



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ, BURSA YÜKSEK
İHTİSAS SAĞLIK UYGULAMA ARAŞTIRMA MERKEZİ**

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM KLİNİĞİ

**DOĞUM EYLEMİNİN SONUÇLARINI
ÖNGÖRMEDEİNTRAPARTUM
TRANSPERİNEALULTRASONOGRAFİNİN YERİ**

Dr. Esra KARTAL

TIPTA UZMANLIK TEZİ

BURSA/2020



**T.C. SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ, BURSA YÜKSEK
İHTİSAS SAğLIK UYGULAMA ARAşTIRMA MERKEZİ
KADIN HASTALIKLARI VE DOğUM KLİNİğİ**

**DOğUM EYLEMİNİN SONUÇLARINI ÖNGÖRMEDE
İNTRAPARTUM TRANSPERİNEAL
ULTRASONOGRAFİNİN YERİ**

Dr. Esra KARTAL

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Emin ÜSTÜNYURT

TIPTA UZMANLIK TEZİ

BURSA/2020

TEŞEKKÜR

Kadın Hastalıkları ve Doğum uzmanlık eğitimim süresince bana bilgi vereneyimleri ile yol gösteren klinik şefimiz sayın hocam Doç.Dr. EminÜSTÜNYURT başta olmak üzere bilgi birikimini bizimle paylaşan sayın hocalarım,Doç. Dr. Burcu DİNÇGEZÇAKMAK'a, Doç. Dr. Engin KORKMAZER'e,Doç. Dr. Bülent ÇAKMAK'a, Dr. Öğretim Üyesi Betül DÜNDAR'a, Doç. Dr. Tayfur ÇİFT'e şükranlarımı sunarım.

Tez yazma sürecimdekapısını çaldığımda desteğini esirgemeyen değerli uzmanlarımız Op. Dr. Semih SERBEST, Op. Dr. Deniz ŞİMŞEK ve değerli kıdemlilerimOp. Dr. A. Ülkü TÜRKER ve Op. Dr. Hacer ÖZDEMİR'e eş kıdemim Dr. Sonay ÖZTAŞ'a teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim sürecinde her zaman yanımda olan, tıbbi bilgi ve deneyimlerinin dışında bana olan desteklerini esirgemeyen, Doç.Dr. Mehmet Özgür AKKURT ve Op.Dr. Kaan PAKAY'a, Op. Dr. Reşat ŞAYA ve Op. Dr. Elmas KORKMAZ'a teşekkürlerimi belirtirim.

Yine bu 4 yıllık eğitim sürecimde daima birlikte olduğumuz, çalıştığımız, ailem gibi gördüğüm ilerideki kariyerim boyunca da daima hatırlayacağım değerli uzmanlarımız ve asistan arkadaşlarımın tümüne çok teşekkür ederim.

Bütün ihtisas hayatım boyunca her anımda beni yalnız bırakmayan, zor anlarımda desteğini hissettiğim değerli annem Melahat KARTAL'a, benim bugünlere gelmemi sağlayan canım babam Mustafa Kemal KARTAL'a ve her zaman sevgi ve desteklerini benimle paylaşan abim Ali Rıza KARTAL ve kardeşim Süleyman KARTAL'a teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
KISALTMALAR	iii
TABLO LİSTESİ.....	iv
ŞEKİL LİSTESİ.....	v
GRAFİK LİSTESİ	vi
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	viii
GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	3
DOĞUMUN TANIMI	3
DOĞUM EYLEMİNİN MEKANİZMALARI	3
Uterin Aktivite	3
Fetus	4
Maternal Pelvis.....	8
Pelvis Tipleri.....	9
Pelvimetriler.....	10
PARTURİSYONUN FAZLARI.....	18
ANORMAL DOĞUM EYLEMİ.....	27
İNTRAPARTUM TRANSPERİNEAL ULTRASONOGRAFİ.....	38
GEREÇ VE YÖNTEM	40
BULGULAR.....	45
TARTIŞMA	61
SONUÇLAR	68
KAYNAKLAR	69

KISALTMALAR

ACOG:AmericanCollege of ObstetriciansandGynecologists

AOP:Angle of progression (İlerleme açısı)

BT: Bilgisayarlı tomografi

CPD:Cephalopelvicdisproportion (Baş-pelvis uyumsuzluğu)

C/S:Cesareansection

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

FHR:Fetal kalp hızı

HPD:Head-perineumdistance (Baş-perine mesafesi)

HPrD: Headprogressiondistance (Baş ilerleme mesafesi)

HSD:Head-symphysisdistance (Baş-simfizis mesafesi)

IUPC:İntrauterin basınç kateteri

MVU: Montevideo birimi

MRI: Manyetik rezonans görüntüleme

OA:Oksiputanterior

OECD:OrganisationforEconomicCo-operationand Development

POTP:Persistanoksiputtransvers pozisyon

RCOG:RoyalCollege of ObstetriciansandGynaecologists

ROC:Receiveroperatingcharacteristics (İşlem karakteristik eğrisi)

SVD: Spontan vajinal doğum

TABLO LİSTESİ

Tablo 1:Friedman ve ACOG’a göre aktif faz dilatasyon hızı ve doğum eylemi süreleri

Tablo 2: Anormal doğum eylemi paternleri, tanı kriterleri ve tedavi yöntemleri

Tablo 3: Karakteristik özellikler

Tablo 4:Maternal karakteristik özellikler

Tablo 5: Karakteristik özellikler

Tablo 6:Yenidoğan karakteristik özellikleri

Tablo 7: Baş seviyesinin değişimi

Tablo 8:Sonografik olarak ölçülen HPD değerlerinin değişimi

Tablo 9:Sonografik olarak ölçülen AOP değerlerinin değişimi

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1: Longitudinal situs, baş prezentasyonda geliş şekilleri

Şekil 2.2: Baş prezentasyonda geliş şekillerine göre fetal baş çapları

Şekil 2.3: Leopold manevraları

Şekil 2.4: Fetusun önde gelen kısmının maternal iskial spinlere göre seviyesi

Şekil 3.1: Üstten (A) ve önden (B) maternal pelvis

Şekil 3.2: Pelvis tipleri

Şekil 3.3: Klinik pelvimetri

Şekil 3.4: Pelvik girim ön-arka çapı ölçümü

Şekil 3.5: Transvajinal ultrasonografik pelvimetri, sol; şematik görünüm, sağ; transvers çap ölçümü

Şekil 3.6 : BT pelvimetri ölçümleri

Şekil 3.7: MRI pelvimetri

Şekil 4.1: Parturisyonun fazları

Şekil 4.2 : Doğum eyleminin evreleri

Şekil 4.3: Uterin segmentlerin oluşumu

Şekil 4.4: Doğumun kardinal hareketleri

Şekil 5.1: Distosi mekanizması

Şekil 5.2: Yüz gelişte pozisyonlar

Şekil 5.3: Alın gelişte pozisyonlar

Şekil 5.4: Sol oksiput transvers pozisyonda posterior asinklitizm

Şekil 6.1: HPD ölçümü

Şekil 6.2: AOP ölçümü

GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1: Servikaldilatasyonpaterni ile ilgili Friedman eğrisi ile Zhang eğrisinin karşılaştırılması

Grafik 2: Primer sezaryen endikasyonları

Grafik 3:Fetal baş seviyesinin değişimi

Grafik 4:Servikaldilatasyonun değişimi

Grafik 5: HPD ölçümünün değişimi

Grafik 6: AOP ölçümünün değişimi

Grafik 7: AOP için yapılan ROC analizi

Grafik 8: HPD için yapılan ROC analizi

ÖZET

DOĞUM EYLEMİNİN SONUÇLARINI ÖNGÖRMEDE İNTRAPARTUM TRANSPERİNEAL ULTRASONOGRAFİNİN YERİ

Amaç:Çalışmamızda doğum eylemi takibinde, seri intrapartumtransperineal ultrasonografi ile ölçümler yaparak doğum eylemi sonuçlarını öngörmedeki katkısını araştırmayı amaçladık.

Gereçler ve Yöntem:Çalışmamız, tek merkezli, doğum indüksiyonu amacıyla doğumhane birimine yatırılıp yapılan termde, tekil, baş prezentasyonda 300 gebenin değerlendirmeye alındığı prospektifkohort tipinde bir çalışmadır. Tekrarlayan intrapartum transperineal ultrasonografi ile ilerleme açısı (AOP) ve baş-perine mesafesi (HPD) ölçümü ve ardından klasik vajinal muayene ile servikal dilatasyon ve baş seviyesi değerlendirildi.Hastalar vajinal doğum yapanlar ve ilerlemeyen eylem nedeniyle sezaryan doğum yapanlar olarak ayrıldı. Latent fazda 4 saatte bir, aktif fazda 2 saatte bir muayene tekrar edildi.Maternal özellikler ve yenidoğan bulguları kaydedildi. Doğum şeklini ön görmede belirli sayısal verilerin değerlendirilmesinde SPSS 23 programı kullanılmıştır.

Bulgular:Çalışmaya dahil edilen gebelerin ortalama gebelik haftası 39,3, ortalama yaş 25,67 ortalama doğum süresi 630,32 dakika bulundu. Doğum şeklini predikte etmek için yapılan işlem karakteristik eğrisi analizinde AOP değeri <110,5 derece ($p=0,001$) , HPD değeri >38,5 milimetre ($p=0,001$) alındığında sırasıyla %84 sensitivite, %73 spesifite ve %87 sensitivite, %60 spesifite ile sezaryen ile doğum öngörüsünde anlamlı bulundu.

Sonuç: Vajinal muayene ile uyumluluk gösteren AOP ve HPD ölçümlerinin,doğum eyleminin sonuçlarını öngörmede yardımcı olabilir.

Anahtar kelimeler:Transperineal ultrasonografi, ilerleme açısı, baş-perine mesafesi,doğum şekli

ABSTRACT

THE ROLE OF INTRAPARTUM TRANSPERINEAL ULTRASONOGRAPHY TO PREDICT THE RESULTS OF LABOR OUTCOME

Objective: In our study, we aimed to investigate the contribution of predicting the results of labor with serial intrapartum transperineal ultrasonography in the follow-up of labor.

Materials and Methods: This is a single centre prospective cohort study performed in 300 women with singlet on pregnancy, term, cephalic presentation who underwent labor induction. After the commencement of labor induction, paired assessment of cervical dilation and fetal head station by vaginal examination and transperineal ultrasonographic assessment of angle of progression (AOP) and head-perineum distance (HPD) were made serially. The women were classified into two groups, according to whether they had vaginal delivery or Cesarean Section for nonprogressive labor. Assessment was performed every 4 hours and 2 hours, respectively, during latent and active phases of labor. Maternal and fetal characteristics were assessed to evaluate the performance of serial intrapartum sonography in predicting women with cesarean delivery because of failure to progress. SPSS 23 program was used to evaluate the data in predicting the results of labor outcome.

Result: The median gestational week of the pregnant women included in the study was 39.3, the median age was 25.67 and the mean delivery time was 630.32 minutes. In the process characteristic curve analysis performed to predict labor outcome, when AOP value is <110.5 degrees ($p = 0.001$), HPD value > 38.5 millimeters ($p = 0.001$), respectively, 84% sensitivity, 73% specificity and 87% sensitivity, 60 specificity. It was found significant in the prediction of cesarean delivery.

Conclusion: AOP and HPD determined by intrapartum ultrasonography which may aid in predicting the labor outcome were associated with vaginal examination

Keywords: Transperineal ultrasonography, angle of progression, head-perineum distance, mode of delivery



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Doğum eylemi anne ve fetus sağlığının yakından takibini gerektiren aktif bir süreçtir. Klasik olarak tekrarlayan vajinal muayene ile servikaldilatasyonun ve silinmenin tesbiti, bebeğin başının seviyesi ve pozisyonu belirlenerek doğum eyleminin ilerleyişi takip edilmektedir. Vajinal muayene subjektif bir değerlendirmedir ve obstetrisyenler arasında farklılık gösterebilmektedir ve beraberinde hatalı sonuçlara neden olabilir(1,2).Bebeğin saçlı derisinin ödemlenmesi, annenin kilosunun fazla olması gibi durumlarda muayenede hata oranı artmaktadır. Aynı zamanda vajinal muayene hasta için rahatsızlık uyandırabilmektedir ve ağrıya neden olabilmektedir(3).

Distosi kelime olarak zor doğum anlamına gelmektedir. Doğum eyleminin anormal yavaşlamasıyla karakterizedir. Anormal doğum eylemi dört ana unsurdaki anormallikler tek tek veya birlikte görülmesi ile oluşur. İtici güçlerde anormallikler, fetusun gelen kısım pozisyon ve gelişim anormallikleri, maternal kemik pelvis anomalileri, maternalgenital yoldaki yumuşak doku anormallikleri şeklinde sıralanmaktadır. Distosi, özellikle doğum eylemi uzamışsa obstetrik ve neonatal komplikasyonların sıklığında artışla ilişkilidir. Komplikasyonları tekrarlayan vajinal muayeneye bağlı intrapartumkoryoamnionit ve postpartumpelvik enfeksiyon riski, postpartumatoni, kaput suksadeneum ve molding gibi sıralayabiliriz. Distosi tanısının erken belirlenmesi komplikasyonların önüne geçmeye yardımcı olacaktır.

Günümüzde doğum eyleminin etkisiz olduğunu belirtmek için baş-pelvis uyumsuzluğu (cephalopelvicdisproportion, CPD) ve ilerleme yetersizliği gibi terimler kullanılmaktadır (4).Fetal iniş veya servikal açılmadaki yetersizliği kapsayan ilerlemeyen eylem tanısı, özellikle primersezeryanlarda, sezaryen endikasyonlarınınönemli bir kısmını oluşturmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ)maternal ve perinatalmortalite oranlarını dikkate alarak hedeflediği sezaryen oranı %15'dir. Türkiye Nüfus Sağlık Araştırmasının verilerine baktığımızda 2003'te %21,2 olan sezaryen oranı, 2008'de %36,7 ve 2013'te %48,0'eyükselmiştir (5).Sezaryen ile doğum oranlarının giderek artması ve doğum eylemi takibinde klasik

vajinal muayenenin bireysel farklılıklar göstermesi, obstetrisyenleri C/S ile doğum kararı vermede daha objektif kriterler aramaya zorlamaktadır.

Günümüzde kullanımı giderek yaygınlaşan ve önemi giderek artan obstetrik ultrasonografi 1950'li yıllarda obstetrideyerini almaya başlamıştır (6).Anne ve fetüsün sağlığının değerlendirilmesi amaçlı gelişmiş teknik özelliklere sahip ultrason cihazları gebeliğin başından sonuna kadar her geçen gün daha fazla öneme sahip olmaya başlamıştır.

