42 / 40,0
<b>Serviks uzunluğu(milimetre) medyan / (min-max)</b>	31 / (19-43)
<b>Alt uterin segment kalınlığı (milimetre) medyan / (min-max)</b>	6 / (3,5-13)
<b>Bishop skoru, n, medyan / (min-max)</b>	4 / (0-6)

Min-max; (minimum-maksimum değer) n; sayı, cm; santimetre

AUS ve CL ölçümlerinin ilk ölçüm ve de ilk ölçümden sonraki 5. dk ölçümde hesaplanan değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.3’de verilmiştir. Hem AUS hem de CL ölçümlerinin aradan geçen zamanla istatistiksel olarak değişmediği görülmüştür (sırasıyla, p=0,951 ve p=0,918).

**Tablo 4.3.**AUS ve CL ölçümlerinin ilk ölçüm ve ilk ölçümden sonraki 5. dk ölçümde hesaplanan değerlerinin karşılaştırılması

<b>Değişken</b>	<b>İlk ölçüm (n=30)</b>	<b>İkinci ölçüm (n=30)</b>	<b>P değeri</b>
<b>AUS, mm ort±SD</b>	7,81±2,75	7,73±2,70	0,951
<b>CL, mm ort±SD</b>	30,5±6,3	30,3±6,0	0,918

SD; standart deviasyon, n; sayı,

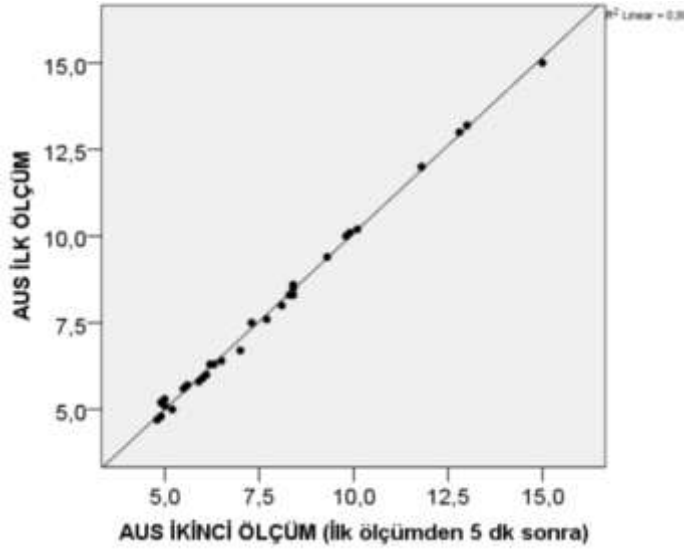
AUS ve CL ölçümlerinin ilk ölçüm ve ilk ölçümden sonraki 5. dk ölçümde hesaplanan değerlerinin korelasyonlarının incelenmesi Tablo 4.4’de gösterilmiştir. AUS ölçümlerinin korelasyonun çok yüksek olduğu ( $r=0,999$ ) ve bu korelasyonun istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). CL ölçümlerinin korelasyonun çok yüksek olduğu ( $r=0,992$ ) ve bu korelasyonun istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ( $p<0,001$ ).

**Tablo 4.4.** AUS ve CL ölçümlerinin ilk ölçüm ve ilk ölçümden sonraki 5. dk ölçümde hesaplanan değerlerinin korelasyonlarının incelenmesi

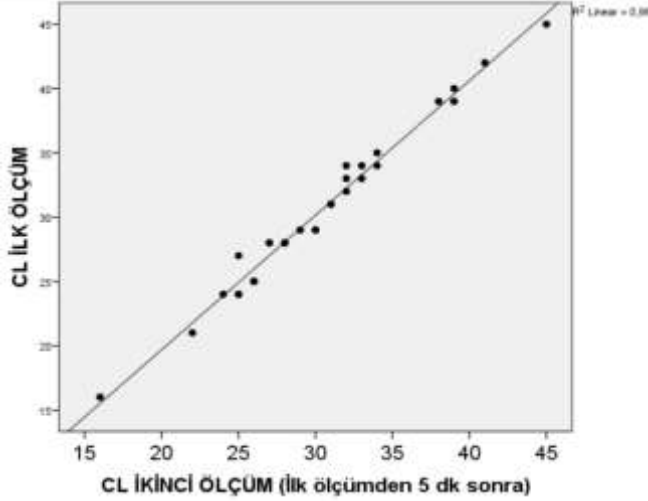
<b>Korelasyon</b>	<b>Korelasyon katsayısı</b>	<b>p değeri</b>
<b>AUS ilk ölçüm versus AUS 5.dk ölçüm</b>	0,999	<b>&lt;0,001</b>
<b>CL ilk ölçüm versus CL 5.dk ölçüm</b>	0,992	<b>&lt;0,001</b>

Hem AUS’nin hem de CL’nin ilk ölçümü ile ilk ölçümden sonraki 5. dk ölçümde hesaplanan değerlerinin korelasyon grafikleri Şekil 4.1 ve 4.2’de gösterilmiştir.

**Şekil 4.1.**AUS'nin ilk ölçümü ile ilk ölçümden sonraki 5. dk ölçümde hesaplanan değerlerinin korelasyonunun incelenmesi

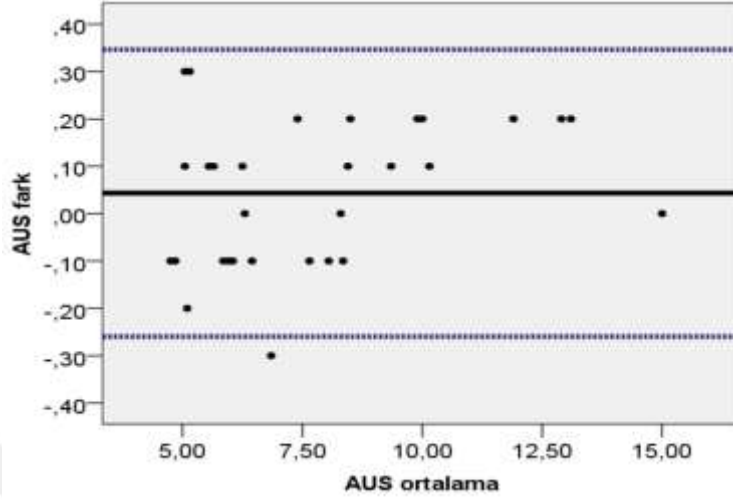


**Şekil 4.2** CL'nin ilk ölçümü ile ilk ölçümden sonraki 5. dk ölçümde hesaplanan değerlerinin korelasyonunun incelenmesi



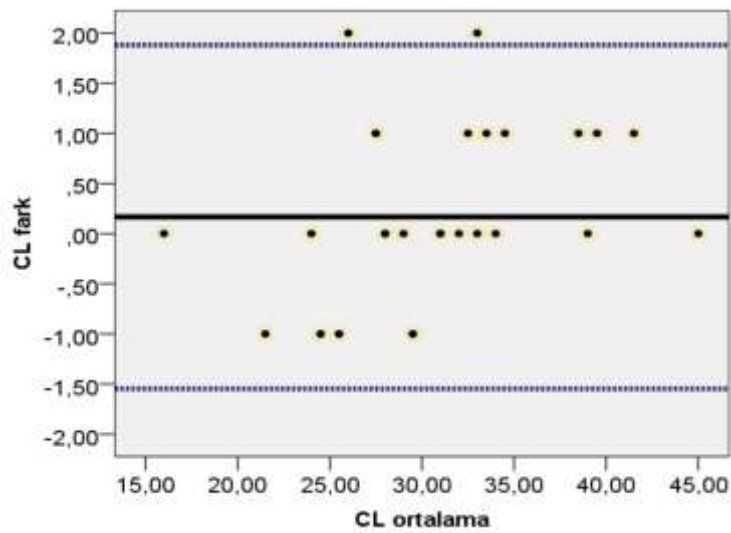
Bland-Altman grafik analizinde (Şekil 4.3), ilk ölçüm ve ikinci ölçüm (5 dakika sonra) arasındaki AUS kalınlığındaki ortalama fark 0,043 mm idi (%95 güven aralığı sınırları, -0,258 ila 0,344 mm). İki zaman arasında AUS açısından sistematik önyargıya dair bir kanıt görülmedi ( $p=0,09$ ) (Tablo 4.5).

**Şekil 4.3.** TVUSG ile AUS kalınlığının ölçümü için ilk ölçüm ile ikinci ölçüm arası uyumu gösteren Bland-Altman analiz çizimi. Ortalama fark (uzun siyah düz çizgi) ve %95 güven aralığı sınırları (aralık çizgi) gösterilmiştir.



Bland-Altman grafik analizinde (Şekil 4.4), ilk ölçüm ve ikinci ölçüm (5 dakika sonra) arasındaki CL uzunluğunda ortalama fark 0,166 mm idi (%95 güven aralığı sınırları, -1,547 ila 1,879 mm).

**Şekil 4.4.** TVUSG ile CL ölçümü için ilk ölçüm ile ikinci ölçüm arası uyumu gösteren Bland-Altman analiz çizimi. Ortalama fark (uzun siyah düz çizgi) ve %95 güven aralığı sınırları (aralık çizgi) gösterilmiştir.



İki zaman arasında AUS açısından sistematik önyargıya dair bir kanıt görülmedi ( $p=0,09$ ) (Tablo 4.5). İki zaman arasında CL açısından sistematik önyargı açısından istatistiksel bir anlamlılık saptandı ( $p=0,03$ ) (Tablo 4.5).

**Tablo 4.5.** TVUSG ile ilk olarak ölçülen AUS ve CL ile 5 dakika sonra yapılan ölçümler arasındaki yanlılık ilişkisi açısından yapılan inceleme analizi

Değişken	Katsayı	%95 güven aralığı	P değeri
AUS	0,01	0,003 – 0,039	0,09
CL	0,05	0,004 – 0,104	<b>0,03</b>

**Tablo 4.6.** NVD ile tüm CS doğum uygulanan gebelerin demografik, klinik ve karakteristik özelliklerinin karşılaştırılması

Değişkenler	NVD (n=63)	C/S (n=42)	p değeri
Yaş, yıl, medyan / IQR	26 / 10	26,5 / 10	0,197
Gravida, n, medyan / IQR	2 / 2	1 / 1	<b>0,040</b>
Parite, n, medyan / IQR	1 / 2	0 / 0	<b>0,002</b>
Gestasyon haftası, hafta, medyan / IQR	40,0 / 2,6	40,0 / 2,1	0,974
Etnik köken, n / %			0,914
Türk	53 / 84,1	35 / 83,3	
Suriye	10 / 15,9	7 / 16,7	
BMI (kg/m <sup>2</sup> )ortalama±SD	29,6 ± 2,7	30,8 / 3,2	<b>0,040</b>
Boy, cm, medyan / IQR	163 / 6	163 / 7	0,559

<b>Gebelik başı ağırlık, kilogram, ortalama±SD</b>	68,4 ± 7,9	66,7 ± 8,9	0,308
<b>Gebelik sonu ağırlık, kilogram, ortalama±SD</b>	79,4 ± 7,4	82,1 ± 9,9	0,118
<b>Gebelik boyunca alınan ağırlık, kilogram, ortalama±SD</b>	11,0 ± 1,9	15,3 ± 3,1	<b>&lt;0,001</b>
<b>İndüksiyon biçimi, n / %</b>			0,809
<b>Dinoprostin</b>	36 / 57,1	25 / 59,5	
<b>Oksitosin</b>	27 / 42,9	17 / 40,5	
<b>Serviks uzunluğu, (milimetre), medyan / IQR</b>	28,0 / 7	34,5 / 6	<b>&lt;0,001</b>
<b>Alt uterin segment kalınlığı (milimetre) medyan / IQR</b>	5,2 / 1,1	8,8 / 2,1	<b>&lt;0,001</b>
<b>Bishop skoru, n, medyan / IQR</b>	5 / 2	1 / 1	<b>&lt;0,001</b>

Koyu olan p değerleri istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir. IQR; çeyrekler arası aralık, n; sayı, cm; santimetre, NVD; normal vajinal doğum, C/S; sezaryen

Gebelerde Dİ'yi takiben herhangi bir endikasyonla CS'nin tahmini için uygulanan çok değişkenli lojistik regresyon analizi Tablo 4.7'da gösterilmiştir. Herhangi bir endikasyonla CS için bağımsız risk faktörlerinin AUS kalınlığı (odds ratio=2,964, 95%CI=1,000-8,788, p=0,04) ve bishop skoru (odds ratio=0,200, 95%CI=0,070-0,573, p=0,003) olduğu görüldü.