Son yıllarda intrapartumtransperineal ultrasonografi doğum eyleminin ilerlemesini değerlendirme amaçlı kullanılmaya başlanmıştır. Dietz ve arkadaşları, fetal baş seviyesinin baş ilerletme mesafesine göredeğerlendirmek için translabial ultrason kullanmayı önerdiler. Ayrıca, ultrasonografi ile fetal baş seviyesinin değişiminin değerlendirilmesi amaçlı ilerleme açısı (AOP), baş-simfizis mesafesi (HSD)ve baş-perine mesafesi (HPD)gibi ölçümler ortaya konmuştur (7,8,9). Bu ölçümlerin klasik vajinal muayeneye göre tekrarlanabilir ve daha objektif olduğu gösterilmiştir (9,10). Transperineal ultrasonografi, vajinal doğum yapacak ya da ilerlemeyen eylem nedeniyle sezaryen olacak hastaların belirlenmesine objektif bulgularla katkı sağlamaktadır (11). Aynı zamanda hasta açısından daha konforlu bir yöntemdir.Çoğu çalışma tek ultrasonografi ölçümüne dayanmaktadır. Biz de çalışmamızda doğum eylemi takibinde, seri intrapartumtransperineal ultrasonografi ile ölçümler yaparak doğum eylemi sonuçlarını öngörmedeki katkısını araştırmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

DOĞUM TANIMI

Doğum, doğum serviksin genişlemesine ve açılmasına yol açan düzenli, etkili kasılmalar gerektiren, fetüsün uterustan çıkarıldığı süreç olarak tanımlanır (12).DSÖ 20. gebelik haftasından sonra sonlanan gebelikleri de doğum olarak kabul etmektedir ve 20. gebelik haftasından sonra düzenli, şiddeti gittikçe artan uterin kasılmalarla birlikte servikal silinme ve açılmanın olması sonrasında fetus, plasenta, kordon ve eklerinin uterustan dışarı atılmasıdır şeklinde tanımlamıştır (13).

DOĞUM EYLEMİNİN MEKANİZMALARI

Doğum eyleminin temelinde 3 mekanizma bulunmaktadır. Bunlar: Uterin aktivite, fetus ve maternalpelvis; sırasıyla güç, yolcu ve yoldur (12).

UterinAktivite (Güç)

Doğum eyleminin temel mekanizmasında yer alan uterusun en içte endometriyum, ortada myometriyum ve en dışta seroza olmak üzere 3 tabakası mevcuttur. Myometriumda, kalın ve ince lifler hücre içinde uzunlamasına dağınık demetler halinde yer alması daha fazla kasılmaya ve güç üretilmesine yardımcı olur. Uterinfundus alt uterinsegmente göre fazla miktarda çok yönlü güç üreterek itici gücün yönlendirilmesinde değişkenliğe izin verir. Böylelikle fetusun itilmesini sağlar (14).Miyozin ve aktinin etkileşimi adenzintrifosfatazın aktivasyonunu, adenzintrifosfat hidrolizine ve böylelikle güç üretimine neden olmakta ve miyosinflamanlarınfosforilasyon ve defosforilasyonu ile myometrium gibi düz kaslardaki kasılma ve gevşeme düzenlenmektedir. Miyosin hafif zincir kinaz enzimi önemli bir rol oynamakta, aktivitesi kalsiyum (Ca^{++}), kalmodulin ve cAMP tarafından ayarlanmaktadır (15).

Uteruskontraksiyonların sıklığı, yoğunluğu ve süresi uterin aktivitenin komponentleridir. Uterus aktivitesinin değerlendirilmesi gözlem, ellepalpasyon ve intrauterin basınç kateteri (IUPC) yoluyla yapılabilir. Tokodinamometri, uterus kasılmalarının bir fonksiyonu olarak karın duvarının şeklindeki değişikliği ölçer ve bu nedenle kantitatif olmaktan ziyade kalitatifdir. Uterus aktivitesinin grafik olarak görüntülenmesine ve fetal kalp hızı (FHR) paternlerininuterus aktivitesi ile doğru korelasyonuna izin vermesine rağmen, tokodinamometri bazal intrauterin tonusun

ölçülmesine izin vermez. Uterus aktivitesini belirlemek için en kesin yöntem, intrauterin basıncın bir IUPC ile doğrudan ölçümüdür. Bununla birlikte uterus perforasyonu, ablasyo plasenta, intrauterin enfeksiyon gibi riskleri artırdığı için endikasyonlar dahilinde bu prosedür uygulanmalıdır. Klasik olarak, yeterli uterin aktivite 10 dakikada üç ila beş kasılma olarak değerlendirilmiş; bu model spontan vajinal doğum (SVD) yapan kadınların yaklaşık %95'inde gözlenmiştir. Taşisistol, 30 dakikada ortalama 10 dakikada beşten fazla kasılma olarak tanımlanır. Anormal uterin aktivite kendiliğinden de oluşabilir veya iyoatrojenik müdahalelerin bir sonucu olarak gözlemlenebilir (12). Uterus aktivitesini objektif olarak ölçmek için çeşitli ölçü birimleri tasarlanmıştır; bunların en yaygın olanı, ortalama frekans ve bazal tonusun bir ölçüsü olan Montevideo birimi (MVU) 'dir. Yeterli uterinkontraksiyon için 150 ile 350 MVU arası kabul görmekte yalnız aktif fazda 200 ila 250 MVU da yeterli kabul edilmektedir (16,17). Latent faz için yeterli uterin aktiviteyi tanımlayan veri yoktur. Klinik pratikte servikaldilatasyon ve efasman ile fetal baş seviyesinin aşağıya inmesi ya da servikaldilatasyon ve efasman olmadan kaput suksadenum (kafa derisi ödemi) ve molding (kafatası kemiklerinin üstüste binmesi) meydana gelmesi uterus kasılmaları yeterli diyebilmek için öngörü sağlamaktadır. Kaput suksadenum ve molding CPD varlığını desteklemektedir (12).

Fetus (Yolcu)

Doğum eyleminin başlangıcında fetusun doğum kanalına göre pozisyonu, doğumun izleyeceği yol için çok önemlidir. Doğum eyleminin başlangıcında fetusun uterinkavite içindeki pozisyonu, duruşu, prezentasyonu belirlenmeli ve doğumla ilişkili önemli durumlardır (14).

1.Fetal duruş:

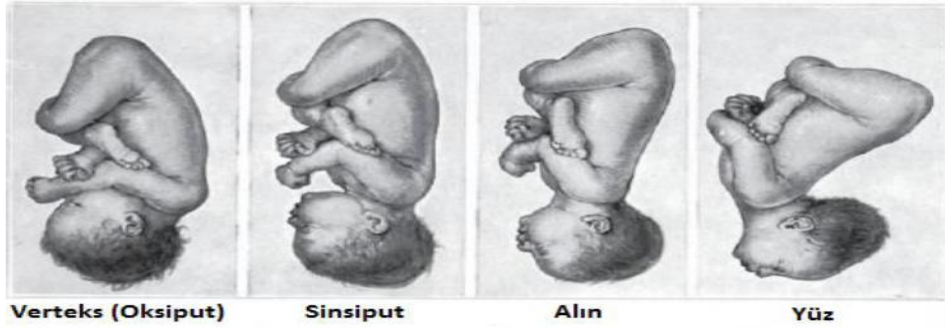
Fetusun uzun ekseninin, annenin uzun eksenine ile ilişkisi fetal duruş olarak tanımlanır ve longitudinal veya transverstir. Miadındaki doğumların %99'undan fazlasında longitudinal duruş görülür. Multiparite, pasentaprevia, polihidroamnioz ve uterin anomalileri transversduruşa neden olabilir (14).

2.Fetusun gelen kısmı:

Fetusun doğum kanalı içindeki ya da en yakın bulunan beden kısmına gelen kısım denir. Klasik vajinal muayenede servikste hissedilebilir.

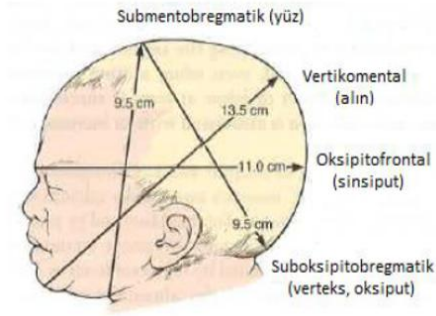
2.1 Baş geliş:

Genellikle baş belirgin şekilde fleksiyondadır ve çene göğüs kafesine değebilir. Gelen kısım oksipitalfontaneldir ve vertex ya da oksiput geliş olarak adlandırılır. Fetus boynu belirgin şekilde ekstansiyon yaparsa başın arka kısmı sırta değer. Bu durum yüz geliş olarak adlandırılır. Bazı olgularda kısmi fleksiyon yaparak sinsiput geliş denilen ön fontanel veya bregma ile gelebilir. Bazı olgularda ise kısmi ekstansiyon yaparak alın geliş olarak gelebilir. (Şekil 2.1) Doğum eylemi ilerledikçe sinsiput ve alın gelişler çoğunlukla vertex ya da yüz gelişine dönebilirler (14).



Şekil 2.1: Longitudinalisitus, baş prezentasyonda geliş şekilleri (14)

Vertex gelişlerde fetus doğum kanalına suboksipitobregmatik çap ile girmek için fleksiyon hareketini yapar. Hafif fleksiyonda kalırsa oksipitofrontal çap ile gerçekleşir ve sinsiput geliş oluşur. Hafif ekstansiyonda kalırsa alın geliş oluşmakta ve vertikomenta çap ile doğum kanalına girmeye çalışır. Tam ekstansiyonda ise yüz geliş oluşur ve fetalsubmentobregmatik çap ile pelvise giriş yapar. (şekil 2.2)



Şekil 2.2: Baş prezentasyonda geliş şekillerine göre fetal baş çapları (12)

2.2 Makat geliş:

Fetus, makat şeklinde gelirse saf, tam ve ayak geliş şeklinde yerleşebilir. Uterinkavitede bir septum varlığında, vertebral kolonun ekstansiyonufetusun dönüşünü engellemesi nedeniyle ya da plasenta alt uterussegmente yerleşmişse, normal intrauterin anatomiye bozarak makat gelişe neden olabilir (4).

3.Fetal davranış:

Fetus gebeliğin son aylarında uterus kavitesine uyum sağlar. Fetus katlanmış ya da sırt kısmı belirgin şekilde konveks yapı oluşturmuş, kendi üzerine kıvrılmış şekilde karakteristik bir postür alır (4).

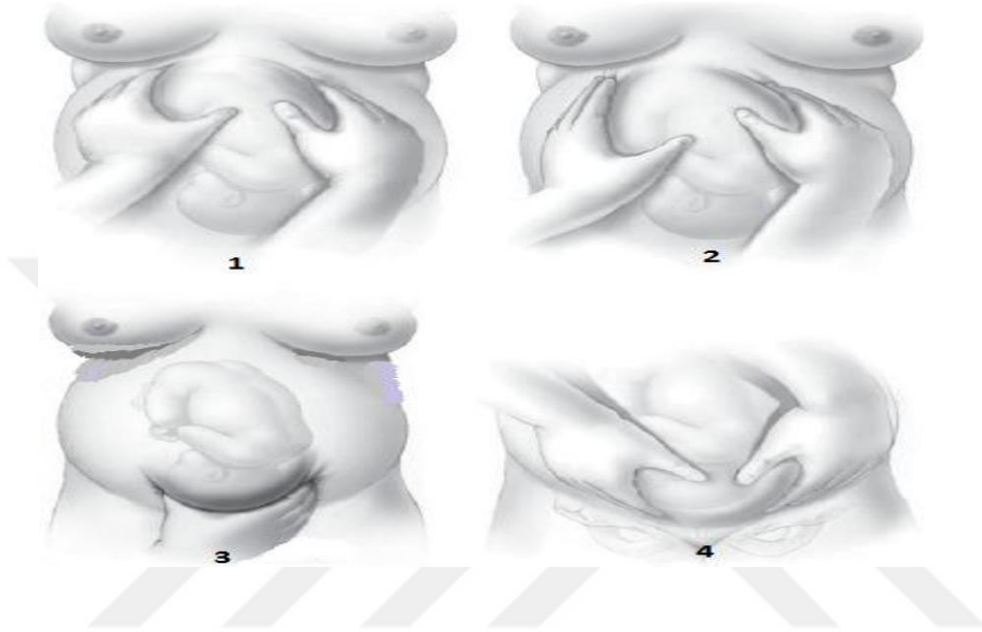
4.Fetal pozisyon:

Fetusun gelen kısmının seçilmiş bölümünün, doğum kanalının sağ veya sol yanıyla ilişkisi fetal pozisyon olarak tanımlanır. Baş prezentasyonda verteks gelişlerde oksiputa göre, yüz gelişlerde mentuma göre, makat prezentasyonda sakruma göre, omuz prezentasyonda ise akromiyona göre fetal pozisyon tariflenir (4).

4.1 Leopoldmanevraları:

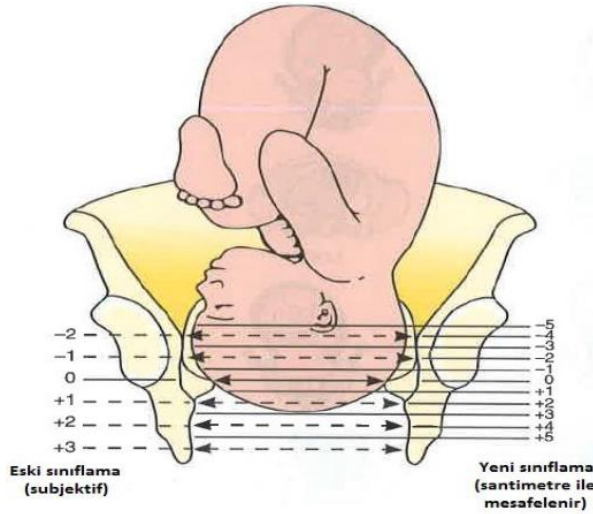
Fetal pozisyon ve geliş şeklini belirlemek için, klasik vajinal muayene, sonografi, abdominal palpasyon, oskültasyon , şüpheli durumlarda düz grafi, bilgisayarlı tomografi (BT) ya da manyetik rezonans görüntüleme (MRI) kullanılmaktadır. 1894'te Leopold tarafından dört manevra ile abdominal muayene

tanımlanmıştır. Birinci manevra, uterusunfundusunafetusun hangi kutbunun yerleştiğinin saptanmasını sağlar. İkinci manevra, fetal sırtın pozisyonu belirlenir. Üçüncü manevra ile gelen kısmın angaje olup olmadığı belirlenir. Dördüncü manevra ile önde gelen kısmın seviyesi, prezente olan kısmın pozisyonu belirlenir. (şekil 2.3)



Şekil 2.3: Leopold Manevraları (4)

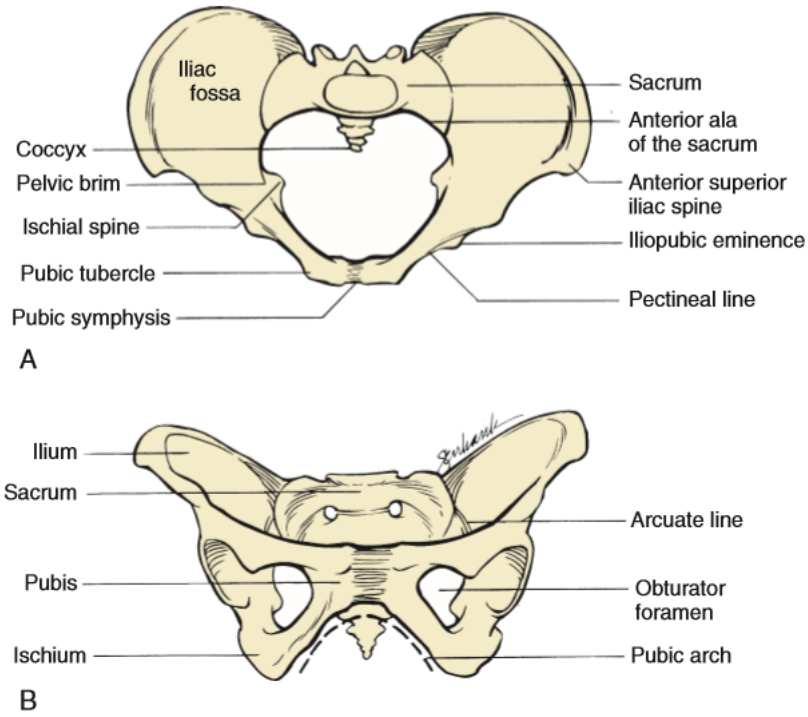
Doğum eyleminin başlamasından ve servikal açılmadan sonra, verteks gelişleri ve pozisyonları çeşitli fetalsütür ve fontanellerinpalpasyonu ile yüz gelişlerde yüze ait yapıları, makat geliş ise sakrumunpalpasyonu ile tanımlanabilir. Vajinal muayene ile verteks, yüz, makat gelişin ayrımı yapılır. Gelen kısım verteks ise parmaklar fetal baş üzerinde gezdirilirken sagitalsütür saptanır ve fetal başın yönü saptanır. Daha sonra fontaneller belirlenir. Sonrasında gelen kısmın seviyesi saptanabilir. Seviye, fetusun gelen kısmının doğum kanalına göre yeri olarak belirlenmiştir. Doğum kanalı -5 ile +5 arası, her aralık 1 cm olacak şekilde ölçülendirilmiştir. Spinaiskiadicaların olduğu düzlem '0' seviyesi olarak belirlenmiştir. Şekil 2.4'te gösterilmiştir. Spinaishiadicalar vajinal muayenede saat 4 ve 8 hizasında palpe edilebilir (12).



Şekil 2.4 : Fetusun önde gelen kısmının maternal iskiyal spinlere göre seviyesi (12)

Maternal Pelvis (Yol)

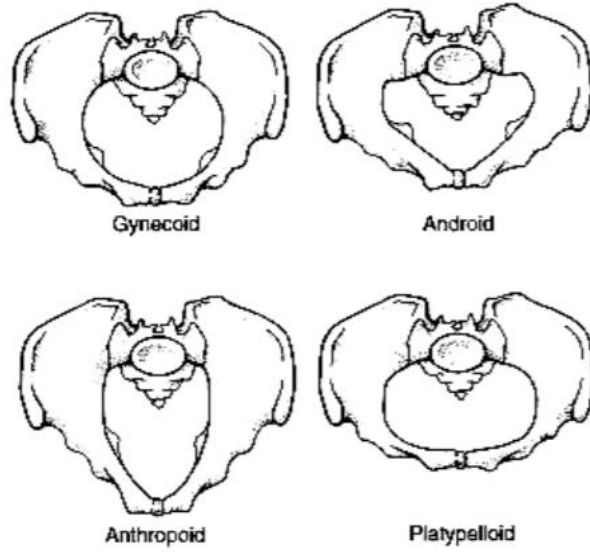
Maternal pelvis yumuşak dokular, sakrum, koksiks, ilium, iskium ve pubisin birleşiminden oluşmaktadır (Şekil 3.1). Linea terminalisin üst kısmı yalancı pelvis olarak adlandırılırken altı gerçek pelvis olarak adlandırılmakta ve kavramsal olarak pelvisi iki ayrı bölüme ayırmaktadır. Yalancı pelvis arkada lombervertebralarda iliak fossa ile sınırlanırken ön kısmını batin ön duvarının alt kısmı oluşturmaktadır. Gerçek pelvis, doğumdaki en önemli kısımdır. Üst sınırını linea terminalis, alt sınırını pelvik çıkım, arka sınırını sakrumun ön yüzü, yan sınırları ise iskiyal kemiklerin iç yüzeyleri ile sakrosiyatik çentik ve ligamentler tarafından oluşmaktadır. Obstetrik açıdan çok önemli olan her bir iskiumun arka kenarının ortasında spina iskiadika uzanmaktadır. Spina iskiadikalar arasındaki mesafe çoğunlukla pelvis boşluğunun en dar çapını oluşturmaktadır. Aynı zamanda klinik pratikte vajinal muayenede fetal baş seviyesi için önemli bir referans noktası olarak kullanılmaktadır (14).



Şekil 3.1: Üstten (A) ve önden (B) maternalpelvis(12)

1. Pelvis tipleri:

Kadın pelvisi kadavra incelemeleri, radyografik incelemeler sonucu doğrudan ya da dolaylı bir çok ölçüm parametresi tanımlanmıştır. Pelvis şekline göre pelvisin anatomik sınıflandırılması Caldwell ve Moloy tarafından (1933-1934) yapılmıştır. Pelvik girimin en büyük tansvers çapı ve onun ön ve arka kısma ayrılması pelvisin jinekoid, antropoid, android ve platipelloid olarak sınıflandırılmasında kullanılmaktadır. Arka kısmın karakteri, pelvis tipini belirlerken, ön kısmının karakteri eğilimi belirlemektedir. Bu pelvis tipleri içinde jinekoid pelvis çoğu fetusun doğumu için en uygun pelvistir. Caldwell kadınların %50 sinde jinekoid pelvisin bulunduğunu bildirmiştir (14).



Şekil 3.2: Pelvis tipleri (18)

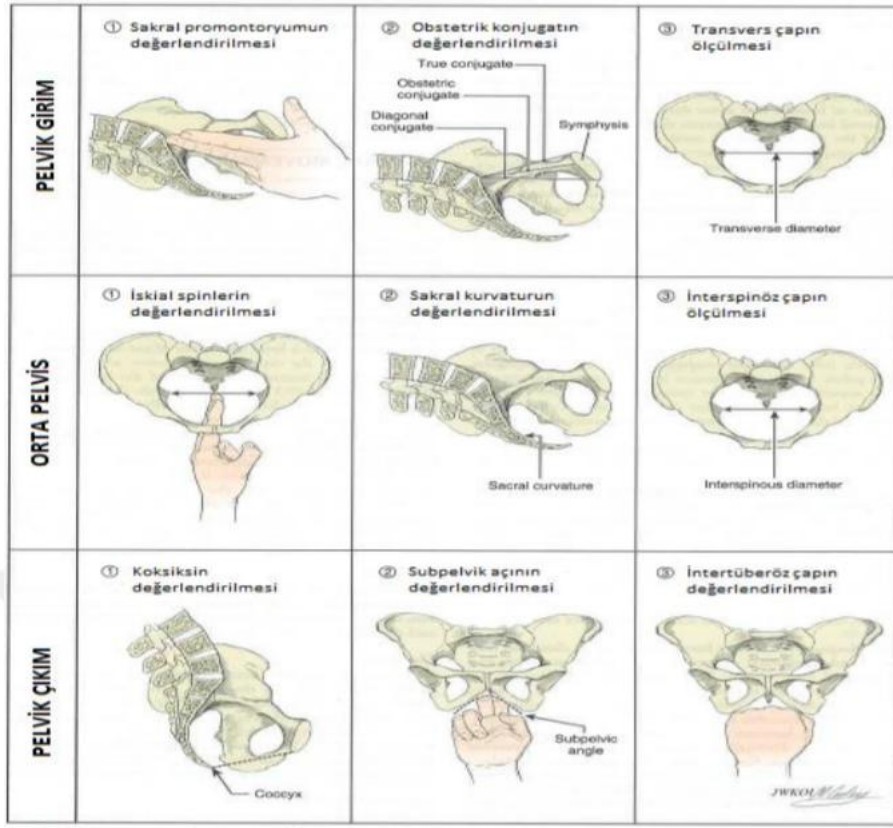
2. Pelvimetriler:

Pelvisin büyüklüğü ve şekli doğumun ilerlemesini belirleyen önemli faktörlerdir. Baş pelvis uyumsuzluğunu belirlemede pelvisin klinik değerlendirilmesi önemli bir rol oynamaktadır. Beş yüz yıl önce maternalpelvik kemiklerin doğum esnasında ayrıldığı ve böylelikle fetusun geçişine izin verdiği düşünülmektedir. 1543'te Vesaliusmaternalpelvisi tarif etti ve anatomik olarak doğum sırasında ayrılmasının mümkün olmadığını gösterdi. 1560'ta Savonarola baş pelvis uyumsuzluğundan ortaya koymuş ve büyük fetusların buna neden olduğundan bahsetmiştir. Doğum esnasında kemiklerin ayrılması düşüncesi hala yaygın olarak kabul görmeye devam etmişti ki, 1596'da Mercurio, bu teoriyi reddetmiş ve kadın pelvisinin erkek pelvisinden daha büyük olduğunu göstermiştir. Dar pelvisin sezaryen için bir endikasyon olması gerektiğini belirtmiştir (19).1752'de William Smellieparturasyonu tanımlamış doğumun mekanizmasını açıklamaya çalışmış ve konjugatadiagonalisi tanımlamıştır ve obstetri biliminin babası olarak anılmaya başlamıştır. 1772'de Stein, üzerinde ölçme skalası olan, tahtadan yapılmış, hastanın vajinasına yerleştirilip direnç ile karşılaşılana kadar sakrum boyunca ilerletilen internalpelvimetriyi geliştirmiştir.1897'de ilk kez kadın pelvisinin büyüklüğü ve şeklinin tanımlanılmasını, Almanya'da Albert, Fransa'da Budin ve Varnier'inpelvis

radyografisini çekerek başardılar. ‘X-raypelvimetri’ anatomik varyasyonları tanımlamak için uygun bir yöntem olarak kullanılmaya devam ederken, 1960’larda etkinliği tartışılmaya başladı. Doğum sonuçlarını tahmin etmede başarısının yeterli olmadığı ve fetusun maruz kaldığı radyasyon göz önünde bulundurularak yöntem terkedilmeye başlandı (20,21).

3.Klinik pelvimetri:

Günümüzde pelvis yapısını ve tipini belirlemek için klinik muayane teknikleri kullanılmaktadır. Pelvis; pelvik girim, orta pelvis ve pelvik çıkım olarak üç ayrı düzleme ayrılmıştır. Pelvis girim çaplarından ConjugataObstetrica arkada promontorium ile ön tarafta symphyspubis arasındaki en kısa mesafedir. Ortalama 11 cm’dir ve pelvik girimin en küçük çapıdır. Obstetrik açıdan önemlidir. ConjugataDiagonalis ise promontorium ile symphyspubisin en alt noktası arasındaki çaptır ve muayene esnasında ölçülebilir. 1,5-2 cm eksiği conjugataobstetricayı verir (12). Linea terminalisin transvers yönde birbirinden uzak iki noktasını birleştiren çizgiye transvers çap denilmektedir. Kadınlarda ortalama 13,5-14 cm’dir. Bir tarafın sakroiliak eklemi ile diğer tarafın eminentia iliopubicasını birleştiren çizgiler oblik çap olarak adlandırılmakta ve iki adettir. Kadınlarda ortalama 12-12,5 cm’dir. Birincisi sağ eklemden sol çıkıntıya, ikincisi sol eklemden sağ çıkıntıya uzanır ve birinciye göre biraz daha kısadır. Bu nedenle pelvis girimi simetrik olmaması nedeniyle doğum sırasında bebek kafasının uzun çapı pelvik girimin birinci oblik çapına uygun durum alır. Bebeğin sırtı anne karın duvarı altında ön-sol tarafta hissedilir (23). Orta pelvis çaplarından transvers çap en önemli çapıdır, spinaischiadicalar arasında uzanır ve interspinal hat olarak ifade edilir. Ortalama 10,5-11 cm kadardır. Doğumda fetusun başının pelvis içindeki ilerleyişini takip etmek için referans noktası olarak kullanılır. Fetus başı interspinal hatta ise ‘0’, interspinal hattan uzaklığına göre üstünde ise -1, -2, -3, altında ise +1, +2, +3 olarak ifade edilir. Pelvis çıkımı pelvis boşluğunun öne ve aşağıya bakan açıklığıdır. Ön-arka çapı symphyspubisin alt kenarından oscoccygisin ucuna kadar olan mesafedir ve ortalama olarak 9,5 cm’dir (24). Sakrokoksigeal eklem hareketli ise ön-arka çap dar olsa bile fetusun çıkımına izin verir.