**Tablo 4.7.** Gebelerde Dİ'yi takiben herhangi bir endikasyonla CS'nin tahmini için çok değişkenli lojistik regresyon modeli

Değişkenler	OR	95%CI	p değeri
Gravida (her bir artış için)	6,916	0,778-61,474	0,08
Parite (her bir artış için)	0,040	0,001-1,433	0,07
BMI (her bir birim artış için)	1,012	0,638-1,603	0,960
Serviks uzunluğu (her bir birimlik artış için)	1,157	0,854-1,567	0,346
Alt uterin segment uzunluğu (her bir birimlik artış için)	2,964	1,000-8,788	<b>0,04</b>
Bishop skoru (her bir birimlik artış için)	0,200	0,070-0,573	<b>0,003</b>

Tablo 4.6'de anlamlı çıkan değişkenler ile bu analiz gerçekleştirilmiştir. Ancak gebelik boyunca alınan ağırlık gebelik sonlanımında olan BMI ile counfounder etki göstereceğinden bu analize alınmamıştır. Koyu olan p değerleri istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir. OR; odds ratio, 95%CI; %95 güven aralığı

BMI, CL, AUS kalınlığı ve bishop skorunun herhangi bir endikasyonla CS açısından öngörücülüğünün incelenmesi Tablo 4.8'de gösterilmiştir. Bu dört değişken arasında en iyi AUC değerine sahip olan testin bishop skoru olduğu ve bu değer her hangi bir endikasyonla CS'yi öngörme yeteneğinin muhteşem düzeyde olduğu görüldü (AUC=0,978). AUS kalınlığının da herhangi bir endikasyonla CS yi öngörme yeteneğinin muhteşem olduğu görüldü (AUC=0,941). Herhangi bir endikasyonla CS'yi öngörme yeteneğinin CL için mükemmel olduğu görülürken doğum sırası BMI için ise vasat olduğu görüldü (sırasıyla, AUC=0,822 ve AUC=0,611).

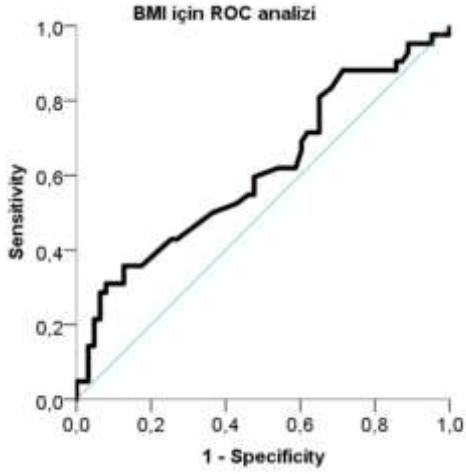
**Tablo 4.8.** BMI, CL, AUS kalınlığı ve bishop skorunun herhangi bir endikasyonla CS açısından öngörücülüğünün incelenmesi

Test	AUC	95%CI	Eşik değeri	p değeri	Sensitivite (%)	Spesifite (%)	PÖD (%)	NÖD (%)
<b>BMI</b>	0,611	0,498-0,723	>31,9	0,05	35,7	87,3	65,2	67,1
<b>Serviks uzunluğu</b>	0,822	0,740-0,904	>31	<b>&lt;0,001</b>	76,1	77,9	63,6	83,1
<b>Alt uterin segment kalınlığı</b>	0,941	0,896-0,986	>6,4	<b>&lt;0,001</b>	90,4	88,8	84,4	93,3
<b>Bishop skoru</b>	0,978	0,952-1,000	≤3	<b>&lt;0,001</b>	95,2	93,6	90,9	96,7

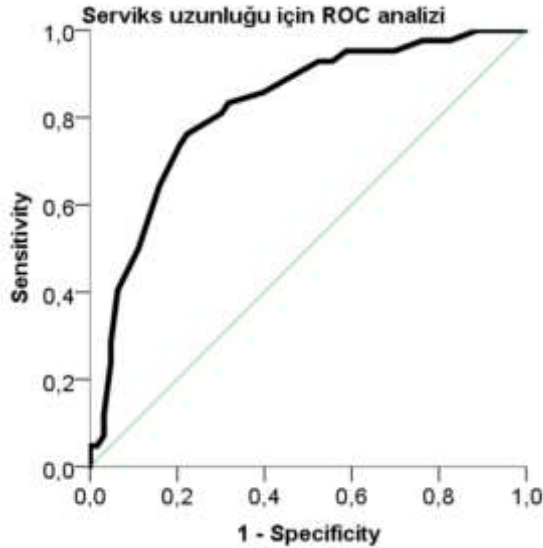
AUC; area under curve, CI; güven aralığı, BMI; vücut kitle indeksi. NÖD; negatif öngörücülük değeri, PÖD; pozitif öngörücülük değeri. Koyu renkli yazılan p değerleri istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

BMI, CL, AUS kalınlığı ve bishop skorunun herhangi bir endikasyonla CS açısından öngörücülüğünün incelenmesi için oluşturulan ROC eğrileri Şekil 4.5,4.6,4.7 ve 4.8’de verilmiştir.

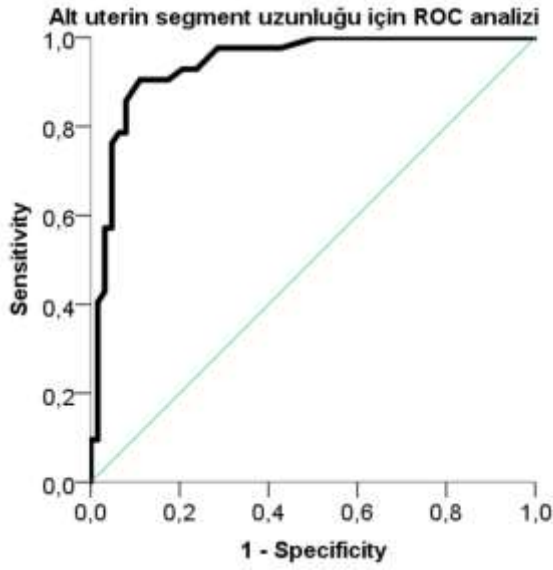
**Şekil 4.5.** Doğum sırası BMI’nın herhangi bir endikasyonla CS öngörücülüğü için çizilen ROC eğrisi



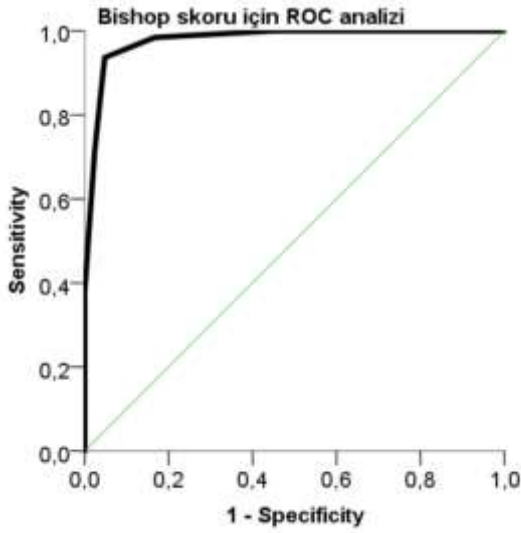
**Şekil 4.6.** CL’nin herhangi bir endikasyonla CS öngörücülüğü için çizilen ROC eğrisi



**Şekil 4.7.** AUS kalınlığının herhangi bir endikasyonla CS öngörücülüğü için çizilen ROC eğrisi



**Şekil 4.8.** Bishop skorunun herhangi bir endikasyonla CS öngörücülüğü için çizilen ROC eğrisi



Belirlen eşik değerlere göre gebelerin gruplanması ve bu eşik puanlarına göre düşük ve yüksek değere sahip olan gebeler arasında herhangi bir endikasyonla CS uygulanma oranının karşılaştırılması Tablo 4.9’de verilmiştir.

**Tablo 4.9.** Belirlen eşik değerlere göre gebelerin gruplanması ve bu eşik puanlarına göre düşük ve yüksek değere sahip olan gebeler arasında herhangi bir endikasyonla CS uygulanma oranının karşılaştırılması

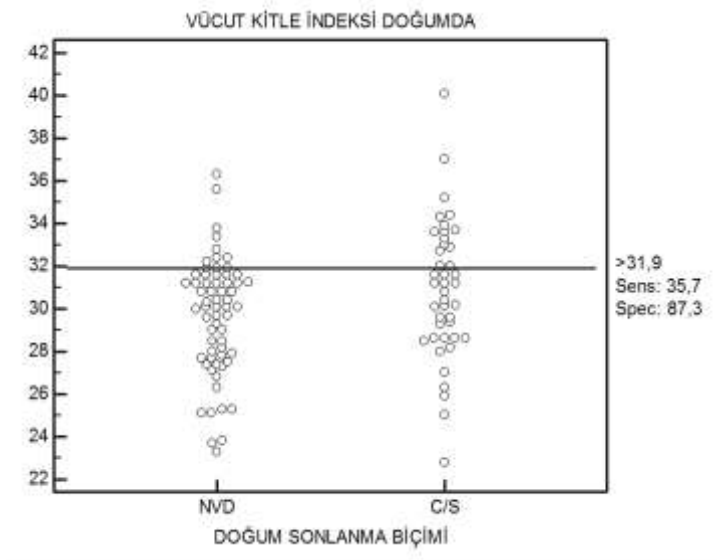
Test tipi	Cutoff	Toplam (n=105)	NVD (n=63)	C/S (n=42)	P değeri	OR	95%CI
<b>BMI</b>	≤31,9	82	55 / 87,3%	27 / 64,3%	<b>0,005</b>	3,819	1,442-10,114
	>31,9	23	8 / 12,7%	15 / 35,7%			
<b>Serviks uzunluğu</b>	≤31	59	49 / 77,8%	10 / 23,8%	<b>&lt;0,001</b>	11,200	4,438-28,266
	>31	46	14 / 22,2%	32 / 76,2%			
<b>Alt uterin segment kalınlığı</b>	≤6,4	60	56 / 88,9%	4 / 9,5%	<b>&lt;0,001</b>	76,000	20,802-277,669
	>6,4	45	7 / 11,1%	38 / 90,5%			
<b>Bishop skoru</b>	>3	61	59 / 93,7%	2 / 4,8%	<b>&lt;0,001</b>	295,000	51,561-1687,793
	≤3	44	4 / 6,3%	40 / 95,2%			
<b>İkili risk grubu</b>	Düşük	66	61 / 96,8%	5 / 11,9%	<b>&lt;0,001</b>	225,700	41,650-1223,075
	Yüksek	39	2 / 3,2%	37 / 88,1%			

OR; odds ratio, olasılık oranı, CI; güven aralığı, Koyu olan p değerleri istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir. IQR; çeyrekler arası aralık, n; sayı, cm; santimetre, NVD; normal vajinal doğum, C/S; sezaryen, BMI; vücut kitle indeksi.