Şekil 3.3: Klinik pelvimetri (12)

4.X-Ray pelvimetri

Pelvik kapasitenin değerlendirilmesi için radyolojik yöntemlerin değeri incelenmiştir. 1948’te Mengert başarılı bir vajinal doğum için prognozu sadece x-ray pelvimetri kullanılarak belirlenemeyeceğini belirtmiştir. CPD’nin beş komponenti :

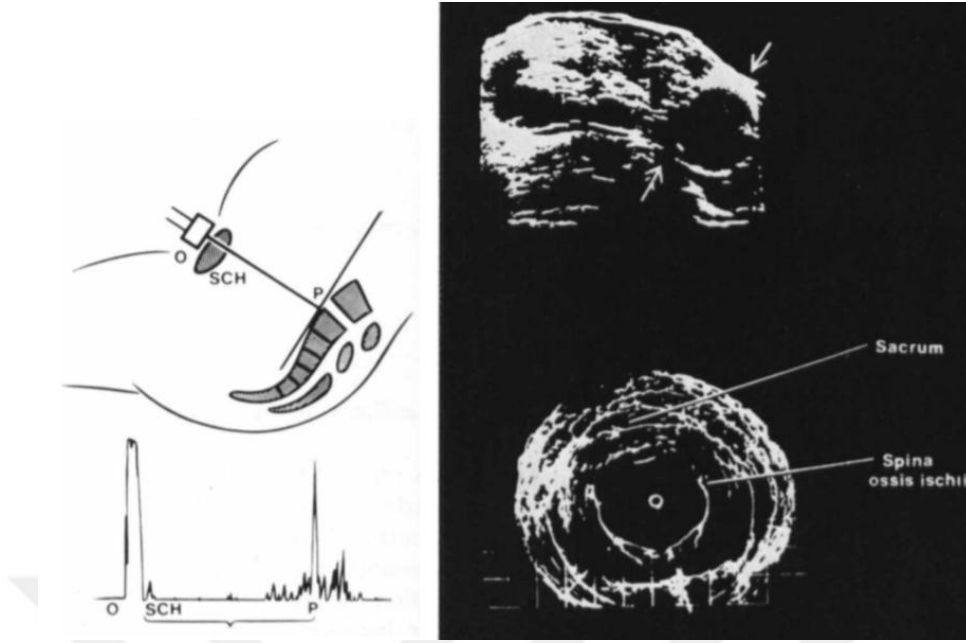
- 1) kemik pelvisin büyüklüğü ve şekli,
- 2) fetal başın büyüklüğü,
- 3) uterinkontraksiyonların gücü,
- 4) fetal başın konfigürasyon yeteneği,

5) fetalprezentasyon ve pozisyon olarak tanımlamıştır (25).X- ray pelvimetri ile kemik pelvis büyüklüğü ve şeklinin tam olarak ölçülebileceğini belirtmiştir.Dar pelvisten şüphelenildiği zaman yardımcı olacağını öne sürmüştür. X-ray pelvimetri ile manuel pelvik ölçümlere göre pelvik girimin transvers çapı ve interspinal çapın tam ölçümünün elde edilebilmesi önemli avantaj oluşturmaktadır. 1944’de

ColcherSussman tekniği maternal X-ray pelvimetride standart kabul edilmiştir (26). Mengertpelvis girim ve ortasının düzlem alanlarını bildiren tablolar yayınlamıştır.Freidman, fetal kafatası hacmini, pelvis girim ve orta düzlem hacimleriyle karşılaştırmak istemiştir. Bu yöntemler ortaya konurken yavaş yavaş intrauterin X ışınına maruz kalmanın getireceği riskler ve kar-zarar üzerine tartışmalar başlamıştır. 1979'daAmericanCollege of ObstetriciansandGynecologists (ACOG) tarafından sezaryen ile doğuma karar vermede X-ray pelvimetrinin gerekli olmadığı, doğum sürecini takip eden doktorun kararını vermesinde yardımcı olacağını düşünmesi durumunda yapılabileceği raporlanmıştır (27). 2009'dayine ACOG tarafından baş prezentasyonda doğum eylemi yönetiminde X-ray pelvimetrinin sınırlı bir değer olduğu belirtilmiştir (28).

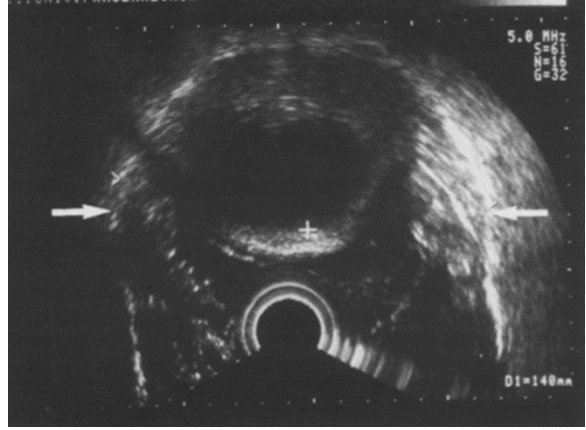
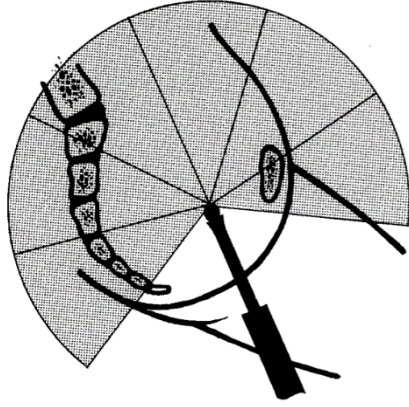
5.Ultrasonografik pelvimetri

Ultrasonografik görüntülemenin temelini elektromanyetik yada iyonizan enerji yerine ses dalgaları oluşturmaktadır. I.Dünya Savaşı sırasında denizaltılarını bulmak için, sualtı nesnelerinin ses dalgalarıyla tespit edilmesi amacıyla kullanılmaya başlanmış. Yumuşak doku ultrasonografisi üzerine  nc  tıbbi çalışma, 1940'ların sonunda ve 1950'lerin başında Amerika Birleşik Devletleri'nde yapıldı ve 1950'lerin ortalarında gebelerde uygulandı ve orijinal çalışmalarının çoğu, Glasgow'daki Ian Donald ve meslektaşları tarafından yapıldı. Donald ve ekibini ultrasonukullanmalarındaki asıl neden gebeliğin gözetiminden ziyade abdominal tümörlerde tanısıl malign- benign ayrımını yapabilmektir. 1965 yılında, fetalbipariyetal çap ölçüm tekniği geliştirilmiş, ultrason ile7. gebelik haftası erken dönemlerde gebelik tesbit edilmeye başlanmıştı.1968'de tahmini fetal büyüme ve mat rite takibi için ultrason rutin yöntem haline geldi(29).1972'de Kratchowilultrasonikpelvimetriyi kullanmış ve CPD tanısında her zaman x-ray muayenesi kadar doğru olduğunu düşünmesek de baş prezentasyondaki gebeliklerde hızlıca kullanılabilen bir teknik olduğunu belirtmiştir (30).



Şekil 3.4: Pelvik girim ön-arka çapı ölçümü (Solda şematik çizimsimfizis ve promontoryum; sağda üstte; oklar simfizispubis ve promontoryumu gösteriyor, altta; interspinöz mesafe ölçümü intra vajinal ya da intrarektal (30)

1986'da Deutingerpelvik girim ön-arka çapını ve orta pelvistransvers çapını transvajinal yolla ölçmüşlerdir (31).Kemik yapılarını değerlendirmede kullanışlı bir yöntem olmadığından klinik pratikte çok fazla yer bulamamıştır.



Şekil 3.5: Transvajinalultrasonografikpelvimetri, sol; şematik görünüm, sağ; transvers çap ölçümü (31)

6.Bilgisayarlı Tomografik pelvimetri

İlk kez 1982’de Federle ve arkadaşları makat gelişlerdeBT tomografik pelvimetreyi kullanmışlardır.Scoutview uyarlaması kullanılarak antero-posterior ve lateral planlarda görüntüleme yapmışlar. İskialspinler arası mesafe ölçümü x-ray grafi ile bulması genellikle zor olduğu için aksiyal BT kesitleri alarak orta pelvis çapını ölçmeye çalışmışlar ve absorbe edilen dozu 22 mrad olarak hesaplamışlardır.Maruz kalınan radyasyonda önemli bir azalma olması ve ölçümlerin daha iyi olması nedeniyle ilgi uyandırmışlardır (32).



Şekil 3.6 :BTpelvimetri ölçümleri (A: Pelvik girim konjugataobstetrika ölçümü; B: Pelvik girim transvers çap ölçümü; C: Orta pelvisinterspinal çap ölçümü)(32)

1985’te pelvik girim ve orta pelvisintravers çapı ve intertuberoz çap ön-arka grafiyle ölçülüyordu. Yan grafi kullanılarak da pelvikgirimin ön-arka çapı ölçülüyordu. Gimovsky ve arkadaşları kuru kadavra pelvisi kullanılarak X-ray pelvimetri ve BT pelvimetriyi karşılaştırdılar. Konvansiyonel metotla % 10, BT ile % 1 hata payı tespit edildi (33).

1993’te Morris ve arkadaşları BT pelvimetrinin hem doğruluğunu hem de radyasyon dozunu konvansiyonel pelvimetri ile karşılaştırmışlardır. Çalışma, iki yöntem arasındaki doğrulukta anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Fetalgonadların maruz kaldığı radyasyon dozunu da benzer saptamışlardır (34).RoyalCollege of ObstetriciansandGynaecologists (RCOG) rutin radyolojik pelvimetrinin gerekli olmadığını, pelvimetrinin baş prezentasyonda doğum yönetimine yardımcı olmadığını belirtmiştir (35).

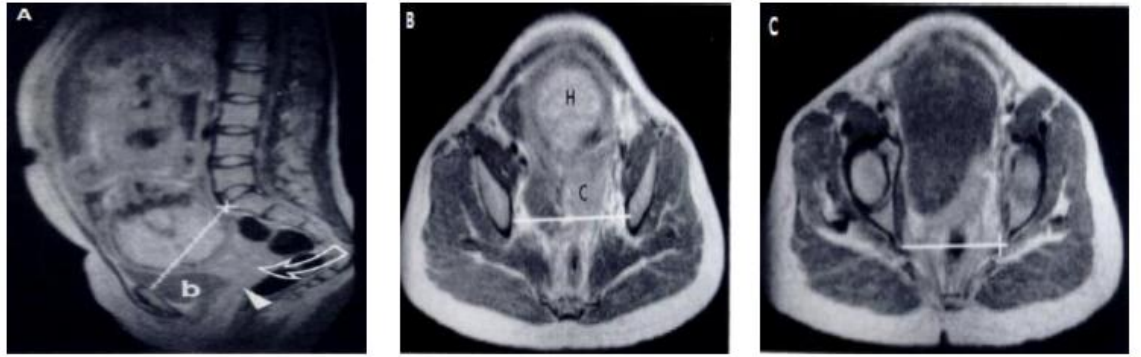
7.Manyetik Rezonans Görüntülemepelvimetri

MRI’ın temelini oluşturan manyetik alanın çekirdeğin dizilimini değiştirmesiyle radyo frekans dalgalarının emilim ve yeniden yayılımı oluşturmaktadır.

1985’te Stark ve arkadaşları on hastada maternalpelvisin boyutlarını elde etmek, fetal pozisyonu belirlemek ve maternal ve fetal yumuşak dokuları incelemek için sagittal ve transvers MRI kullanmışlardır. Boyutlar % 1’den daha az hatayla, iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalmadan geleneksel pelvimetrik ölçümler elde etmek için doğru

bir teknik olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca yumuşak doku nedeniyle oluşan distosiyi ve ilerlemeyen eylemi araştırmak için kullanılabileceğinden bahsetmişlerdir (36).

MRI pelvimetrisi ve doğum distosisi ile anlamlı ilişki bulduklarını, ancak hangi hastanın distosi nedenli sezaryen olacağını doğru tahminde kullanılamayacağını belirten çalışmalar mevcuttur (37).RCOG MRI pelvimetrinin rutin kullanımının gerekli olmadığını belirtmiştir (35).MRI pelvimetri için tek endikasyonpelvik kırık şeklinde belirtilmektedir (12).

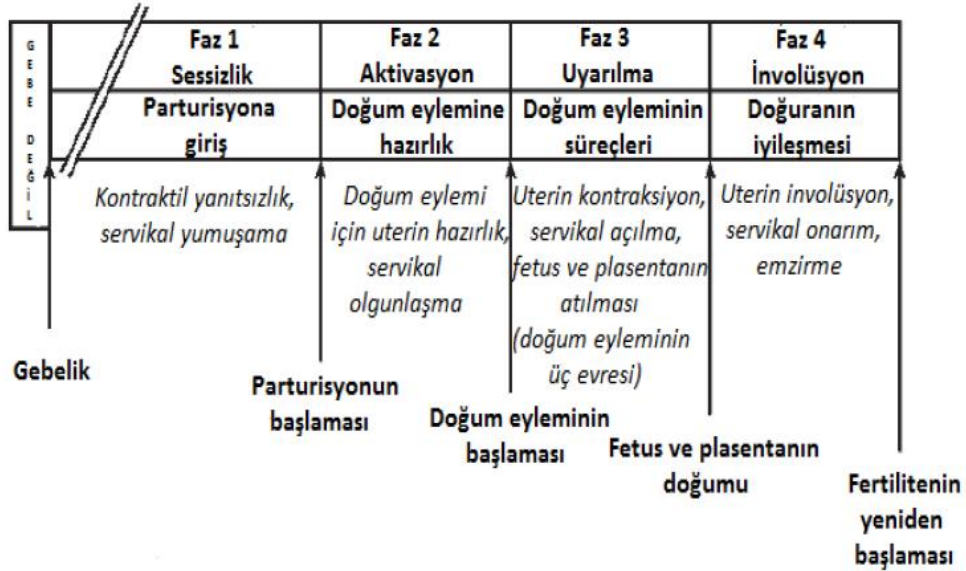


Şekil 3.7: MRI pelvimetri (A: Pelvik girim ön-arka çap ölçümü; b: Mesane; B: Pelvik girim transvers çap ölçümü; H: Fetal baş; c: Serviks; C: Orta pelvistransvers çap ölçümü.) (36)

PARTURİSYONUN FAZLARI

Doğum eylemi sürecinde uterusda sessizlik döneminden sonra düzenli kontraksiyonların başlaması servikal silinme ve açılmanın eşlik etmesi gibi bir çok değişiklik meydana gelmektedir. Uterus ve serviks doğum eylemi için hazırlanmalıdır. Gebeliğin 36-38. haftasında, myometrium hazırlık sürecinde, tepkisizdir. Eşzamanlı servikte erken bir yeniden yapılanma evresi ‘yumuşama’ olarak tanımlanan evre başlar. Bu uzun uterin sessizlik dönemini takiben myometriumdaki yanıtınlığın ortadan kalktığı, serviksin yumuşayıp silindiği ve yapısal bütünlüğünün kaybedildiği bir geçiş evresi başlar. Doğum eylemi sürecinde uterus ve servikte bir dizi değişiklik meydana gelmektedir. Parturisyonun aşamaları:

- **Parturisyonun 1.fazı:** Uterin sessizlik ve servikal yumuşama
- **Parturisyonun 2.fazı:** Doğum eylemine hazırlık
- **Parturisyonun 3.fazı:** Doğum eylemi
- **Parturisyonun 4.fazı:** Puerperyum



Şekil 4.1: Parturisyonun fazları (14)

Parturisyonun 1.Fazı (Uterin Sessizlik ve Servikal Yumuşama)

Uterin sessizlik:

İmplantasyondan bile önce başlamış olan belirgin bir myometrial sessizlik dönemi söz konusudur. Gebeliğin büyük bir kısmını oluşturan bu evre serviksin yapısal bütünlüğünün korunması ve miyometriumdaki sessizlik ile uyumludur. Eş zamanlı olarak, gebeliğe uyum ve doğumun 3. evresindeki uterinkontraksiyonlara hazırlanmak için uterus büyüklüğü ve damarlanmasındaki değişiklikler bu aşamada olmaktadır. Bu dönemde gebeliğin sonuna doğru, (Braxton-Hickskontraksiyonları veya yalancı doğum ağrısı adı verilen) multiparlarda daha sık gözlenen, servikal açılmaya sebep olmayan, alt batında ve kasık bölgesinde hissedilen, düşük şiddette ve kısa süreli miyometrialkontraksiyonlar saptanabilir (14).