İkili risk grubu Tablo 4.8’de en iyi iki AUC değerine sahip olan AUS kalınlığı ve bishop skorunun her ikisinde de yüksek eşik değerine sahip olan gebeler yüksek risk grubu olarak kabul edilirken buna sahip olmayan gebeler düşük risk grubu olarak kabul edildi.

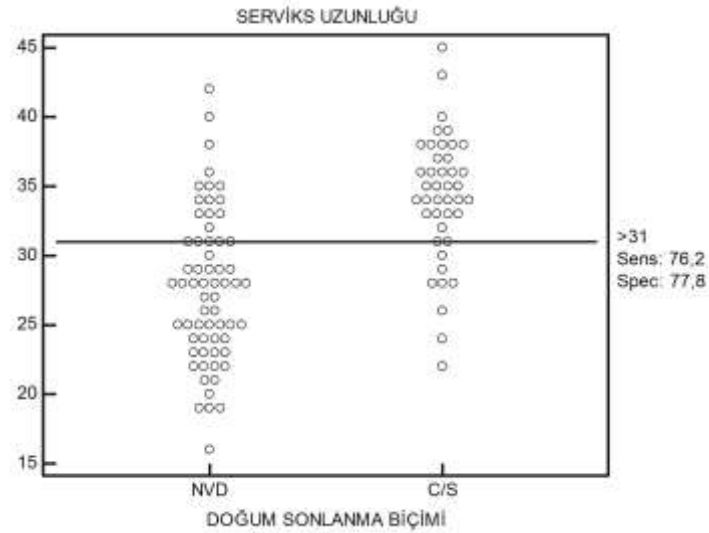
Düşük BMI’ye (yani 31,9 ve 31,9’dan az) sahip olan gebeler (n=82) ile yüksek BMI’ye (yani 31,9’dan yüksek) sahip olan gebeler (n=23) karşılaştırıldığında. Düşük BMI’ye sahip gebeler arasında herhangi bir endikasyonla CS uygulanma oranı 32,9% iken yüksek BMI’ye sahip gebelerde bu oran 65,2% idi ve aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p=0,005) (Şekil 4.9).

**Şekil 4.9.** Doğum sırasında BMI için belirlenen eşik değere göre doğum sonlanma biçiminin dağılımı



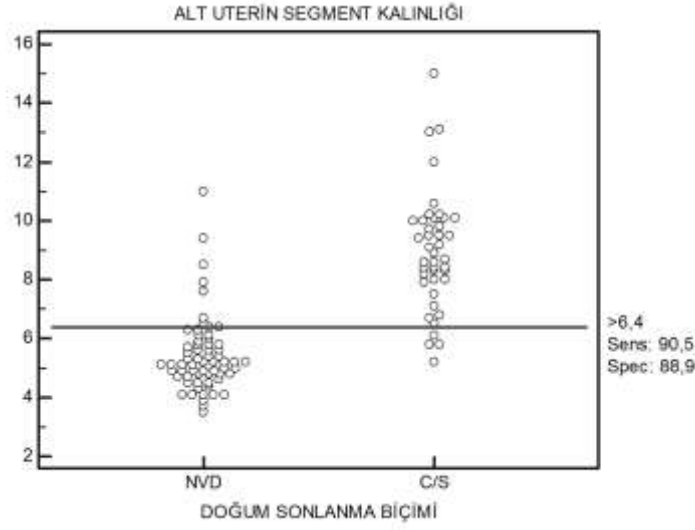
Düşük serviks uzunluğuna (yani 31 ve 31'den az) sahip olan gebeler (n=59) ile yüksek serviks uzunluğuna (yani 31'den yüksek) sahip olan gebeler (n=46) karşılaştırıldığında. Düşük serviks uzunluğuna sahip gebeler arasında herhangi bir endikasyonla sezaryen uygulanma oranı 16,9% iken yüksek serviks uzunluğuna sahip gebelerde bu oran 69,5% idi ve aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0,001$ ) (Şekil 4.10).

**Şekil 4.10.** CL için belirlenen eşik değere göre doğum sonlanma biçiminin dağılımı



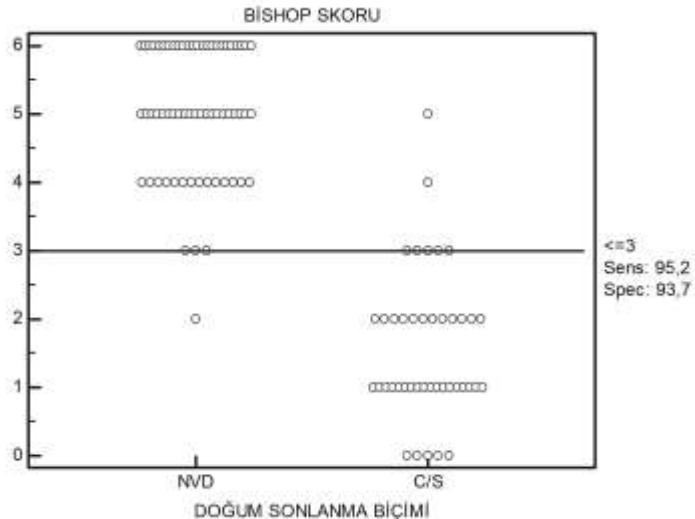
Düşük AUS kalınlığına (yani 6,4 ve 6,4'den az) sahip olan gebeler (n=60) ile yüksek AUS kalınlığına (yani 6,4'den yüksek) sahip olan gebeler (n=45) karşılaştırıldığında. Düşük AUS kalınlığına sahip gebeler arasında herhangi bir endikasyonla CS uygulanma oranı 6,6% iken yüksek AUS kalınlığına sahip gebelerde bu oran 84,4% idi ve aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0,001$ ) (Şekil 4.11).

**Şekil 4.11.**AUS kalınlığı için belirlenen eşik değere göre doğum sonlanma biçiminin dağılımı



Düşük bishop skoruna (yani 3 ve 3'den az) sahip olan gebeler (n=61) ile yüksek bishop skoruna (yani 3'den yüksek) sahip olan gebeler (n=44) karşılaştırıldığında. Düşük bishop skoruna sahip gebeler arasında herhangi bir endikasyonla CS uygulanma oranı 90,9% iken yüksek bishop skoruna sahip gebelerde bu oran %3,2 idi ve aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0,001$ ) (Şekil 4.12).

**Şekil 4.12.**Bishop skoru için belirlenen eşik değere göre doğum sonlanma biçiminin dağılımı



En iyi iki AUC değerine sahip olan AUS kalınlığı ve bishop skorunun her ikisinde de yüksek eşik değerine sahip olan gebeler yüksek risk grubu (n=39) olarak kabul edilirken buna sahip olmayan gebeler düşük risk grubu (n=66) olarak kabul edildiler. Düşük risk grubundaki gebeler arasında herhangi bir endikasyonla CS uygulanma oranı %7,5 iken yüksek risk grubunda bu oran %94,8 idi ve aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0,001$ ).

NVD (n=63) ile ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS uygulanan (n=29) gebelerin demografik, klinik ve karakteristik özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 4.10'da verilmiştir. Bu iki grup arasında yaş ( $p=0,166$ ), gravida ( $p=0,186$ ), gestasyon haftası ( $p=0,582$ ), etnik köken ( $p=0,571$ ), BMI ( $p=0,233$ ), boy ( $p=0,349$ ), gebelik başı ve gebelik sonu ağırlık (sırasıyla,  $p=0,172$  ve  $p=0,498$ ) ve indüksiyon biçimi ( $p=0,627$ ) açısından fark saptanmadı. NVD uygulanan gebelerin ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS uygulananlara göre istatistiksel olarak parite sayıları daha yüksek idi ( $p=0,01$ ). Gebelik boyunca alınan ağırlık ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS uygulananlarda NVD uygulananlara göre istatistiksel olarak daha yüksek idi ( $p<0,001$ ). CL ve AUS kalınlığının ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS uygulananlarda NVD uygulananlara göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu saptandı (her iki karşılaştırma için de  $p<0,001$ ). Bishop skorunun ise ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS uygulananlarda NVD uygulananlara göre istatistiksel olarak daha düşük olduğu görüldü ( $p<0,001$ ).

**Tablo 4.10.** NVD ile ilerlemeyen eylem nedeniyle CS uygulanan gebelerin demografik, klinik ve karakteristik özelliklerinin karşılaştırılması

Değişkenler	NVD (n=63)	İlerlemeyen Eylem (n=29)	p değeri
Yaş, yıl, medyan / IQR	26 / 10	27 / 10	0,166
Gravida, n, medyan / IQR	2 / 2	1 / 2	0,186
Parite, n, medyan / IQR	1 / 2	0 / 1	<b>0,01</b>
Gestasyon haftası, hafta, medyan / IQR	40,0 / 2,6	39,5 / 2,0	0,582
Etnik köken, n / %			0,571
Türk	53 / 84,1	23 / 79,3	
Suriye	10 / 15,9	6 / 20,7	
BMI , kg/m2 ,ortalama±SD	29,6 ± 2,7	30,4 ± 3,5	0,233
Boy, cm, medyan / IQR	163 / 6	162 / 6	0,349
Gebelik başı ağırlık, kilogram, ortalama±SD	68,4 ± 7,9	65,7 ± 10,2	0,172
Gebelik sonu ağırlık, kilogram, ortalama±SD	79,4 ± 7,4	80,7 ± 11,0	0,498
Gebelik boyunca alınan ağırlık, kilogram, ortalama±SD	11,0 ± 1,9	15,0 ± 2,7	<b>&lt;0,001</b>
İndüksiyon biçimi, n / %			0,627
Dinoprostin	36 / 57,1	15 / 51,7	
Oksitosin	27 / 42,9	14 / 48,3	
Serviks uzunluğu, mm, medyan / IQR	28 / 7	35 / 6	<b>&lt;0,001</b>
Alt uterin segment kalınlığı, mm ,medyan / IQR	5,2 / 1,1	8,6 / 2,1	<b>&lt;0,001</b>
Bishop skoru, n, medyan / IQR	5 / 2	1 / 1	<b>&lt;0,001</b>

Gebelerde Dİ'yi takiben ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS'nin tahmini için uygulanan çok değişkenli lojistik regresyon analizi Tablo 4.11'de gösterilmiştir. İlerlemeyen eylem endikasyonu ile CS doğum için tek bağımsız risk faktörünün bishop skoru (odds ratio=0,289, 95%CI=0,113-0,738, p=0,009) olduğu görüldü.

**Tablo 4.11** Gebelerde Dİ'yi takiben ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS tahmini için çok değişkenli lojistik regresyon modeli

Değişkenler	OR	95%CI	p değeri
Parite (her bir artış için)	0,435	0,092-2,057	0,294
Gebelik boyunca alınan ağırlık (her bir kilogram başına)	2,022	0,960-4,259	0,06
Serviks uzunluğu (her bir birimlik artış için)	1,025	0,793-1,326	0,850
Alt uterin segment uzunluğu (her bir birimlik artış için)	2,356	0,853-6,512	0,09
Bishop skoru (her bir birimlik artış için)	0,289	0,113-0,738	<b>0,009</b>

Tablo 4.10'da anlamlı çıkan değişkenler ile bu analiz gerçekleştirilmiştir. Koyu olan p değeri istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir. OR; odds ratio, 95%CI; %95 güven aralığı

BMI, CL, AUS kalınlığı ve bishop skorunun ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS açısından öngörücülüğünün incelenmesi Tablo 4.12'de

gösterilmiştir. Bu dört değişken arasında en iyi AUC değerine sahip olan testin bishop skoru olduğu ve bu değer her hangi bir endikasyonla CS'yi öngörme yeteneğinin muhteşem düzeyde olduğu görüldü (AUC=0,971). AUS kalınlığının da ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS'yi öngörme yeteneğinin muhteşem olduğu görüldü (AUC=0,946). İlerlemeyen eylem endikasyonu ile CS'yi öngörme yeteneğinin CL için mükemmel olduğu görülürken doğum sırası BMI için ise hiçbir öngörücülüğünün olmadığı görüldü (sırasıyla, AUC=0,839 ve AUC=0,559).



**Tablo 4.12** BMI, CL, AUS kalınlığı ve bishop skorunun ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS açısından öngörücülüğünün incelenmesi

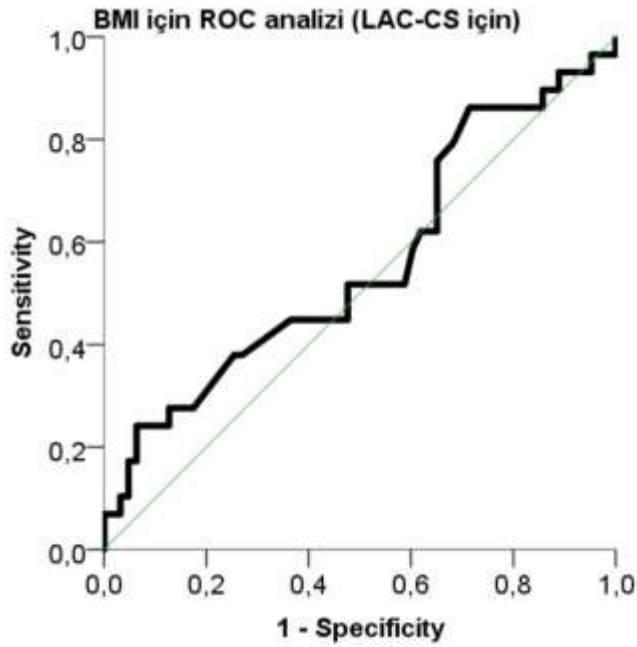
Test	AUC	95%CI	Eşik değer	p değeri	Sensitivite (%)	Spesifite (%)	PÖD (%)	NÖD (%)
<b>BMI</b>	0,559	0,452-0,663	>32,8	0,380	24,1	93,6	63,6	72,8
<b>Serviks uzunluğu</b>	0,839	0,747-0,907	>29	<b>&lt;0,001</b>	89,6	68,2	56,5	93,5
<b>Alt uterin segment uzunluğu</b>	0,946	0,878-0,982	>6,4	<b>&lt;0,001</b>	89,6	88,9	78,8	94,9
<b>Bishop skoru</b>	0,971	0,913-0,995	≤3	<b>&lt;0,001</b>	93,1	93,6	87,1	96,7

AUC; eğri altındaki alan, CI; güven aralığı, BMI; vücut kitle indeksi. NÖD; negatif öngörücülük değeri, PÖD; pozitif öngörücülük değeri.

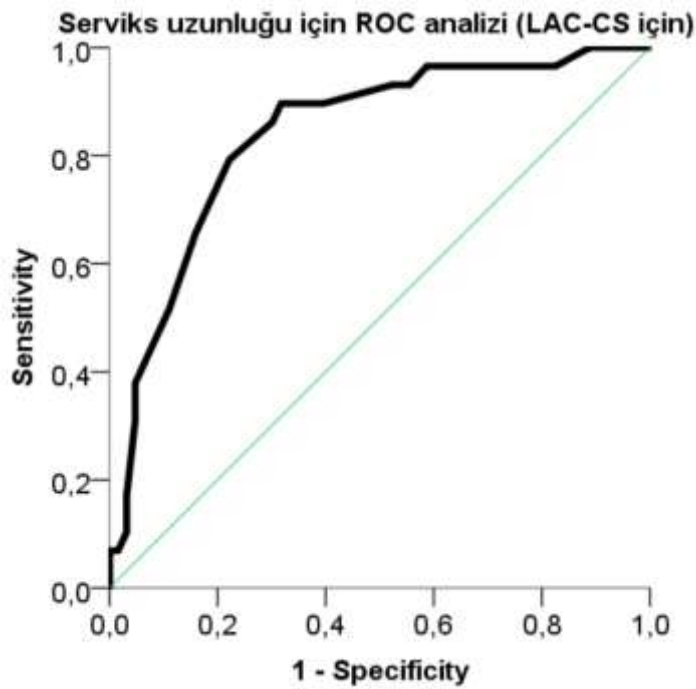
Koyu renkli yazılan p değerleri istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

BMI, CL, AUS kalınlığı ve bishop skorunun ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS açısından öngörücülüğünün incelenmesi için oluşturulan ROC eğrileri Şekil 4.13, 4.14, 4.15 ve 4.16'da verilmiştir.

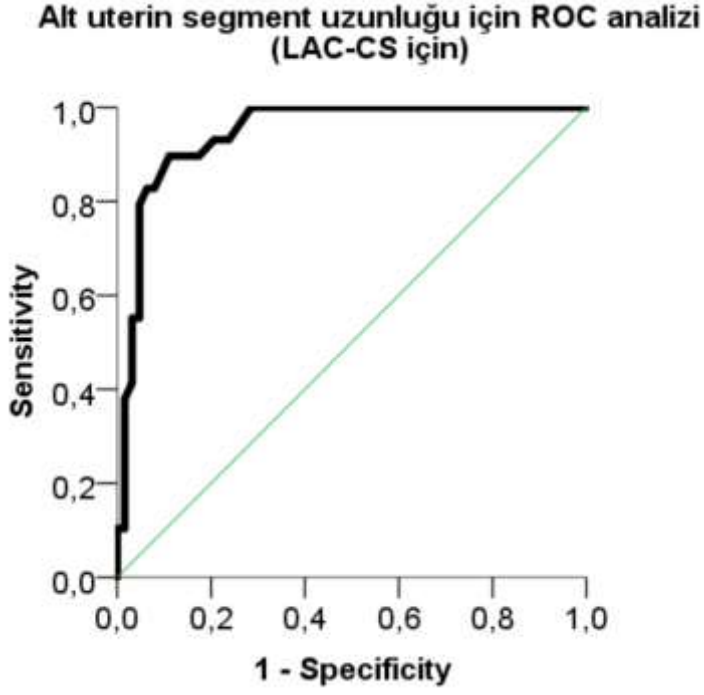
**Şekil 4.13.** Doğum sırası BMI'nin ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS öngörücülüğü için çizilen ROC eğrisi



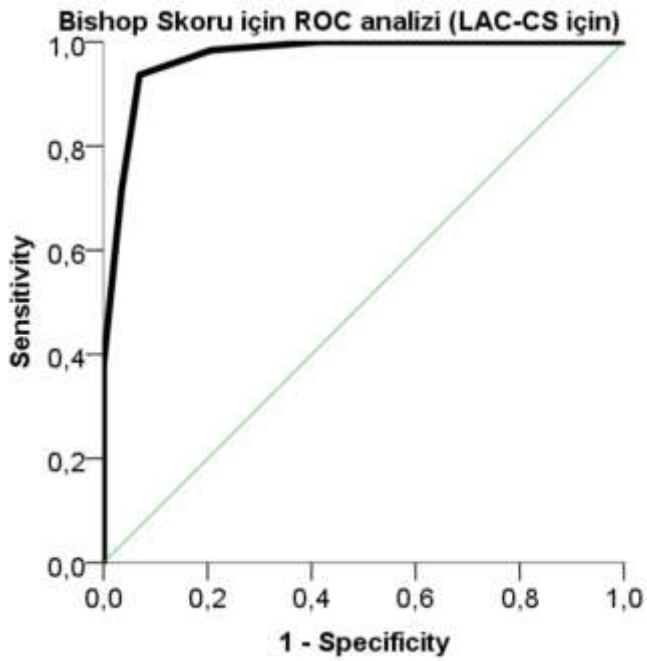
**Şekil 4.14.** Serviks uzunluğunun ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS öngörücülüğü için çizilen ROC eğrisi



**Şekil 4.15.** AUS kalınlığının ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS öngörücülüğü için çizilen ROC eğrisi



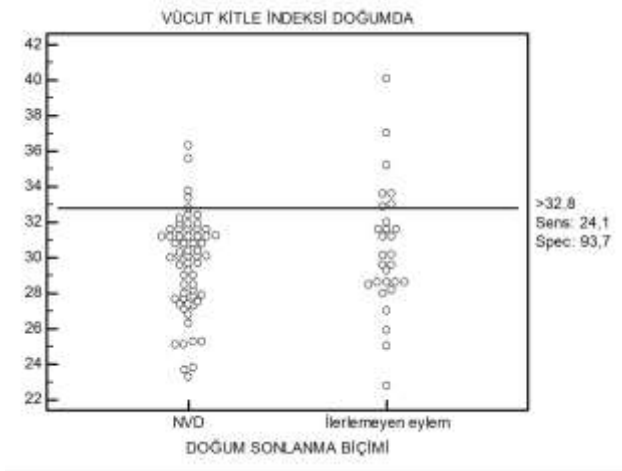
**Şekil 4.16** Bishop skorunun ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS öngörücülüğü için çizilen ROC eğrisi



BMI, CL, AUS kalınlığı ve bishop skorunun ilerlemeyen eylem endikasyonuylu CS açısından en iyi sensitivite ve en iyi spesifiteye sahip seviyeler eşik değerler olarak kabul edildi (Tablo 4.12 ve Şekil 4.17,4.18,4.19 ve 4.20).