Servikal Yumuşama

Gebelik sırasında serviksbariyer görevi görerek enfeksiyondan korumakta, doğuma hazırlık için doku kompliyasındaki ilerleyici artışı sağlayan ekstrasellüermatriks değişikliklerinin yönetmektedir. Serviks gebe olmayan kadınlarda sert ve kapalıdır. Gebeliğin sonunda serviks kıvamı değişir ağız içindeki dudaklara benzer bir yapı alır. Yeniden yapılanma servikal yumuşama ile başlar. Doku kompliyasındaki artışla karakterizedir., serviks hala sert ve kapalıdır. Gebeliğin 4. Ve 6. Haftalarında altsegmentin yumuşadığını ilk kez Hegar (1895) tanımlamıştır. Miada kadar serviksin bütünlüğünün korunması önem taşımaktadır (14).

Parturisyonun 2.Fazı (Doğum Eylemine Hazırlık)

Miyometrial değişiklikler:

Parturisyonun 2. fazında doğum kontraksiyonlarına hazırlanmak için anahtar proteinlerin sentezindeki değişikliklerle miyometrial değişiklikler meydana gelmektedir. Kontraksiyonlarla ilişkili proteinler oksitosin reseptörü, prostoglandin F reseptörü, konneksin 43 şeklinde sıralanır. Bunlardaki değişikliklerle uterotoniklere karşı duyarlılığın ve yanıtın artmasına neden olur. Aynı zamanda isthmusta alt uterinsegment oluşması, fetusun başının aşağı inmesini sağlar. Alt

segmentmiyometriumun, üst segmentmyometriumdan farklı olması, her birinin doğum eylemi sırasında farklı roller üslenmesine neden olur (14).

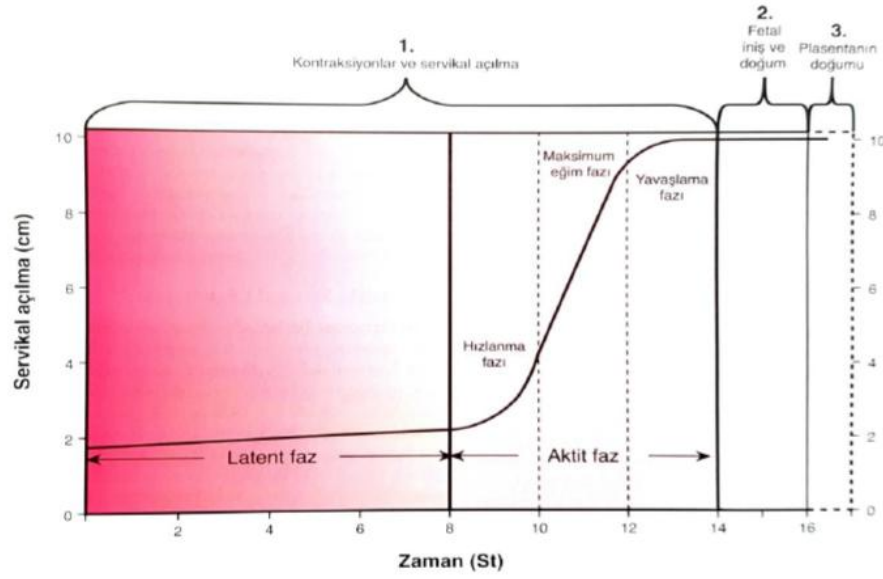
Servikal olgunlaşma:

Parturisyonun 2. Fazındaki servikal yumuşamadan servikal olgunlaşma sürecine geçiş, kontraksiyonlar başlamadan haftalar günler öncesinde başlar. Bu süreçte matrikstekiproteoglikanlar ve glikozaminoglikanların toplam miktarı ve bileşimi değişir. Uteruskorpus çoğunlukla düz kastan oluşurken, serviks başlıca ekstrasellüermatriksten zengin bağ dokusundan oluşmaktadır. Matriksin bileşenlerini tip I, III, IV kollajen, glikozaminoglikanlar, proteoglikanlar ve elastin oluşturmaktadır. Serviksin yapısal diziliminden büyük oranda kollajen sorumludur. Servikal olgunlaşma sırasında, kollajen liflerinin çapı ve lifler arasındaki boşluk artar. Kollajen liflerin ayrılması doku bütünlüğünde kayıpla beraber, doku kompliyasında artışa neden olur. Matriksmetalloproteinazlarekstrasellüermatriksi parçalayan proteazlardır. Bunlardan kollejanazkollajeni parçalar. Bazı çalışmalar, servikal olgunlaşmada matriksmetalloproteinazların rolünü desteklerken, bazıları biyokimyasal olayların yalnızca kollajenaz etkisi ve kollajen kaybıyla meydana gelmediğini ileri sürmektedir (14).

Parturisyonun 3.Fazı (Doğum Eylemi)

Düzenli ve güçlü uterinkontraksiyonlarınservikal silinme ve açılmaya sebep olması ve konsepsiyon ürünlerinin uterus dışına atılmasıyla sonuçlanan evre parturisyonun 3. aşamasıdır. Bu aşama kendi içerisinde 3 gruba ayrılmaktadır.

- **Doğum eyleminin ilk evresi:**Servikal silinme ve açılma evresi
- **Doğum eyleminin ikinci evresi:**Fetusun atılma evresi
- **Doğum eyleminin üçüncü evresi:** Plasentanın ayrılma ve atılma evresi



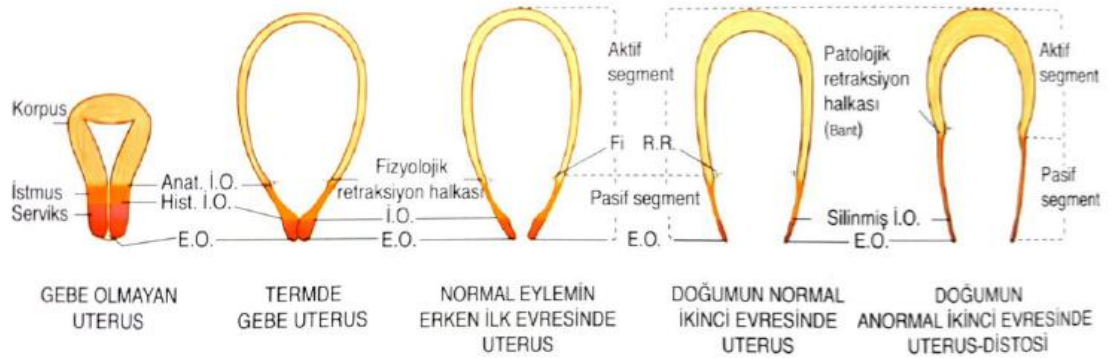
Şekil 4.2 : Doğum eyleminin evreleri (14)

1. Doğum eyleminin ilk evresi (Servikal silinme ve açılma evresi)

Doğum eylemi insanda servikal açılma ve fetusun doğum kanalı boyunca ilerlemesini sağlayan güçlü ve ağrılı uterinkontraksiyonlarla karakterizedir. Uterinkontraksiyonlarının ağrılı olması uterus düz kaslarını benzersiz kılmaktadır. Bu konuda myometriumda kasılmayla beraber hipoksi olması, kas liflerinin kilitlenmesi ile birlikte serviks ve alt uterusda bulunan sinir ganglionlarına bası olması, serviksin açılma sırasında gerilmesi, fundus üzerindeki peritonun gerilmesi gibi faktörlerin rol oynadığı düşünülmektedir. Lokal anestezi ile oluşturulan paraservikal infiltrasyon, kontraksiyonlarla oluşturulan ağrıda belirgin azalma sağlar. Uterinkontraksiyonlar istemsizdir. Epidural analjezi ile oluşturulan nöral blokaj sıklık ve yoğunluklarını azaltmaz. Serviksin mekanik olarak gerilmesi uterin aktiviteyi artırabilir. Bu olay Ferguson refleksi olarak tanımlanmıştır (38). Serviksin elle uyarılması ve membranların sıyrılması ile prostoglandin $F_{2\alpha}$ metabolitinin kan düzeylerindeki artış arasında ilişki vardır. Kontraksiyonların arası 1. evrenin başlangıcında yaklaşık olarak 10 dakika iken, 2. evrede yaklaşık olarak 1 dakikaya ya da daha kısa sürelerle düşmektedir. Doğum eyleminin aktif fazında kontraksiyon süresi yaklaşık 30-90 saniyedir. Amniyotik basınç yaklaşık ortalama 40 mmHg'dır. Üst segmentin her kontraksiyonundan sonra gerginliği aynı kalmakla beraber kaslar önceki uzunluğuna dönemez. Bunun yanında alt uterinsegment ise eylemle birlikte

başarılı bir şekilde incilir. Alt uterinsegmentin incelmesi, üst segmentin kalınlaşması sonucu iki bölüm arasında uterusun iç yüzeyinde bir çıkıntı oluşur. Buna fizyolojik retraksiyon halkası adı verilir. İlerlemeyen eylemde alt uterinsegment çok fazla incelendiği için halka belirginleşir ve şekil 15’te gösterildiği gibi bu anormal durum sonucu patolojik retraksiyon halkası oluşur, Bandl halkası olarak da bilinir. Doğum eylemi süresince her kontraksiyonla beraber uterusun yatay çapı azalır ve ovoid şeklinin uzamasına neden olur. Böylelikle fetalaksiyelbasınç artar, fetusun omurgasında düzleşmeye neden yol açar. Fetusun üst kutbunun uterusfundusunabası yapmasına neden olur, alt kutbunun daha aşağıya itilmesinin sağlar.

Bu evrede servikte olgunlaşma evresinden sonra silinme (efasman) ve açılma (dilatasyon) olmak üzere iki temel değişiklik meydana gelir. Fetal başın serviksten geçebilmesi için servikal kanalın yaklaşık 10 cm çapa ulaşması gerekir. Bu durumda serviksin tam olarak açıldığı kabul edilir. Servikal silinme ise serviksin kısalıp neredeyse kağıt inceliğinde bir dairesel açıklığa dönüşmesidir. Servikal açılma, latent ve aktif faz olarak iki aşamaya ayrılır. Aktif faz ise; akselerasyon (hızlanma), maksimum eğim ve deselerasyon (yavaşlama) evreleri olmak üzere 3 gruba ayrılır (39).



Şekil 4.3: Uterin segmentlerin oluşumu (14).

Latent Faz:

Düzenli uterinkontraksiyonların oluşması ile başlamaktadır. Friedman’ın tanımına göre düzenli uterinkontraksiyonlarla başlayıp servikal açıklığın 3-5 cm

olması ile son bulmaktadır (41).Freidman ve Sachtleben (1963) nulliparlarda 20 saat, multiparlarda 14 saatten fazla olan latent fazı uzamış olarak kabul etmişlerdir (40).

Hendricks ve arkadaşları (1970), Freidman'ın normal doğum evrelerine karşı çıkmışlardır. Doğum eyleminden önceki 4 hafta süresince serviksin yavaş yavaş açıldığı ve silindiğini gözlemlemişlerdir. Latent fazın aslında birkaç hafta sürebileceğini belirtmişlerdir (42).Bu konuda bir diğer farklı görüş Zhang tarafından ortaya atılmıştır. Zhang latent faz süresinin belirgin olmadığını ve 6 cm servikal açıklık olduğunda latent fazın son bulunduğunu belirtmiştir (43).

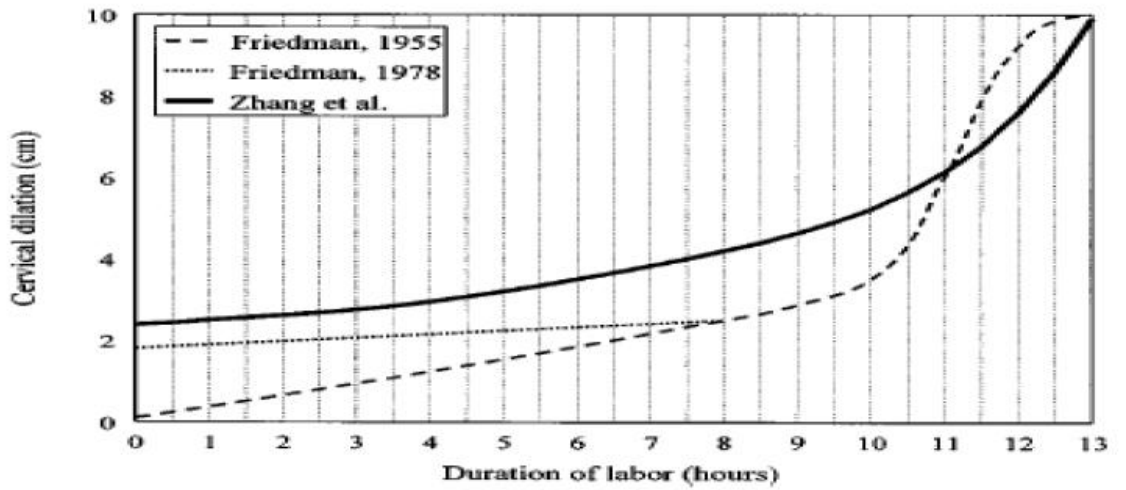
Aktif faz:

Düzenli uterinkontraksiyonların varlığında 3-5 cm ve daha fazla servikalaçılma aktif doğum eyleminin başladığını gösteren güvenilir bir eşik değeridir (14). Friedman aktif faz anomalilerini ilerleme (protraksiyon) ve durma (arrest) anormallikleri olarak ikiye ayırmıştır. Protraksiyon servikal açılma ve iniş hızının yavaş ilerlemesi olarak tanımlamıştır. Bu nulliparlarda saatte 1,2 cm'den az açılma ve 1 cm'den daha az iniş, multiparlarda ise saatte 1,5 cm'den az açılma ve 2 cm'den az iniş demektir. Arresti ise açılmanın durması 2 saat süresince servikal değişikliğin olmaması, inişin durmasını 1 saat boyunca inişin olmaması olarak tanımlamıştır (41).Zhang ve arkadaşları 2010 yılında miadında doğum yapan 62415 gebenin kayıtlarını incelediğinde 4 cm'den 5 cm'ye 6 saatten daha fazla sürede ilerleyebileceğini ve 5 cm'den 6 cm'ye ilerlemenin 3 saatten uzun olabileceğini bulmuşlardır (43).Friedman'ın çalışmasına göre aktif fazdaki servikaldilatasyonun nulliparlarda saatte 0,5 cm ile 0,7 cm arasında değişen, multiparlarda ise 0,5 cm ile 1,3 cm arasında değişen daha yavaş ilerleme olduğunu belirtmişlerdir.ACOG 2014'te uzamış latent fazın veya yavaşama progresyon gösteren bir doğum eyleminin sezaryen için endikasyon olarak kabul edilmemesini önermektedir. Aktif faz için servikaldilatasyonda 6 cm'yi eşik değer olarak kabul etmeyi önermektedir.Aktif fazda durma anormalliğini 6cm ve üstü servikaldilatasyonu olan rüptüremembranı olan veya yeterli uterin aktiviteye rağmen 4 saat boyunca ilerleme olmamasını ya da 6 saat boyunca oksitosin uygulanmasına rağmen yeterli uterin aktivite elde edilememesi ya da servikal açıklıkta değişikliğin

olmaması olarak tanımlamış ve sezaryen endikasyonunu bu şartları sağlayan gebeler için önermiştir (44).