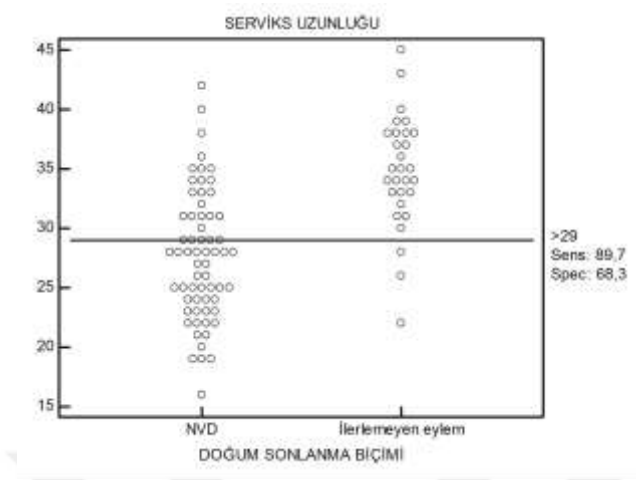
Düşük BMI' ye (yani 32,8 ve 32,8'den az) sahip olan gebeler (n=81) ile yüksek BMI'ye (yani 32,8'den yüksek) sahip olan gebeler (n=11) karşılaştırıldığında. Düşük BMI'ye sahip gebeler arasında ilerlemeyen eylem endikasyonuylu CS uygulanma oranı 27,1% iken yüksek BMI'ye sahip gebelerde bu oran %63,6 idi ve aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p=0,01) (Şekil 4.17).

**Şekil 4.17.** Doğum sırasında vücut kitle indeksi için belirlenen eşik değere göre doğum sonlanma biçiminin dağılımı (NVD ile ilerlemeyen eylem endikasyonuylu CS'nin dağılımı)



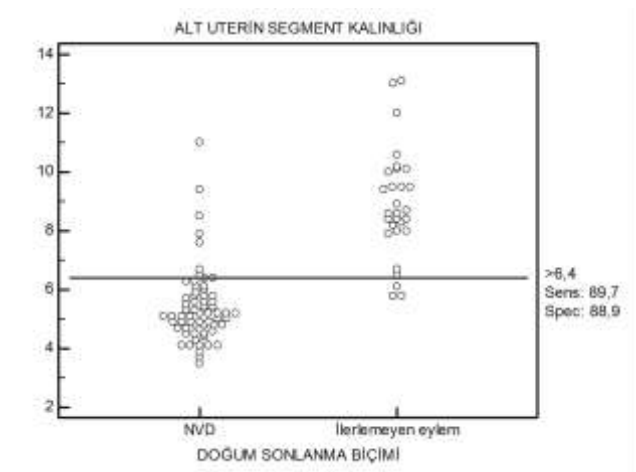
Düşük CL'ye (yani 29 ve 29'dan az) sahip olan gebeler (n=46) ile yüksek CL'ye (yani 29'dan yüksek) sahip olan gebeler (n=46) karşılaştırıldığında. Düşük CL'ye sahip gebeler arasında ilerlemeyen eylem endikasyonuylu CS uygulanma oranı %6,5 iken yüksek CL'ye sahip gebelerde bu oran %56,5 idi ve aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,001) (Şekil 4.18).

**Şekil 4.18.** CL için belirlenen eşik değere göre doğum sonlanma biçiminin dağılımı (NVD ile ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS'nin dağılımı)



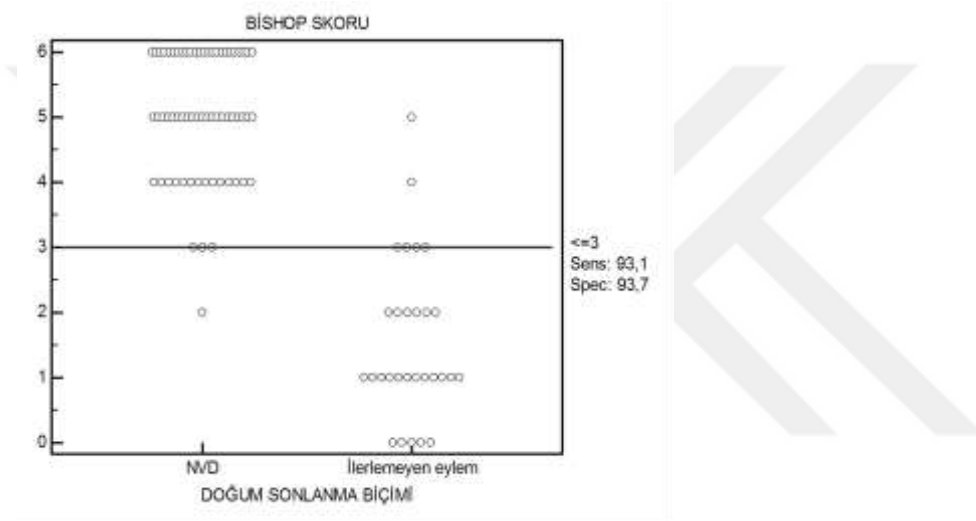
Düşük AUS kalınlığına (yani 6,4 ve 6,4'den az) sahip olan gebeler (n=59) ile yüksek AUS kalınlığına (yani 6,4'den yüksek) sahip olan gebeler (n=33) karşılaştırıldığında. Düşük AUS kalınlığına sahip gebeler arasında ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS uygulanma oranı %5,0 iken yüksek AUS kalınlığına sahip gebelerde bu oran %78,8 idi ve aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0,001$ ) (Şekil 4.19).

**Şekil 4.19.** AUS kalınlığı için belirlenen eşik değere göre doğum sonlanma biçiminin dağılımı (NVD ile ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS dağılımı)



Düşük bishop skoruna (yani 3 ve 3'den az) sahip olan gebeler (n=61) ile yüksek bishop skoruna (yani 3'den yüksek) sahip olan gebeler (n=31) karşılaştırıldığında. Düşük bishop skoruna sahip gebeler arasında ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS uygulanma oranı %87,0 iken yüksek bishop skoruna sahip gebelerde bu oran %3,2 idi ve aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0,001$ ) (Şekil 4.20).

**Şekil 4.20** Bishop skoru için belirlenen eşik değere göre doğum sonlanma biçiminin dağılımı (NVD ile ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS'nin dağılımı)



En iyi iki AUC değerine sahip olan alt uterin segment kalınlığı ve bishop skorunun her ikisinde de yüksek eşik değerine sahip olan gebeler yüksek risk grubu (n=27) olarak kabul edilirken buna sahip olmayan gebeler düşük risk grubu (n=65) olarak kabul edildiler. Düşük risk grubundaki gebeler arasında ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS uygulanma oranı %6,1 iken yüksek risk grubunda bu oran %92,5 idi ve aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0,001$ ).

Belirlen eşik değerlere göre gebelerin gruplanması ve bu eşik puanlarına göre düşük ve yüksek değere sahip olan gebeler arasında ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS uygulanma oranının karşılaştırılması Tablo 4.13'de verilmiş

**Tablo 4.13** Belirlenen eşik değerlere göre gebelerin gruplanması ve bu eşik puanlarına göre düşük ve yüksek değere sahip olan gebeler arasında ilerlemeyen eylem endikasyonu ile CS uygulanma oranının karşılaştırılması

Test tipi	Cutoff	Toplam (n=92)	NVD (n=63)	LAC-CS (n=29)	P değeri	OR	95%CI
<b>BMI</b>	>32,8	81	59 / 93,7%	22 / 75,9	<b>0,01</b>	4,693	1,251-17,612
	≤32,8	11	4 / 6,3%	7 / 24,1			
<b>Serviks uzunluğu</b>	>29	46	43 / 68,3%	3 / 10,3%	<b>&lt;0,001</b>	18,633	5,040-68,888
	≤29	46	20 / 31,7%	26 / 89,7			
<b>Alt uterin segment kalınlığı</b>	>6,4	59	56 / 88,9%	3 / 10,3	<b>&lt;0,001</b>	69,333	16,588-289,795
	≤6,4	33	7 / 11,1%	26 / 89,7			
<b>Bishop skoru</b>	>3	61	59 / 93,7%	2 / 6,9%	<b>&lt;0,001</b>	199,125	34,347-1154,404
	≤3	31	4 / 6,3%	27 / 93,1%			
<b>İkili risk grubu</b>	Düşük	65	61 / 96,8%	4 / 13,8%	<b>&lt;0,001</b>	190,625	32,795-1108,036
	Yüksek	27	2 / 3,2%	25 / 86,2%			

OR; odds ratio, olasılık oranı, CI; güven aralığı, Koyu olan p değerleri istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir. n; sayı, cm; santimetre, NVD; normal vajinal doğum, CS; sezaryen, İkili risk grubu Tablo 4.8’de en iyi iki AUC değerine sahip olan alt uterin segment ve de bishop skorunun her ikisinde de yüksek eşik değerine sahip olan gebeler yüksek risk grubu olarak kabul edilirken buna sahip olmayan gebeler düşük risk grubu olarak kabul edildi.

## TARTIŞMA

Bu çalışmada Bishop skoru 6 ve altı olan tekiz, canlı, baş geliş, 37 hafta ve üstü miad 105 gebede doğum şeklinin öngörülmesinde; BMI, yaş, etnik köken, parite, CL, AUS kalınlığı ve bishop skoru ölçümlerinin etkisi incelenmiştir. AUS kalınlığı, CL, BMI, gebelikte kilo artışı ve bishop skoru, Dİ sonrası doğum biçimini öngörmeye anlamlı bulunmuştur.

Çalışmamıza katılan gebelerin doğum endikasyonu %36 (n=38) erken membran rüptürü, %36 (n=38) miad aşımı iken , %11.4 (n=12) FGR, %5,7 (n=6) gestasyonel diyabet, %2,9 (n=3) gestasyonel hipertansiyon, %3.8 (n=4) oligohidramniyoz, %3,8 (n=4) preeklampsi idi.

Çalışmamızdaki gebelerin %40'ı(n=42) CS ile sonuçlanırken, 29 gebede en sık endikasyon Dİ'ye yanıt vermeyen ve aktif faz arrestini de kapsayan ilerlemeyen eylem, 11 gebede fetal distress, 1 gebede preeklampsi, 1 gebede ise iri bebek olmuştur.

2003 yılında Reis ve arkadaşlarının 134 gebe üzerinde yaptığı prospektif bir çalışmada, artmış doğum sayısının Dİ başarısını etkilediği gösterilmiştir(85). Alanbay ve arkadaşlarının 2007-2010 tarihleri arasında 182 postterm gebelik olgusunu demografik özellikleri, klinik ve ultrasonografik özellikleri açısından retrospektif olarak değerlendirdikleri çalışmada induksiyon süresi, induksiyon başarısızlığı ve CS oranları primipar olgularda multipar olgulara göre daha yüksek saptanmıştır (86). Nullipar kadınlarda NVD'nin gerçekleşmesi için daha fazla oksitosin desteğine ihtiyaç vardır(87). Doğum yapmış kadınlarda daha önce geçirilmiş gebelikler myometriumdaki gap junction sayısının artmasına neden olacağından doğumun ikinci evresinin daha kısa sürmesine sebep olmaktadır(88). Bizim çalışmamızda da bu bulgulara benzer NVD uygulanan gebelerin CS uygulananlara göre istatistiksel olarak gravida ve de parite sayıları daha yüksek idi (sırasıyla, p=0,04 ve p=0,002).

Dİ başarısını tahmin edebilmek için 1941 yılından itibaren pek çok skora sistemi geliştirilmiştir. Tüm bu skora sistemleri içerisinde klinisyenlerin en çok tercih ettiği sistem 1964 yılından beri kullanılan biskop skorudur. Bu yöntemde serviksin dilatasyon, efasman, pozisyon ve kıvamı ayrıca fetal başın seviyesi vajinal muayene ile değerlendirilmektedir(89).

Bishop skoru, Dİ'nin başarılı olup olmayacağını öngörmeye kullanılmaktadır. Ancak bishop skoru ölçümünün doğruluğu ile ilgili soru işaretleri mevcuttur. Elle yapılan muayene ile CL tam olarak ölçülememektedir ve bununla birlikte serviksın kıvamı, pozisyonu gibi ölçümleri öznel değerlendirmelerle yapılmaktadır(90,91). Phelps ve arkadaşlarının yaptığı obstetrisyenler arasında klinik servikal çap ölçümlerinin doğruluğunu ve gözlemciler arası değişkenliğini değerlendiren çalışmada, gözlemciler arası ve içi değişkenliği >%50 olarak saptanmıştır. Bu çalışma bishop skorunun subjektif olduğunu göstermektedir(92). Kolkmann ve arkadaşları tarafından 13.757 gebenin değerlendirildiği 40 çalışmanın incelendiği meta-analizde CS'yi öngörme açısından bishop skorunun başarısı değerlendirilmiş ve prediktif değerinin zayıf olduğu tespit edilmiştir. Bishop skoru için 4 sınır değeri olarak belirlendiğinde CS'yi öngörmeye sensitivite ve spesifite sırasıyla %47 ve %75 olarak saptanmıştır(93). Demir H. ve arkadaşlarının 2023'de 120 nullipar, term gebede NVD öncesi, CL ve bishop skorunu değerlendirdiği çalışmada bishop skoru 4 ve altı ve CL 28 mm üstü gebelerde doğum süresinin anlamlı biçimde uzadığını ve oksitosin desteği gerektiğini göstermişlerdir(94). Bizim çalışmamızda buna benzer, BMI, CL, AUS ve bishop skorunun herhangi bir endikasyonla CS açısından öngörücülüğünün incelendiği ROC eğrilerinde bu dört değişken arasında en iyi AUC değerine sahip olan testin bishop skoru olduğu ve bu değer her hangi bir endikasyonla CS'yi öngörme yeteneğinin çok iyi düzeyde olduğu görüldü.

Literatür bilgisine göre daha nesnel bir değerlendirme olan sonografik olarak CL'nin ölçümü, bishop skoru ile karşılaştırıldığında Dİ başarısını öngörmeye daha güçlü bir öngörü aracıdır(95). Bizim çalışmamıza çok benzer bir çalışma olan Del Campo ve arkadaşlarının indüksiyon öncesi TVUSG ile CL ve AUS kalınlık ölçümü yaptıkları çalışmada, CS'yi öngörmeye CL anlamlı iken( $p<0,004$ ) iken bishop skorunun yeterli prediktif değerinin olmadığı görülmüştür ( $p=0,749$ ) (96). Düşük bishop skorlu miad aşımı gebelerde Dİ başarısının değerlendirildiği Kını ve arkadaşları'nın çalışmasında TVUSG ile yapılan CL ölçümünde; hem nullipar gebelerde hem de multipar gebelerde, NVD yapan gebelerin CL'leri ortalaması ve CS olan gebelerin CL ortalaması istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştu. CL'si kısa olanların daha çok NVD yaptığı gözlenmiştir (97). Uzun I. ve arkadaşlarının 90 adet nullipar miad aşımı ile yaptığı çalışmada; TVUSG ile yapılan CL değerlendirmesinde NVD yapan gebelerin CL ortalaması  $25,88 \pm 2,74$  mm iken, CS ile doğum yapan

gebelerin CL ortalaması  $33,03 \pm 5,62$  mm olarak saptanmıştır (p:0,0001) (98). Keeganasseril A. ve arkadaşlarının, nullipar gebeler ile yaptığı çalışmada CL cut-off değeri 30 mm alındığında % 84,9 oranında sensitivite ile NVD gerçekleştiği saptanmıştır(99). Rane SM. ve arkadaşlarının 382 adet postterm gebe ile yaptığı çalışmada cut-off değeri 24 mm olarak alındığında, sensitivite % 84, spesifisite ise % 59 olarak saptanmıştır(100). Bizim çalışmamız da bu bulguları desteklemektedir, herhangi bir endikasyonla CS'yi öngörme yeteneğinin CL için çizilen ROC eğrisinde eğri altındaki alan 0,822 olup öngörücülüğü mükemmel görüldü. Cut off değeri olarak CL 31 mm kabul edildiğinde sensitivite 76,2 spesifite 77,8 olup, düşük CL'li gebelerde CS uygulama oranı yüksek CL'li olanlara göre anlamlı olarak daha azdı.

Vouenraets ve arkadaşlarının 1389 gebe üzerinde yaptığı çalışmada artmış BMI (>31), daha çok CS ile ilişkili bulunmuştur(101). Zhang ve arkadaşları obez kadınlarda myometrial liflerin kasılma gücü ve sıklığının obez olmayan kadınlara göre azaldığını bulmuşlar(102). Higgins ve arkadaşları ise iki grup arasında farklılık olmadığını saptamışlardır(103). Sonuç olarak tüm obez kadınlarda doğum Dİ başarısız olup, CS ile sonuçlanmamakta ve bir kısmında kontraksiyon bozukluğu görülmektedir. Kasılma farklılıkları myometriumdaki OXTR'ün farklı ekspresyonundan kaynaklanıyor olabilir(102,103). Gelegen K'nin düşük bishop skorlu indüklenen posterm gebeler ile yaptığı çalışmada obez olmanın CS oranında artmaya sebep olmadığı görülmüştür(104). İn vitro gözlemlerde kolesterol ve leptin seviyelerinin doz bağımlı olarak spontan veya ekzojen oksitosin ile oluşan kasılmalarda azalmaya sebep olduğu gösterilmiştir. Ancak bu duruma sebep olan mekanizma net anlaşılamamıştır.(105,106,107). Del Campo ve arkadaşlarının çalışmasında ise gebelik başı ve bitiminde daha kilolu, daha kısa ve BMI'i daha fazla olan kadınlarda herhangi bir endikasyonla ya da ilerlemeyen eylem sebebi ile yapılan CS oranları NVD'den daha fazla görülmüştür(96). Bizim çalışmamızda ise Dİ sırasındaki gebe boyu ve kilosunun doğum biçimine etkisi görülmemiş iken Del Campo ve arkadaşlarının

alışmasına benzer şekilde Dİ sırasında yüksek BMI'nin ve gebelik süresince artan kilo alımının CS oranını artırdığı görülmüştür.

Çalışmamızda indüksiyona cevabın değerlendirildiği bir diğer parametre ise TVUSG ile AUS lmyd. 2024 Haziranda Adu-Takyi C ve arkadaşlarının tek geçirilmiş CS öykülü 311 gebede yaptıkları TVUSG ile AUS kalınlığını değerlendirmiş. Sonrasında elektif C/S yapılan ve NVD denenip acil CS'ye alınan gebelerde ameliyat sırasında myometrial kalınlık ölçümünün sonografik veriler ile karşılaştırmasında; NVD'yi öngörmede AUS kalınlık ölçümü anlamlı bulunmuş (108). Del Campo ve arkadaşlarının benzer çalışmasında AUS lm tek başına ve diğer sonografik verilerle birleştirildiğinde, sadece bishop skoru kullanımına göre doğum biçimini öngörmede anlamlı bulunmuştu(96). Bizim alışmamızda ise benzer şekilde AUS için cut off değeri 6,4 mm kabul edildi ve AUS'si bu değerin üstü olanlar ile altı olanların mukayesesinde AUS'si cut off üstü olanlarda ilerlemeyen eylem sebebi CS oranları anlamlı derecede yüksek bulundu.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada bishop skoru 6 ve altı olan tekiz, canlı, baş geliş, 37 hafta ve üstü miad, geçirilmiş uterin cerrahisi olmayan 105 gebede doğum sonlanma biçiminin öngörülmesinde; BMI, gebelik süresince kilo alımı, yaş, etnik köken, gravida, parite, CL, AUS kalınlığı ve bishop skoru ölçümlerinin etkisini inceledik.

NVD ile herhangi bir endikasyonla CS uygulanan ve sadece ilerlemeyen eylem sebebiyle CS uygulanan gebeler arasında yaş, gestasyon haftası, etnik köken, boy, gebelik başı ve gebelik sonu ağırlık ve indüksiyon biçimi açısından fark saptanmadı. Doğum sırası BMI, gebelik boyunca alınan ağırlık, CL ve AUS kalınlığının tüm CS uygulananlarda NVD uygulananlara göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu görüldü. Gravida ile parite sayıları ve bishop skorunun ise tüm CS uygulananlarda NVD uygulananlara göre istatistiksel olarak daha düşük olduğu görüldü.

NVD ile ilerlemeyen eylem sebebiyle CS uygulanan gebeler arasında yaş, BMI, gestasyon haftası, gravida sayısı, etnik köken, boy, gebelik başı ve gebelik sonu ağırlık ve indüksiyon biçimi açısından fark saptanmadı. Gebelik boyunca alınan ağırlık, CL ve AUS kalınlığının ilerlemeyen eylem sebebiyle CS uygulananlarda NVD uygulananlara göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu görüldü. Parite sayısı ve bishop skorunun ise ilerlemeyen eylem sebebiyle CS uygulananlarda NVD uygulananlara göre istatistiksel olarak daha düşük olduğu görüldü.

Kanıtla dayalı tıbbın bilimin temelini oluşturduğu günümüzde subjektif metodlar yerini objektif yöntemlere bırakmaya başlamıştır ve artan sosyo-kültürel seviye ile birlikte gebelerin hekimlerinden beklentileri artmıştır. NVD tecrübesi ve Dİ gebelerin hayatında önemli bir yer teşkil etmektedir, bu sürece dair bilinmezlikler ise anne adayında yoğun bir stres meydana getirmektedir. Hekimler olarak bu süreçteki bilinmezlikleri minimuma indirmek, gebelerimize doğum sürecinde onları nelerin beklediğine dair mevcut imkanlardan maksimum faydalanarak somut bilgiler sunmak görevimizdir. Biz de çalışmamızda ultrasonografiden ve güncel literatür verilerinden faydalanarak tüm anne adaylarının aklındaki sorunun yanıtını araştırdık ve doğumun henüz erken evresinde doğum yöntemini tahmin etmek için mevcut yöntemden daha üstün bir yol geliştirmeyi amaçladık.

Bizim kliniğimiz çok sayıda uzman hekimin hizmet verdiği tersiyer bir merkezdir. Dİ metodu ve CS endikasyonlarının ve Dİ biçimi kararının homojenliği

açısından endikasyonların tek hekim tarafından belirlendiği merkezlerde literatürle daha uyumlu sonuçlar elde edilebileceğini düşünmekteyiz ve kliniğimizin tersiyer merkez olması ve sıklıkla komplike vaka başvurusu sebebiyle gebe başvuru sayısı nisbeten az olmuştur.