Tablo 1:Friedman ve ACOG’a göre aktif faz dilatasyon hızı ve doğum eylemi süreleri(39,44)

	Friedman	ACOG (2014)
Latent faz	Belirgin	Belirgin değil
Aktif faza giriş	3-4 cm	6 cm
Aktif faz dilatasyon hızı	$\geq 1,2$ cm/ saat	$<0,5$ cm/ saat
Dilatasyonarrest	>2 saat	>4 saat
İkinci evre	>2 saat	>3 saat
İkinci evre (epidural)	>3 saat	>4 saat

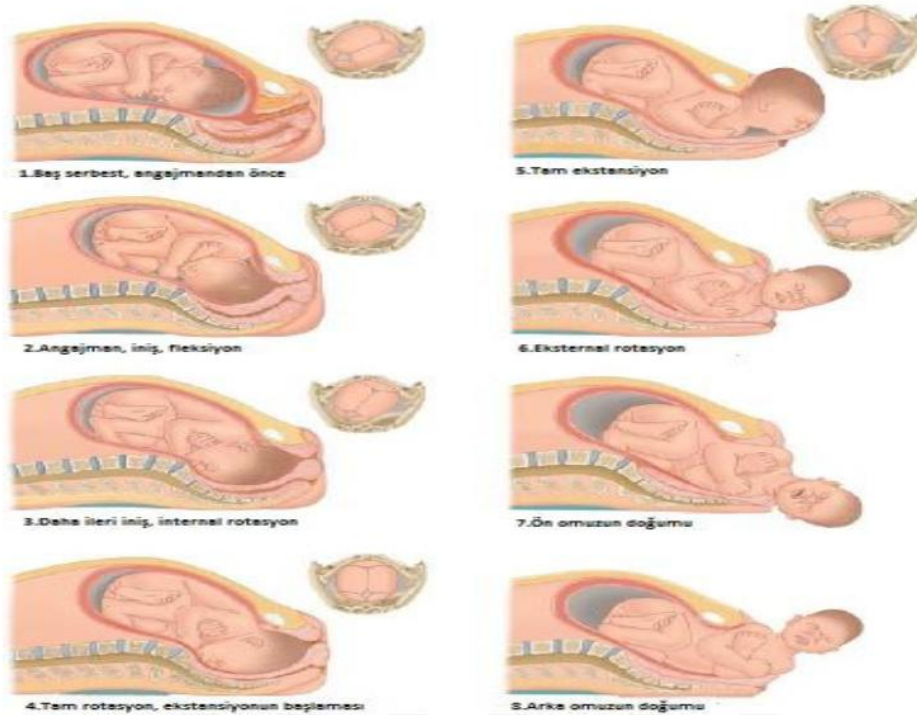


Grafik 1: Servikaldilatasyon paterni ile ilgili Friedman eğrisi ile Zhang eğrisinin karşılaştırılması (45)

Doğum Eyleminin İkinci Evresi (Fetusun Atılma Evresi)

Bu aşama servikal açılma tamamlanınca başlar, fetusun doğumu ile sona ermektedir. Bu süre oldukça değişken olmakla birlikte nulliplarlarda 50 dakika kadar iken multiparlarda ortalama 20 dakikadır (46). Nullipların çoğunda angajman, doğum eylemi başlamadan önce gerçekleşir, multiparlarda ise çoğunlukla servikal açılma tamamlandıktan sonra angajman gerçekleşir. Angajman, oksiput gelişteki fetal başın en büyük transvers çapı olan bipariyetal çapın pelvis girimini geçmesi olarak tanımlanır (14). Fetal başın inişi, hiperbolik bir eğri oluşturur ve kardinal hareketler ile fetusun doğumu tamamlanmaktadır. Doğum eylemi sırasında bu hareketler sırayla gerçekleşmek zorunda değildir. Aynı zamanda da ortaya çıkabilir.

Fetal baş pelvis giriminin transvers eksenine uyum sağlama eğilimindedir, sagittal sütür bu eksene paralel kalarak simfizis ve sakral promontoryumun arasında her zaman yer almayabilir. Sagittal sütür sıkılıkla arkada promontoryuma doğru defleksiyon yapabilir. Pelvisteki başın daha ön ve arka pozisyonuna asinklitizm denir. Sagittal sütür promontoryuma yaklaşırsa anterior asinklitizm, simfize yakın olursa posterior asinklitizm olarak adlandırılır (14).



Şekil 4.4: Doğumun kardinal hareketleri(4)

Doğum Eyleminin Üçüncü Evresi (Plasentanın Ayrılma ve Atılma Evresi)

Fetusun doğumundan hemen sonra başlayıp, plasenta ile membranların ayrılmasını ve atılmasını kapsayan aşamadır.Fetusun doğumundan sonra uterusfundusu değerlendirilmeli sertse ve beklenmedik bir kanama yoksa plasenta ayrılana kadar gözlemleyerek beklenir.Uterusinversiyonuna neden olmamak için plasentaya kuvvet uygulanmamalıdır.Plasenta ayrıldığında uterusunkontrakte olduğundan emin olmak gerekir. Anneye karın içi basıncı artırmaya yönelik ıkınması önerilebilir. Bu çabalar başarısız olursa uterusun sıkıca kasılması sağlandıktan sonra plasentanın vajinaya çıkması için elle fundus üzerine bası uygulanır.Umblikal kordon hafifçe tutulur asla çekilmez. Elin tabanı simfizispubis ve uterusfundus arasında aşağıya doğru bastırılır. Bu hareket aynı zamanda inversiyonu önlemede de yararlı olur.Plasentanın intraoitustan geçmesiyle birlikte uterus üstündeki basınç azalır. Daha sonra plasenta nazik bir şekilde çekilir (14)

Fizyolojik ya da bekleme yönetimi plasentanın spontan ya da meme ucu stimülasyonu ile yer çekimine bağlı kendiliğinden ayrılmasının beklenmesidir(DSÖ, 2012).Aktif yönetim ise kordonun erken klemplenmesi, plasenta ayrılırken kontrollü kordon traksiyonu ve uterotoniklerin uygulanmasını içermektedir. Aktif yönetimdeki amaç kanamayı sınırlandırmaktır (47).

Parturisyonun 4.Fazı (Puerperyum)

Miyometrium doğumdan sonra kasılma ile retraksiyonunu devam ettirmektedir.Postpartumatonı açısından dikkat edilmesi gereken dönemdir.Hematom büyüyebilir. Uterus ve perine sıklıkla kontrol edilmelidir.

ANORMAL DOĞUM EYLEMİ

Distosi

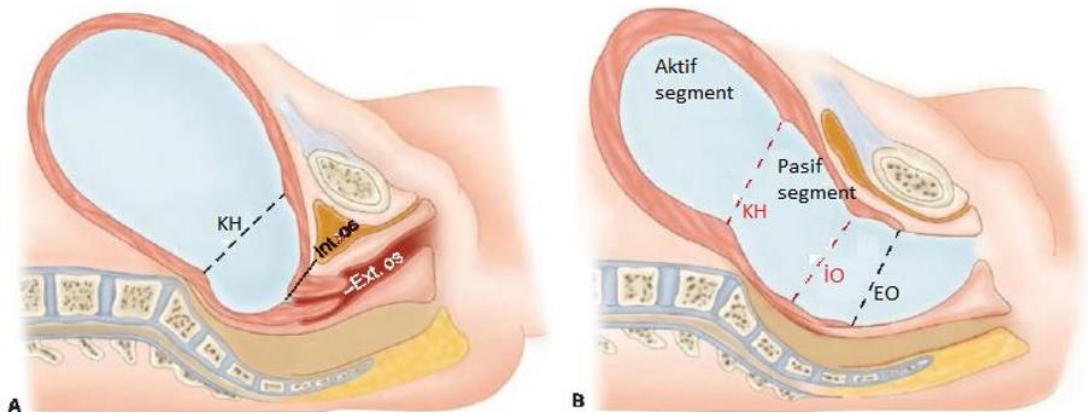
Doğum eyleminin ilerlemesini etkileyen bir çok faktör bulunmaktadır. Zor doğum anlamına gelen distosidoğum eyleminin ilerlemesinde anormal yavaşlama ile karakterizedir. Doğum eyleminin mekanizmasını oluşturan ana unsurlardaki anormallikler tek tek veya kombinasyonlar halinde distoside etkili olmaktadır. Servikal dilatasyonu sağlayacak yeterli uterin kontraksiyon sağlanamaması veya doğum eyleminin ikinci evresinde maternal ıkınmanın yetersiz olması gibi itici güç anormalliği olabilir. Maternal genital yoldaki yumuşak doku anormallikleri de distosiye sebep olabilmektedir. Distosinin diğer nedenleri ise fetal prezentasyon, pozisyon ve gelişim anormallikleri ve maternal kemik pelvis darlıkları sayılabilir (14).

Günümüzde doğum eyleminin etkisiz olduğunu belirtmek için baş-pelvis uyumsuzluğu (cephalopelvic disproportion, CPD) ve ilerleme yetersizliği gibi tanımlamalar kullanılmaktadır. İlerlemeyen eylem ise fetal iniş veya servikal açılmadaki yetersizliktir. CPD terimi, 20. yüzyıldan önce raşitizmle bağlı pelvis kontraktürün sezaryen için ana endikasyon olduğu yıllarda, fetusun başı ile maternal pelvis boyutları arasındaki uyumsuzluk nedeniyle engellenmiş doğum eylemini tanımlamak için kullanılmaya başlanmıştır (14). Günümüzde bu şekildeki uyumsuzluklar nadir görülüp, ilerlemeyen eylem daha çok fetal başın malpozisyonu ve etkisiz uterus kontraksiyonlarına bağlı olmaktadır.

Tablo 2: Anormal doğum eylemi paternleri, tanı kriterleri ve tedavi yöntemleri(48).

		Tanı Kriterleri		
Eylem Modeli	Nullipar	Multipar	Tercih edilen tedavi	Tedavi
Uzama Bozukluğu				
Latent fazın uzaması	>20 st	>14 st	Yatak istirahati	Oksitosin ya da acil durumlarda sezaryen
İtme Bozuklukları				
Uzamış aktif faz dilatasyonu	<1,2 cm/st	<1,5 cm/st	Bekleme ve destek tedavisi	CPD nedeniyle sezaryen doğum
Uzamış inme	<1 cm/st	<2 cm/st		
Durma Bozuklukları				
Uzamış deselerasyon fazı	>3 st	>1 st	CPD açısından değerlendir CPD varsa sezaryen CPD yoksa oksitosin	Yorgunluk varsa yatak istirahati Sezaryen doğum
Dilatasyonun sekonder durması	>2 st	>2 st		
İnmenin durması	>1 st	>1 st		
Başarısız inme	İniş fazı ya da 2. evrede inme yok			

Gebeliğin sonlarına doğru fetal baş göreceli olarak daha kalın olan alt uterinsegmentten ve serviksten geçmek zorundadır. Tam servikal açıklıktan sonra fetusun başının pozisyonu, büyüklüğü ile pelvis arasındaki ilişki fetopelvik oran baş ilerledikçe daha belirgin hale gelmekte, bu nedenle bu anormallikler daha çok doğumun ikinci evresinde sık görülmektedir. (şekil 17) Etkisiz doğum eyleminin aslında olası bir fetopelvik uyumsuzluğa işaret edebileceği düşünülmektedir. Doğum eylemi anomalilerinin yapay bir şekilde saf uterindisfonksiyonu ve fetopelvik uyumsuzluk olarak ayrılması tam olmayan bir tanımlamadır, çünkü her iki tanıda birbiri ile oldukça ilişkilidir (14). ACOG 2013 yılında vajinal doğumun nadir olarak kemik pelvis tarafından engellendiğini, doğum eylemi yetersizliğinin bu iki nedeni kesin olarak ayıran objektif araçlar olmadığından klinisyenlerin doğum eyleminin vajinal doğumun gerçekleşmesinde etkili olduğunu belirleyebilmek için doğum eyleminin denenmesine güvenmelidir yönünde öneride bulunmaktadır (14,49).



Şekil 5.1: Distosi mekanizması (A: Gebeliğin sonunda doğum kanalı; KH: Kontraksiyon halkası; B: Doğum eyleminin ikinci evresinde doğum kanalı; İO: İnternalos; EO: Eksternalos.) (14)

Günümüzde sezaryen ile doğum oranları giderek artmaktadır. Ulusal Çocuk Sağlığı ve İnsan Gelişimi Enstitüsü ile ACOG bu konu ile ilgili çalıştay düzenlemiştir. Gereksiz sezaryen doğumları önlemek için eylemin ilerlemesinin durmasını yeniden tanımlamışlardır. Maternal ve fetal durum uygun olduğu ilk evrenin latent fazı ve aktif fazı ve ikinci evre için yeterli süre verilmelidir sonucu çıkmıştır. Yeterli ve durmuş doğum eylemi için kanıtlar olarak yeterli eylemi membranların yırtılması ile beraber servikal açıklığın 6 cm'den daha fazla olması ve 4 saat ya da daha fazla süren yeterli kontraksiyonların (200 MVB'nden daha fazla) veya servikal değişiklik olmaksızın yetersiz kontraksiyon varlığında 6 saat ve daha fazla olması şeklinde belirtmişlerdir. Eylemin ikinci evresi nulliparlarda epidural anestezi ile 4 saat, epidural anestezi olmaksızın 3 saat ve daha fazla sürede ilerleme olmaması, maternal ve fetal iyilik hali devam ettikçe bu zaman limitlerinden önce sezaryen doğum yapılmamalı şeklinde önerilmiştir (50).