Objektif bulgulara dayanan ve standardize edilmiş ultrasonografik ölçümlerin, doğum biçiminin öngörüsünde kullanılabilir olduğu ancak konuyla ilgili daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz.



## KAYNAKLAR

- (1) Casey ML, MacDonald PC: The endocrinology of human parturition. *Ann N Y Acad Sci* 828:273, 1997
- (2) Challis JR, Matthews SG, Gibb W, et al: Endocrine and paracrine regulation of birth at term and preterm. *Endocr Rev* 21(5):514, 2000
- (3) Liao JB, Buhimschi CS, Norwitz ER. Normal labor: mechanism and duration. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2005 Jun;32(2):145-64
- (4) ACOG Practice Bulletin No. 107: Induction of labor. *Obstet Gynecol.* 2009 Aug;114(2 Pt 1):386-397.
- (5) Zhang J, Troendle J, Mikolajczyk R, Sundaram R, Beaver J, Fraser W. The natural history of the normal first stage of labor. *Obstet Gynecol.* 2010 Apr;115(4):705-710.
- (6) Zhang J, Landy HJ, Ware Branch D, Burkman R, Haberman S, Gregory KD, Hatjis CG, Ramirez MM, Bailit JL, Gonzalez-Quintero VH, Hibbard JU, Hoffman MK, Kominiarek M, Learman LA, Van Veldhuisen P, Troendle J, Reddy UM. Consortium on Safe Labor. Contemporary patterns of spontaneous labor with normal neonatal outcomes. *Obstet Gynecol.* 2010 Dec;116(6):1281-1287.
- (7) Cheng YW, Caughey AB. Defining and Managing Normal and Abnormal Second Stage of Labor. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2017 Dec;44(4):547-566.
- (8) Pitkin RM, Friedman EA. Primigravid labor: a graphicostatistical analysis. *Obstet Gynecol* 1955;6:567-89. *Obstet Gynecol.* 2003 Feb;101(2):216.
- (9) Kilpatrick SJ, Laros RK. Characteristics of normal labor. *Obstet Gynecol.* 1989 Jul;74(1):85-7.
- (10) Güngördük K, Olgaç Y, Gülseren V, Kocaer M. Active management of the third stage of labor: A brief overview of key issues. *Turk J Obstet Gynecol.* 2018 Sep;15(3):188-192.
- (11) American College of Nurse-Midwives. Induction of labor: Position statement. *J Midwifery Women's Health* 2017; 62(4):509-10
- (12) Martin JA, Hamilton BE, Osterman MJK, Driscoll AK, Drake P. Births: Final data for 2017. *National vital statistics reports: From the Centers for Disease Control and Prevention* 2018;67(8):1-50.
- (13) Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. Chpt 21: Physiology of Labor. *Williams Obstetrics, 25e: McGraw Hill Education; 2018:400-420.*
- (14) Morken NH, Melve KK, Skjaerven R. Recurrence of prolonged and post-term gestational age across generations: maternal and paternal contribution. *BJOG* 2011;118(13):1630-5. [PubMed: 21985579]

- (15) California Maternal Quality Care Collaborative. Induction of Labor Algorithm. CMQCC.org. Available from: <https://www.cmqcc.org/resource/appendix-r-induction-labor-algorithm> Published [4 23, 2019]. Accessed [December 4, 2019].
- (16) Penfield CA, Wing DA. Labor Induction Techniques: Which Is the Best Obstetrics and Gynecology Clinics of North America 2017;44(4):567–82. [PubMed: 29078939]
- (17) ACOG Practice Bulletin No. 107: Induction of Labor. Obstet Gynecol 2009;114(2 Pt 1):386–97. [PubMed: 19623003]
- (18) Perinatology Bishop Score Calculator. Available from: <http://perinatology.com/calculators/Bishop%20Score%20Calculator.htm> [Accessed September 10 2019].
- (19) American Collage of Obstetrician and Gymocologist: Induction of labor, Practice Bulletin. No. 107, August 2009, Reaffirmed 2016
- (20) Gibson KS, Waters TP: Measures of success: prediction of succesful labor induction. Semin Perinatol 39:475, 2015
- (21) Roland C, Warshak CR, DeFranco EA: Succes for labor induction for pre-eclampsiaat preterm and term gestational ages. J Perinatol 37(6):636, 2017
- (22) Sievert RA, Kper SG, Jauk VC. Predictors of vaginal delivery in medically indicated early preterm induction of labor. Am J Obstet Gynecol 2017(3):375.e1
- (23) Laughon SK, Branch DW, Beaver J, et al: Changes in labor patterns over 50 years. Am J Obstet Gynecol 206(5)419.e1, 2012
- (24) Spong CY, Berghella V, Wenstrom KD, et al: Preventing the first cesarean delivery: summary of a joint Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, Society for Maternal-Fetal Medicine, and American College of Obstetricians and Gynecologists Workshop. Obstet Gynecol 120(5):1181,2012
- (25) Kominiarek MA, Zhang J, Vanveldhuisen P, et al: Contemporary labor patterns: the impact of maternal body mass index. Am J Obstet Gynecol 205(3):244.e1, 2011
- (26) Hawkins JS, Stephenson M, Powers B, et al: Diabetes mellitus: an independent predictor of duration of prostaglandin labor induction. J Perinatol 37:488, 2017
- (27) Feltovich H: Cervical evaluation. From ancient medicine to precision medicine. Obstet Gynecol 130:51, 2017
- (28) Ivars J, Garabedian C, Devos P, et al: Simplified Bishop score including parity predicts succesful induction of labor. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 203:309, 2016

- (29) Raghuraman N, Stout MJ, Young OM: Utility of the simplified Bishop score in spontaneous labor. *Am J Perinatol* 33:1176, 2016
- (30) Feltovich H: Cervical evaluation. From ancient medicine to precision medicine. *Obstet Gynecol* 130:51, 2017
- (31) Verhoeven CJ, Opmeer BC, Oei SG, et al: transvaginal sonographic assessment of cervical length and wedging for predicting outcome of labor induction at term: a systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 42:500, 2013
- (32) Tomas J, Fairclough A, Kavanagh J, et al: Vaginal prostaglandin (PGE2 and PGF2a) for induction of labour at term. *Cochrane Database Syst Rev* 6:CD003101, 2014
- (33) Boulvain M, Kelly A, Irion O: Intracervical prostaglandins for induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 1:CD006971, 2008
- (34) Hawkins JS, Wing DA: Current pharmacotherapy options for labor induction. *Expert Opin Pharmacother* 13(14):2005, 2012
- (35) Towers CV, Briggs GG, Rojas JA: The use of prostaglandin E2 in pregnant patients with asthma. *Am J Obstet Gynecol* 190(6):1777, 2004
- (36) Wagner M: Off label use of misoprostol in obstetrics: a cautionary tale. *BJOG* 112: 266, 2005
- (37) Weeks AD, Fiala C, Safar P: Misoprostol and the debate over off-label drug use. *BJOG* 112: 269, 2005
- (38) American College of Obstetricians and Gynecologists: Induction of labor. Practice Bulletin No. 107, August 2009, Reaffirmed 2019a
- (39) Hofmeyr GJ, Gülmezoglu AM, Pileggi C: Vaginal misoprostol or cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 10:CD000941, 2010
- (40) Torbiörnson A, Vladic F, Stjernholm YV: Oral versus vaginal prostaglandin or labor induction. *J Matern Fetal Neonatal Med* 30:789, 2017
- (41) Jozwiak M, Bloemenkamp KW, Kelly AJ, et al: Mechanical methods or induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev* 3:CD001233, 2012
- (42) Jozwiak M, Oude Rengerink K, Ten Eikelder ML, et al: Foley catheter or prostaglandin E2 inserts for induction of labour at term: an open-label randomized controlled trial (PROBAAT-P trial) and systematic review of literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 170(1):137, 2013
- (43) Mei-Dan E, Walfsch A, Valencia C, et al: Making cervical ripening EASI: a prospective controlled comparison of single versus double balloon catheters. *J Matern Fetal Neonatal Med* 27:1765, 2014

- (44) Karjane NW, Brock EL, Walsh SW: Induction of labor using a Foley balloon, with and without extra-amniotic saline infusion. *Obstet Gynecol* 107:234, 2006
- (45) Jozwiak M, Oude Rengerink K, Benthem M, et al: Foley catheter versus vaginal prostaglandin E2 gel for induction of labour at term (PROBAAF trial): an open-label, randomised controlled trial. *Lancet* 378(9809):2095, 2011
- (46) Jozwiak M, Oude Rengerink K, ten Eikelder ML, et al: Foley catheter or prostaglandin E2 inserts for induction of labour at term: an open-label randomized controlled trial (PROBAAF-P trial) and systematic review of literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 170(1):137, 2013
- (47) Jozwiak M, Ten Eikelder M, Rengerink KO, et al: Foley catheter versus vaginal misoprostol: randomized controlled trial (PROBAAT-M Study) and systematic review and meta-analysis of literature. *Am J Perinatol* 31:145, 2014
- (48) Ten Eikelder ML, Oude Rengerink K, Jozwiak M, et al: Induction of labor at term with oral misoprostol versus a Foley catheter (PROBAAT-II): a multi center randomized controlled non-inferiority trial. *Lancet* 387:1619, 2016
- (49) Fruhman G, Gavard JA, Amon E, et al: tension compared to no tension on a Foley transcervical catheter for cervical ripening: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol* 216:67.e1, 2017
- (50) Gainer H, Alstein M, Whitnall MH, et al: The biosynthesis and secretion of oxytocin and vasopressin. In Knobil E, Neill J (eds): *The Physiology of Reproduction*, Vol II. New York, Raven, 1988
- (51) Leake RD: Oxytocin in the initiation of labor. In Carsten ME, Miller JD (eds): *Uterine Function. Molecular and Cellular Aspects*. New York, Plenum, 1990
- (52) Caldeyro-Barcia R, Poseiro JJ: Physiology of the uterine contraction. *Clin Obstet Gynecol* 3:386, 1960
- (53) O'Driscoll K, Foley M, MacDonald D: Active management of labor as an alternative to cesarean section for dystocia. *Obstet Gynecol* 63:485, 1984
- (54) Satin AJ, Leveno KJ, Sherman ML, et al: High-dose oxytocin: 20- versus 40-minute dosage interval. *Obstet Gynecol* 83:234, 1994
- (55) Hauth JC, Hankins GD, Gilstrap LC 3rd, Strickland DM, Vance P. Uterine contraction pressures with oxytocin induction/augmentation. *Obstet Gynecol* 1986;68:305–9. (Level II-2)
- (56) Muller PR, Stubbs TM, Laurent SL. A prospective randomized clinical trial comparing two oxytocin induction protocols. *Am J Obstet Gynecol* 1992;167:373–80; discussion 380–1. (Level I)
- (57) Topozada MK, Anwar MY, Hassan HA, el-Gazaerly WS. Oral or vaginal misoprostol for induction of labor. *Int J Gynaecol Obstet* 1997;56:135–9. (Level I)

- (58) Crane JM, Young DC. Meta-analysis of low-dose versus high-dose oxytocin for labour induction. *J SOGC* 1998; 20:1215–23. (Level III)
- (59) Hannah ME, Ohlsson A, Farine D, Hewson SA, Hodnett ED, Myhr TL, et al. Induction of labor compared with expectant management for prelabor rupture of the membranes at term. TERMPROM Study Group. *N Engl J Med* 1996; 334:1005–10. (Level I)
- (60) Flannelly GM, Furner MJ, Rassmussen MJ, et al: Rupture of the uterus in Dublin: an update. *J Obstet Gynaecol* 13:440, 1993
- (61) Tisted DL, Mortensen LH, Krebs L: Uterine rupture without previous caesarean delivery: a population-based cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 195:151, 2015
- (62) Hofmeyr GJ, Gulmezoglu AM. Vaginal misoprostol for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003, Issue 1. Art. No: CD000941. DOI: 10.1002/14651858.CD000941. (Level III)
- (63) Buser D, Mora G, Arias F. A randomized comparison between misoprostol and dinoprostone for cervical ripening and labor induction in patients with unfavorable cervixes. *Obstet Gynecol* 1997;89:581–5. (Level I)
- (64) Wing DA, Rahall A, Jones MM, Goodwin TM, Paul RH. Misoprostol: an effective agent for cervical ripening and labor induction. *Am J Obstet Gynecol* 1995;172:1811–6. (Level I)
- (65) Hofmeyr GJ, Gulmezoglu AM. Vaginal misoprostol for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003, Issue 1. Art. No: CD000941. DOI: 10.1002/14651858.CD000941. (Level III)
- (66) Magtibay PM, Ramin KD, Harris DY, Ramsey PS, Ogburn PL Jr. Misoprostol as a labor induction agent. *J Matern Fetal Med* 1998;7:15–8. (Level I)
- (67) Wing DA, Lovett K, Paul RH. Disruption of prior uterine incision following misoprostol for labor induction in women with previous cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 1998;91:828–30. (Level III)
- (68) Induction of labor for VBAC. ACOG Committee Opinion No. 342. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2006;108:465–7. (Level III)

- (69) Macones GA, Hankins GDV, Spong CY, Hauth J, Moore T. The 2008 National Institute of Child Health and Human Development Workshop Report on Electronic Fetal Monitoring. *Obstet Gynecol* 2008;11:661–6. (Level III)
- (70) Rayburn WF. Prostaglandin E2 gel for cervical ripening and induction of labor: a critical analysis. *Am J Obstet Gynecol* 1989;160:529–34. (Level III)
- (71) Rayburn WF, Wapner RJ, Barss VA, Spitzberg E, Molina RD, Mandsager N, et al. An intravaginal controlled-release prostaglandin E2 pessary for cervical ripening and initiation of labor at term. *Obstet Gynecol* 1992;79:374–9. (Level I)
- (72) Witter FR, Rocco LE, Johnson TR. A randomized trial of prostaglandin E2 in a controlled-release vaginal pessary for cervical ripening at term. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 166:830–4. (Level I)
- (73) Witter FR, Mercer BM. Improved intravaginal controlledrelease prostaglandin E2 insert for cervical ripening at term. The Prostaglandin E2 insert Study Group. *J Matern Fetal Med* 1996;5:64–9. (Level I)
- (74) Brindley BA, Sokol RJ. Induction and augmentation of labor: basis and methods for current practice. *Obstet Gynecol Surv* 1988;43:730–43. (Level III)
- (75) Gelber S, Sciscione A. Mechanical methods of cervical ripening and labor induction. *Clin Obstet Gynecol* 2006; 49:642–57. (Level III)
- (76) Sherman DJ, Frenkel E, Tovbin J, Arieli S, Caspi E, Bukovsky I. Ripening of the unfavorable cervix with extraamniotic catheter balloon: clinical experience and review. *Obstet Gynecol Surv* 1996;51:621–7. (Level III)
- (77) Flannelly GM, Turner MJ, Rassmussen MJ, Stronge JM. Rupture of the uterus in Dublin; an update. *J Obstet Gynaecol* 1993;13:440–3. (Level II-3)
- (78) Sanchez-Ramos L, Peterson DE, Delke I, Gaudier FL, Kaunitz AM. Labor induction with prostaglandin E1 misoprostol compared with dinoprostone vaginal insert: a randomized trial. *Obstet Gynecol* 1998;91:401–5. (Level I)
- (79) Sanchez-Ramos L, Chen AH, Kaunitz AM, Gaudier FL, Delke I. Labor induction with intravaginal misoprostol in term premature rupture of membranes: a randomized study. *Obstet Gynecol* 1997;89:909–12. (Level I)

- (80) Wing DA, Ortiz-Omphroy G, Paul RH. A comparison of intermittent vaginal administration of misoprostol with continuous dinoprostone for cervical ripening and labor induction. *Am J Obstet Gynecol* 1997;177:612–8. (Level I)
- (81) Wing DA, Jones MM, Rahall A, Goodwin TM, Paul RH. A comparison of misoprostol and prostaglandin E2 gel for preinduction cervical ripening and labor induction. *Am J Obstet Gynecol* 1995;172:1804–10. (Level I)
- (82) Muzonzini G, Hofmeyr GJ. Buccal or sublingual misoprostol for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004, Issue 4. Art. No: CD004221. pub2. (Level III)
- (83) Topozada MK, Anwar MY, Hassan HA, el-Gazaerly WS. Oral or vaginal misoprostol for induction of labor. *Int J Gynaecol Obstet* 1997;56:135–9. (Level I)
- (84) Weeks A, Alfirevic Z. Oral misoprostol administration for labor induction. *Clin Obstet Gynecol* 2006;49:658–71. (Level III)
- (85) Reis et al. Prediction of successful induction of labor at term: Role of clinical history, digital examination, ultrasound assessment of the cervix and fetal fibronectin assay. *Am J Obstet Gynecol* November 2003
- (86) N. Roos et al. Maternal risk factors for postterm pregnancy and cesarean delivery following labor induction. *Acta Obstetrica et Gynecologica*. 2010; 89: 1003–1010
- (87) Adashek JA, Peaceman AM, Lopez-Zeno JA, Minogue JP, Socol ML. Factors contributing to the increased cesarean birth rate in older parturient women. *Am J Obstet Gynecol*. 1993;169:936–40.
- (88) Ziadeh S, Yahaya A. Pregnancy outcome at age 40 and older. *Arch Gynecol Obstet*. 2001;265:30– 3.
- (89) Bishop EH. PELVIC SCORING FOR ELECTIVE INDUCTION. *Obstet Gynecol*. 1964 Aug;24:266–8.
- (90) Martin JA, Hamilton BE, Sutton PD, Ventura SJ, Menacker F, Munson ML. Births: final data for 2002. *Natl Vital Stat Rep* 2003;52:1-113.
- (91) Iams JD, Goldenberg RL, Meis PJ, et al. The length of the cervix and the risk of spontaneous premature delivery. *N Engl J Med* 1996;334: 567-72.

- (92) Phelps JY, Higby K, Smyth MH, Ward JA, Arredondo F, Mayer AR. Accuracy and intraobserver variability of simulated cervical dilatation measurements. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [Internet]. 1995 Sep [cited 2022 Jan 12];173(3):942–5.
- (93) Kolkman D, Verhoeven C, Brinkhorst S, van der Post J, Pajkrt E, Opmeer B, et al. The Bishop Score as a Predictor of Labor Induction Success: A Systematic Review. *Amer J Perinatol* [Internet]. 2013 Jan 2 [cited 2022 Jan 13];30(08):625–30.
- (94) Demir H, Köle E, Çakır Köle M, Güllüoğlu A, Danışman AN. Comparison of Bishop's score and cervical length in determining the need for cervical maturation before labor induction. *Ginekol Pol.* 2024;95(5):373-383. doi: 10.5603/gpl.97186. Epub 2023 Nov 7. PMID: 37934896.
- (95) Rane SM, Pandis GK, Guirgis RR, Higgins B, Nicolaides KH. Preinduction sonographic measurement of cervical length in prolonged pregnancy: the effect of parity in the prediction of induction-to-delivery interval. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003;22:40-4.
- (96) Del Campo A, Aiartzagüena A, Suárez B, Rodríguez A, Rodríguez L, Burgos J. Lower uterine segment thickness assessed by transvaginal ultrasound before labor induction: reproducibility analysis and relationship with delivery outcome. *Ultrasound ObstetGynecol.* 2023 Mar;61(3):399-407
- (97) Kıncı MF Düşük Servikal Bishop Skoru Olan ve Miad Aşımı Gebelik Nedeni İle Doğum İndüksiyonu Uygulanan Gebelerde Posterior Servikal Açının Doğum İndüksiyonunun Başarısına Etkisi [uzmanlık tezi]. T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ankara;2018.
- (98) Uzun I, Sık A, Şevket O, Aygün M, Karahasanoglu A, Yazıcıoğlu HF. Bishop score versus ultrasound of the cervix before induction of labor for prolonged pregnancy: which one is better for prediction of cesarean delivery. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine.* 2013;26(14):1450-4.
- (99) Keeganasseril A, Suri V, Bagga R, Aggarwal N. Pre- induction sonographic assessment of the cervix in the prediction of successful induction of labour in nulliparous women. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology.* 2007;47(5):389-93.

- (100) Rane S, Guirgis R, Higgins B, Nicolaides K. The value of ultrasound in the prediction of successful induction of labor. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2004;24(5):538-49.
- (101) Vouenraets FPJM, Roumen FJME, Dehing CJG, et al. Bishop score and risk of cesarean delivery after induction of labor in nulliparous women. *ObstetGynecol*. 2005;105:690–697
- (102) Zhang J, Bricker L, Wray S, Quenby S. Poor uterine contractility in obese women. *BJOG*. 2007;114(3):343-348.
- (103) Higgins CA, Martin W, Anderson L, et al. Maternal obesity and its relationship with spontaneous and oxytocin-induced contractility of human myometrium in vitro. *Reprod Sci*. 2010;17(2):177-185.
- (104) Gelegen K Postdate Gebelik Nedeni İle Doğum İndüksiyonu Uygulanan Düşük Servikal Bishop Skoru Olan Gebelerde İndüksiyonun Başarısını Etkileyen Faktörler,[uzmanlık tezi].T.C. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Adana;2013
- (105) Misra VK, Trudeau S. The influence of overweight and obesity on longitudinal trends in maternal serum leptin levels during pregnancy. *Obesity (Silver Spring)*. 2011;19(2):416-421.
- (106) Moynihan AT, Hehir MP, Glavey SV, Smith TJ, Morrison JJ. Inhibitory effect of leptin on human uterine contractility in vitro. *Am J Obstet Gynecol*. 2006;195(2):504-509.
- (107) Jie Z, Kendrick A, Quenby S, Wray S. Contractility and calcium signaling of human myometrium are profoundly affected by cholesterol manipulation: implications for labor. *Reprod Sci*. 2007; 14(5):456-466.
- (108) Adu-Takyi C, Munazzah R, Owusu YG, Owusu-Bempah A, Arhin B, Opare-Addo HS, Peprah A, Collins SL, Adu-Bredu T. Accuracy of sonographic lower segment thickness and prediction of vaginal birth after caesarean in a resourced-limited setting; Prospective study. *BJOG*. 2024 Dec;131(13):1771-1779.