Uterusunkontraksiyonları aracılığıyla serviksin açılması, fetusun öne doğru itilmesi ve dışarı atılması sağlanır ve batın duvarının istemli ya da istemsiz kasılmasıyla bu itme işlemi güçlendirilir.Reynolds ve arkadaşları myometrial aktivite gradiyenti ile uterusunkontraksiyonları ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu aktivitenin uterusfundusta daha fazla olmakla birlikte servikse doğru azaldığı

fundaldominans karakterli olduğu düşünölmektedir. Caldeyro ve arkadaşları 1950’ de myometriuma farklı düzeylerde balon yerleştirmişler ve fundus, orta kısım ve alt uterinsegmentlerdekontraksiyonlarıngradiyentleri ve başlama zamanlarının farklı olduğunu bulmuşlardır (51). Larks (1960) uyarının önce bir kornuda sonra birkaç milisaniye sonra diğer kornuda başladığını, daha sonra biraraya gelerek uterustan aşağı doğru ilerlediğini belirtmişlerdir (52). Hendricks 1959’da normal doğum eyleminde kontraksiyonlarınyaklaşık 60 mmHgbasıç oluşturduğunu belirtmektedir (53). İki tip uterin fonksiyon bozukluğu karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan biri hipotonikuterusdisfonksiyon bozukluğudur ve kontraksiyon sırasında oluşan basınç serviksin açılması için yeterli olmadığı tiptir. Bir diğer uterin fonksiyon bozukluğu ise hipertonicuterusdisfonksiyonu olarak adlandırılmakta ve bazal tonusun belirgin olarak arttığı ya da basınç gradiyentinin bozulduğu tiptir.

Fetopelvik Uyumsuzluk (Baş-Pelvis Uyumsuzluğu, CephalopelvicDisproportion, CPD)

Doğum eylemi sırasında kemik pelvis vajinal muayene ile hekim tarafından pelvik girimin ön-arka çapı, orta pelvisininterspinöz çapı ve pelvisçıkımınınintertüberöz çapı değerlendirilir. Doksan dereceden daha dar bir pelvik kemer, dar bir pelvisi gösterebilir. Fetal başın angaje olmaması fetal başın büyük ya da pelvis girimin kapasitesinin azaldığı yönünde bilgi verebilir. Fetusun büyüklüğu başarısız bir doğum eylemi için tek başına bir kriter olarak alınmamaktadır. Pelvik kapasiteyi azaltan pelvik çaplardan herhangi birinin kontraksiyonu doğum eylemi sırasında distosiye neden olabilir. Pelvik girim için en kısa ön-arka çapın 10 cm’den veya en büyük transvvers çapın 12 cm’den kısa olması durumunda pelvik girim darlığından söz edilir. Pelvik girim ön-arka çapı klinik olarak ölçölebilen diagonal çaptan 1,5 cm çıkarılarak hesaplanmaktadır (14). Mengert x-ışını pelvimetresi kullanarak pelvik girim ön-arka çapının 10 cm veya transvers çapın 12 cm’den küçük olduğuunda, benzer derecede zor doğum sıklığının arttığını göstermişler (25). 1937’de yapılan bir araştırmada 362 nullipar olgu incelenmiş ve küçük pelvisi olan gebelerin doğurdukları bebeklerin ortalama ağırlıklarının normal veya büyük pelvisi olan gebelere göre anlamlı olarak daha

düşük bulunmuş (54). Amniyon sıvısının hidrostatik basınç etkisi servikaldilatasyonu sağlayan etmenlerden biridir ve ancak dar pelvislerde fetal başın pelvis giriminde durması nedeniyle, uterus tarafından oluşturulan gücün tamamı, servikle temas halinde olan membran kısımlarına etki eder, spontan membranrüptürü olasılığı artmaktadır. Ayrıca pelvik girim darlığı anormal prezentasyonla da ilişkilidir. Baş geliş en sık prezentasyondur, fakat fetal baş pelvis giriminin üzerinde serbestçe hareket eder, fetusun başka bir prezentasyona geçmesine neden olabilir. Dar pelvisi olan gebelerde yüz geliş, omuz geliş, kordon prolapsusu ile karşılaşma olasılığı artmaktadır (14).

Transversarrest ile kendini gösteren orta pelvis darlığı klinik pratikte sıkça karşımıza çıkmaktadır. Bu durumda fetal baş, iç rotasyonunu yapamaz. Orta pelvistetransvers veya interspinöz çap 10,5 cm, ön-arka çap 11,5 cm, arka sagittal çap 5 cm'dir. Interspinöz çap <10 cm olduğunda orta pelvis darlığından şüphe edilmelidir, eğer <8 cm değerlendiriyor isek orta pelvis darlığı mevcuttur denilmektedir. Midforseps ile operatif vajinal doğuma veya C/S ile doğumu gerektirebilmektedir.

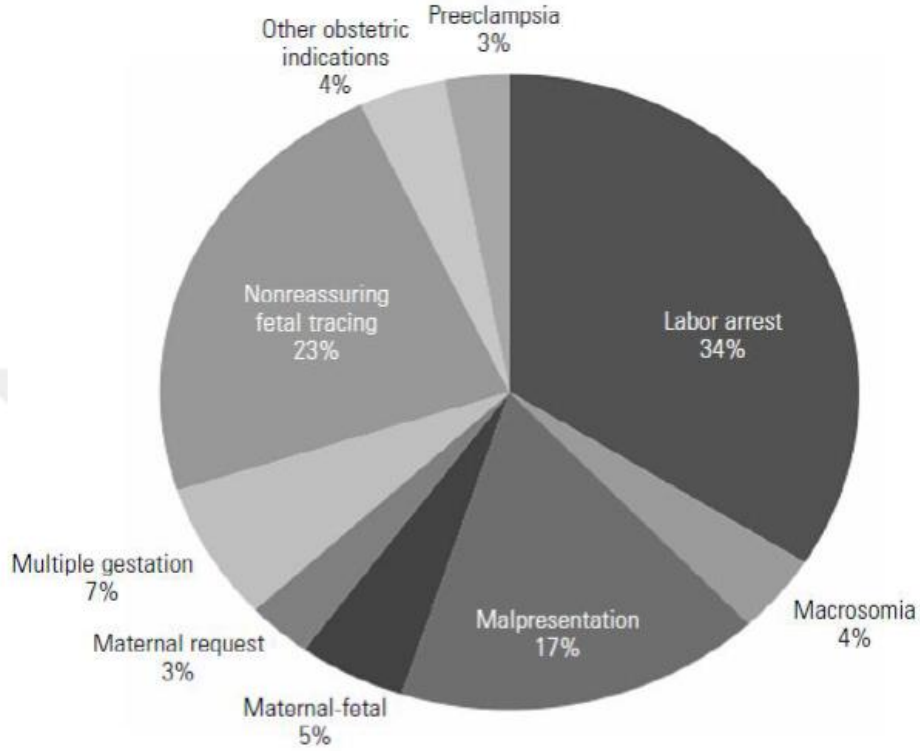
Çıkım darlığı tek başına nadir bir durum olmakla birlikte pelvik çıkımda interiskialtüberöz çap <8 cm olduğunda darlıktan şüphelenilmelidir. Çıkım darlığı daha sıklıkla eşlik eden orta pelvis darlığıyla birlikte görülmektedir. Ayrıca pelvik çıkım darlıklarında ve pubik ark darlığında perineallaserasyon olasılığı artmaktadır.

ACOG Tahmini fetal ağırlığının tek başına doğum şeklini belirlemede kriter olmamasını, 5000 gr ve üzeri ölçümlerde ve 4500 gr ve üzeri olup diyabeti olan ya da doğumun ikinci evresi uzamış olan gebelerde C/S doğum şeklini önermektedir (55).

Sağlık Bakanlığının doğumve sezaryen eylemi yönetim rehberinde (2010) 4000-4500 gr tahmini fetal ağırlığı (TFA) olan nondiyabetik gebelerde normal vajinal yolla doğum denenebilir (anne ile bütün riskler ve yararlar tartışıldıktan sonra). Düzenli partograf kullanımıyla beraber ilerlemenin dikkatli bir şekilde yapılmasını önermektedir. Doğum eylemine yardımcı indüksiyon kullanılabileceği, uzamış eylem düşünülüyorsa sezaryen ile doğum gerçekleştirilebileceği önerilmektedir. TFA'sı>4500 gr olan nullipar gebeliklerde ve >4000 gr olan diyabetik anne adaylarına sezaryen önerilmekte ve geçirilmiş sezaryen öyküsü olan

ya da omuz distosisi öyküsü olan TFA'sı>4000 gr olan gebelerde doğum sezaryen ile yapılmalıdır şeklinde yayınlamıştır (56).

Primer sezaryen ile doğum endikasyonları arasında ilerlemeyen eylem ya da CPD ilk sırada karşımıza çıkmaktadır, sırasıyla güven vermeyenFHRmalprezentasyon takip etmektedir (12).

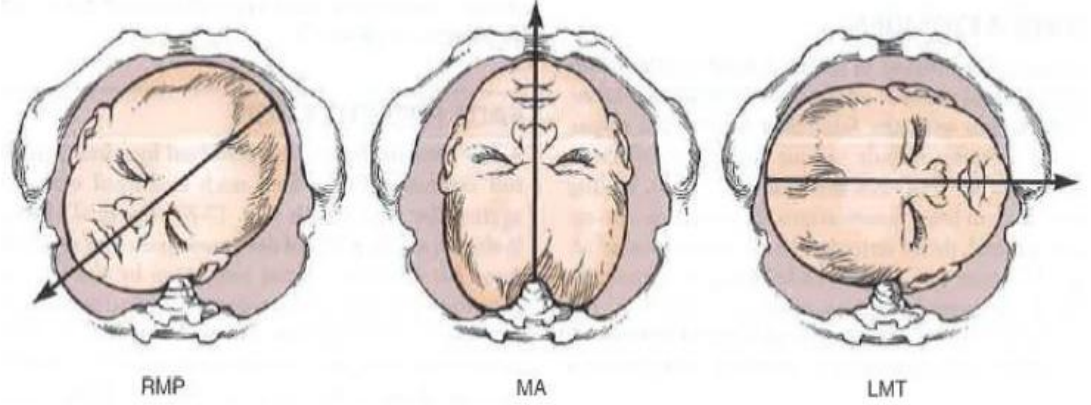


Grafik 2: Primer sezaryen endikasyonları(57)

Yüz Geliş

Fetal başın tam ekstansiyonda olmasıdır. Yüz geliş görülme sıklığı ortalama %0,2 kadardır (58). Fetal başın ekstansiyonuna neden olan ya da fleksiyonunu engelleyen faktörler yüz geliş neden olabilir. Pretermfetuslar, baş pozisyonunu almadan angaje olabilirler, genişlemiş boyun ya da boyun etrafındakikordekstansiyona neden olabileceğinden yüz geliş görülebilir. Fetalmalformasyonlar, polihidroamnioz, çıkım darlıkları ve parite sayısının fazla olması gibi nedenlerde yüz geliş risk faktörleri arasında sayılmaktadır. Vajinal muayene ile tanısı konulmakta yüz özellikleri palpe edilmektedir. Genellikle alın geliş olarak başlayıp, iniş sırasında yüz geliş dönmektedir.

Fetalbaş submentobregmatik çap ile doğum kanalına girmeye çalışır. Olguların çoğu %60-80'i mentumanterior, %20-25'i mentumposterior, %10 kadarı mentumtransversistir (59).



Şekil 5.2: Yüz gelişte pozisyonlar (RMP: Sağ mentumposterior; MA: Mentumanterior; LMT: Sol mentumtransvers) (12)

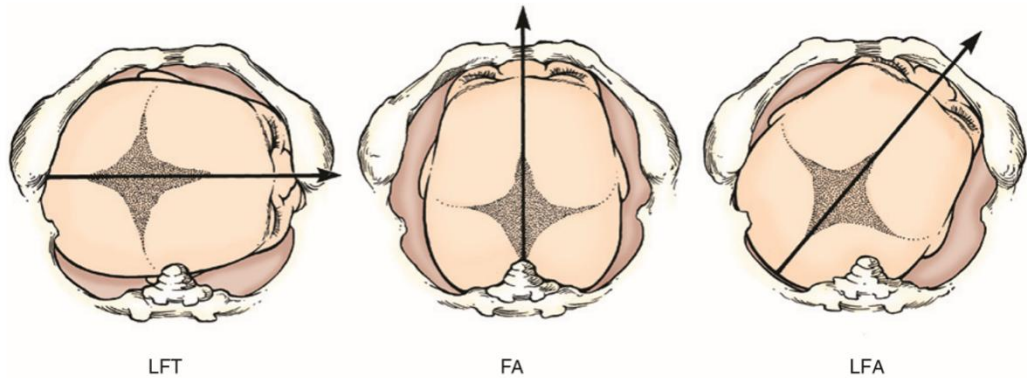
Doğum eylemi inişin temel hareketleri, internal rotasyon ile fleksiyon ve yardımcı ekstansiyon ve eksternal rotasyon hareketlerinden meydana gelmektedir. Yeterli pelvik kapasite mevcutsa ortalama büyüklükte mentumanterior pozisyonda yüz gelen fetuslarınbüyük kısmı SVD yapabilmektedir. Mentumtransversfetuslar genelde mentumanteriora dönerek SVD yapmaktadır.Mentumposterior pozisyonunda ise yüz gelişlerin %25-33'ü mentumanteriora dönebilmekte iken mentumposteriorpersistansı, sezaryen endikasyonu oluşturmaktadır (12). Yüzün internal rotasyonu ile normalde çene simfizispubis altına gelmektedir, çene doğrudan arkaya dönerse kısa olan boyun ortalama 12 cm olan sakrumun ön yüzünde ilerleyemez ve fetal alın simfizispubise sıkışır. Doğum kanalına uyum için gerekli olan fleksiyon engellenir. Bu nedenle mentumposterior pozisyonundaki fetal baş, omuzlarla aynı anda pelvise girmezse olanaksızdır (14).

Yüz gelişte doğum eyleminin uzaması sık görülür. Oksipitomental çapın uzunluğundaki artışa bağlı kafa kemikleri birbirinin üzerine binebilir. Genellikle yüzde ödem oluşur.

Yüz gelişlerde anormal FHR paternleri daha sık görülmektedir ve eylem süresince sürekli elektronik FHR monitorizasyonu önerilmektedir. Sezaryen endikasyonları arasında mentumposteriorpersistansı, fetalmakrozomi, ilerleme veya durma bozukluğu, güven vermeyen FHR paterni sayılmaktadır. Sezaryen sırasında yenidoğanın servikal sinir hasarı oluşabilir. Bu durumdan kaçınmak için öncelikle fetal baş nazikçe fleksiyona alınmalı sonrasında uterininsizyon yerine doğru kaldırılmalıdır. Fetaltiroid hastalığı veya boyun tümörü varlığında fetal solunuma engel olacak durumda ise kordon klemplenmeden fetal havayolu güvenliği mutlaka sağlanmalıdır. Ayrıca doğum eylemi sürecinde basınca bağlı fetallaringeal veya trakeal ödem gelişebilir. Bu durumlarda ise acil nazotrakeal entübasyon gerekliliği doğabileceği akılda tutulmalıdır (12).

Alın Geliş

Fetal baş tam fleksiyon ile tam ekstansiyon arasında bir pozisyonudur. Fetal baş maternal pelvis evertikal çap ile girmeye çalışmaktadır. Frontal kemikler yönünün belirlenmesinde rol oynar. Anterior fontanel annenin solunda ve sagittal suture transvers pelvik eksende yer alıyorsa sol frontum transvers pozisyon olarak adlandırılır. (Şekil 19) İnsidansı ile ilgili 670’de 1, 3433’te 1, 1500’de 1 olmak üzere çeşitli görüşler mevcuttur. Yaklaşık olarak 1500 doğumda 1 görülmektedir. Risk faktörleri ve mekanizması yüz geliş ile benzerdir.



Şekil 5.3: Alın geliş pozisyonları (LFT: Sol frontum transvers; FA: Frontum anterior; LFA: Sol frontum anterior) (12)

Alın geliş pozisyonu yüz yada oksiput geliş dönme ihtimali yüksektir (60). Bu nedenle acil bir durum gelişmedikçe takip yapılmalıdır. Yüz geliş olduğu gibi

hipotonikuterindisfonksiyon varlığında oksitosin uygulanabilir. Yaklaşık olarak %33- 50'sinde uzamış eylem ortaya çıkmaktadır. Persiste eden alın geliş pozisyonundafetal baş çok küçük veya maternalpelvisin çok büyük olduğu durumlar dışında hastaya sezeryan önerilmelidir.

Bileşik Geliş

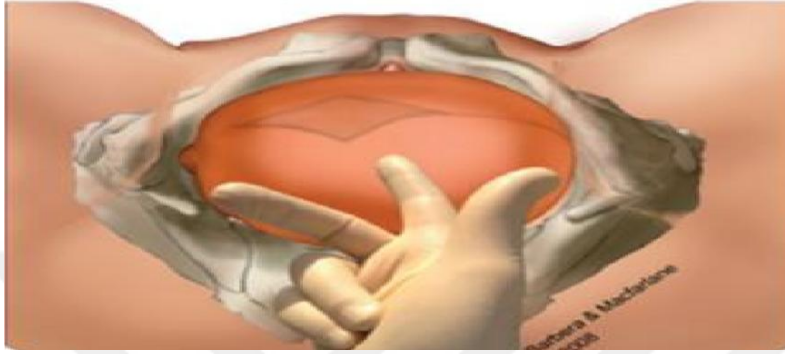
Genellikle üst ekstremitte olmakla beraber herhangi bir ekstremitenininfetusun önde gelen kısmının yanında seyretmesi olarak tanımlanmaktadır.birekstremitenin eşlik etmesi olarak tanımlanmaktadır.İnsidansı 377'de 1 ile 1213'te 1 olarak değişmektedir. Verteks geliş üst ekstremitenin eşlik ettiği durum sıklıkla karşılaşılan bileşik geliş tiplerindendir.Her ne kadar maternal yaş, ırk, parite ve pelvik boyut bileşik prezentasyon ile ilişkili olsada, prematüre fetus büyük risk altındadır. Geç gebelikte, makat pozisyon nedeniyle eksternalsefalik versiyon yapılan gebeliklerde de bileşik geliş riski artmaktadır.

Bileşik gelişlerde pelvik giriş tam olarak kapatılamadığı için kordprolapsusu ile karşılaşılabilenkte, fetalhipoksi riskinin yanında yaygın fetalmorbidite, ilgili ekstremitde nörolojik ve kas iskelet sistemi hasarına neden olabilir. Maternal riskler arasında yumuşak doku hasarı ve obstetriklerasyonlar bulunur. Sarkan ekstremiteye müdahale önerilmemektedir, kendiliğinden çekilebilir. Üst ekstremitenin olduğu bileşik gelişlerin %75'inde spontan doğum olabilmektedir.Kordprolapsusu riskine karşı sürekli fetalmoniterizasyon önerilmektedir. Sezeryanendikasyonu olarak verteks-üst ekstremitte kombinasyonu olmayan ve persisteeden bileşik gelişler, kordon prolapsusu,güven vermeyen FHR paternleri ve ilerlemeyen doğum eylemisayılmaktadır.

Asinklitizm

Fetal başpelvik girime uyum sağlama eğilimi göstermekte, böylelikle simfisis ve promontoryum arasında orta hatta kalarak sagitalsütürtransvers eksene paralel kalmaktadır.Pelvistekifetal baş tam olarak orta hatta yer almazsa daha ön veya arkaya doğru pozisyonuna asinklitizm denir. Anteriorasinklitizmde vajinal muayenede gelen kısım sagitalsütürunpromontoryuma yaklaşması nedeniyle ön pariyetal kemik olarak saptanır.Posteriorasinklitizm durumunda vajinal muayenede gelen kısım sagitalsütürunsimfizise yaklaşması nedeniyle arka pariyetal kemik olarak

saptanır. Posteriorasinklitizm aşırı olursa arka kulak palpe edilebilir. Orta derece asinklitizm vajinal doğumda gerekli iken, aşırı olması baş pelvis uyumsuzluğunun sık nedenleri arasında yer almaktadır. Doğum eylemi takibinde molding, kaput suksadeneum gibi CPD nedenli durumlarla karşılaşılabilir, operatif vajinal doğum veya sezaryen ile doğum ihtimali artmaktadır.



Şekil 5.4: Sol oksiputtransvers pozisyonda posteriorasinklitizm(114)

OksiputPosterior (OP) Pozisyon

Genellikle fetal baş pelvisettransvers pozisyonda girer ve doğum eylemi seyri sırasında oksiputanterior (OA) pozisyonuna rotasyon yapar. Çoğu fetus OA, sol oksiputanterior, sağ oksiputanterior pozisyonundadır ve bu üçü dışındaki durumlarda malpozisyon oluşmaktadır. Önceleri %10'dan daha az sıklıkta görülmekteydi (61). Persisteoksiputposterior pozisyonda epidural anestezinin kullanımının yaygınlaşması bağımsız risk faktörü olarak sayılmaktadır. 2011 yılında yapılan Cochrane meta-analizde dört randomize kontrollü çalışma ele alınmış, epidural anestezi yapılan gebelerde malpozisyon %40 daha sık görülmüş, ancak istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamış (62). Vajinal muayene ile ya da ultrasonografi ile tanısı konabilmektedir. Oksiputposterior gelişte doğum eyleminin mekanizması transver ve anterior geliş ile benzer olup, oksiputun 90 ve 45 dereceler yerine 135 derece ile simfizispubise doğru internal rotasyon yapması gerekmekte. Doğum eylemi sırasında yeterli kontraksiyon mevcutsa, fetal ağırlık uygunsa, fetal baş yeterli fleksiyon yapmışsa fetal baş pelvis tabanına ulaştığında rotasyona uğrar ve doğum eylemi belirgin şekilde uzamayabilir. Ancak olguların bir kısmında bu rotasyon yarım kalabilir ya da hiç tamamlanmayabilir. Yetersiz baş fleksiyonu, kontraksiyonların zayıf olması, orta pelvis darlığı, epidural analjezi varlığı, fetal ağırlığın fazla olması

gibi durumlarda oksiput posterior persiste edebilir veya transvers pozisyonda durabilir. Gardberg ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada 408 gebe değerlendirilmiş. Doğum eyleminin başlangıcında 61 gebede (%15) oksiput posterior tesbit edilmiş, bunların sadece %5'i oksiput posterior pozisyonda doğum yapmıştır (63).

Persistan Oksiput Transvers Pozisyon (POTP)

Oksiput posterior pozisyonun persiste etmesi durumunda sezaryen ve operatif doğum riski artmaktadır. Senecal ve arkadaşlarının 2005 yılında yaptıkları çalışmada servikal tam açıklıkta fetal malpozisyonun devam etmesi durumunda operatif vajinal doğum, sezaryen doğum, oksitosin uygulaması, epizyotomi, yüksek dereceli perineal lacerasyon, 500 mL'den fazla maternal kan kaybı riskinin önemli ölçüde arttığını tesbit etmişlerdir (64). Cheng ve arkadaşları OA pozisyonu olan gebelerle, POTP gelişen gebeleri karşılaştırmış, olası her doğum komplikasyonunun POTP gebelerde daha sık olduğunu tesbit etmişlerdir. Ayrıca doğum travmaları, Apgar skorunun 7'den az olması, kısa dönem asidemik umbilikal kan gazı, yenidoğan yoğun bakım ünitesine yatış gibi kötü yenidoğan sonuçlarıyla birlikte görülmüş (65). Doğum eylemi takibinde rotasyon gerçekleşmezse derinde transvers duruş durumunda manuel rotasyon ya da forseps kullanılabilmektedir. Yüksekte transvers arrest durumunda da manuel rotasyon yapılabilir ancak kordon prolapsusu riski artmaktadır.

İNTRAPARTUM TRANSPERİNEAL ULTRASONOGRAFİ

Doğumda ultrasonografi kullanılması amacı doğum yönetimine yardımcı olmaktır. Son yıllarda yapılan birçok çalışmanın sonucuna göre ultrasonografi, hem fetusun başının konumunun ve seviyesinin belirlenmesi (66,67), hem de ilerlemeyen eylemin öngörülmesi (68,69) konularında, klinik muayeneden daha doğru ve tekrarlanabilir olduğu gösterilmiştir. Ultrasonografi muayenesivajinal doğum beklenen ya da operatif vajinal doğum yapacak gebelerin belirlenmesinde fayda sağlamaktadır (70,71)

Doğum sırasında fetusunoksiput konumunun doğru şekilde bilinmesi çok önemlidir.Oksiputposteriodurumu doğum eyleminin uzamasına, durmasına, maternal ve fetalmorbiditenin artmasına neden olabilmekte ve girişimsel vajinal doğum için yüksek risk oluşturmaktadır (72). Fetusun başının konumunun doğru şekilde değerlendirilmesi vakum ya da forsepsin uygun yerleştirilmesine ve buna bağlı olarak da işlem sırasında fetusun yaralanması ile işlem başarısızlığı olasılığını azaltmaya yardımcı olacaktır (73,74).Operatif vajinal doğumun başarısız olması nedeniyle sezaryen yapılması durumunda anne ve fetusta artmış travma riski, karar alma sürecince gecikme, gündeme gelecektir (75-79).

Geleneksel olarak, fetusun başının konumunun belirlenmesi için sagitalsütür ile ön ve arka fontanelinelle muayenesi ile yapılır. Yapılan birçok çalışmada fetusun başının konumunun belirlenmesinde elle muayene ile ultrasonografi ile yapılan muayene karşılaştırılmışselle yapılan muayenenin öznel olduğu bulunmuştur (1,80).

Doğum eylemi takibinde fetusun baş seviyesinin muayenesi önemli rol oynamaktadır. Fetusun başının seviyesinin ultrasonografi ile belirlenmesindesagital ya da aksiyel düzlemde transperineal ultrasonografi kullanılmaktadır. Vajinal muayenede fetal baş seviyesi derecelendirilmesi için kullanılan spinaiskiadikalar, ultrasonografik muayenede görüntüye girmemektedir. Normal kadın pelvisinin üç boyutlu BT'siile elde edilmiş görüntülerinden elde edilen veriye göre, infrapubik çizginin spinaischiadica'lar arası düzlemden 3 cm daha üstte olduğu gösterilmiştir (81-83).Transperinealultrasonografikgörüntülemde ölçüm yapılırken simfizispubisi kılavuz nokta alan birçok ölçüt belirlenmiştir. Başın seviyesini doğrudan ele alanilerleme açısı (AOP) (69,70), ilerleme mesafesi (progressiondistance (PD))olarak sıralanır (10,84). Diğerleri ise dolaylı değerlendirme yapar: baş-simfisis mesafesi

(head-symphysisdistance (HSD)) inişle değişen bir ölçüttür (8).Başın doğrultusu (headdirection) ise fetusun başının görüntülenebilen en uzun yöneliminin, simfizispubisin uzun hattına göre durumunu belirler (69). Prob saat yönünde 90° çevrildiğinde aksiyel görüntü elde edilir. Bu sayede baş-perine mesafesi (head-perineumdistance (HPD)) ölçülür (9). Orta hat açısı (midlineangle (MLA)) ise başın rotasyonu inceler (85).

AOP, simfizispubisin uzun eksenini ile simfizispubisin en distal kısmından fetusun başının en derindeki yerinden teğet geçecek şekilde uzatılan çizgi arasındaki açıdır. Prob her iki labiummajusun arasına ya da daha aşağıda forset (fossa navicularis) seviyesine yerleştirilir. Hasta dorsolitotomi pozisyonunda kalça ve diz sırasıyla 45° ve 90° açıyla fleksiyonda, mesaneboşaltılmış şekilde muayene edilir.

HPD, fetusun kafatasının en dış sınırı ile perine arasındaki mesafedir. Bu mesafe, fetusun henüz içinden geçişini bitiremediği doğum kanalının bir kısmına aittir.HPD doğum kanalının eğimini değerlendirmeye almadığından fetusun başının seviyesinin klinik değerlendirmesi için geçerli olan -5'ten +5'e kavramı ile karşılaştırılamaz. Tutschek ve arkadaşları 36 mm, Kahrs ve arkadaşları 35 mm ve Maticot-Bapista ve arkadaşlarıise 38 mm'nin 0 istasyonuna karşılık geldiğini belirtmişlerdir (86,71,87). Uygulayıcılar arasındaki uyumun -8,5 mm ile +12,3 mm arasında olduğu belirtilmiştir.

Doğum eylemi sırasında bebeğin başının konumunun ve seviyesinin ultrasonografi ile belirlenmesinin daha doğru ve uygulanabilir olduğu gösterilmiş olsa da, bu bulguların sonuçları doğum eyleminin yönetimini daha iyi hale getirememiştir. Yine de doğum eyleminde ultrasonografi elle muayeneye göre hem bebeğin konumunun ve seviyesinin daha doğru belirler, hem de kadınlar için daha kabul edilebilir bir muayene şeklidir (88).

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamıza 17 Kasım 2019 ile 17 Ocak 2020 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği doğumhane birimine doğum indüksiyonu için yatışı yapılan, miadında (37. gebelik haftası üstünde), tekil ve baş prezentasyona sahip gebeler dahil edildi.

Çalışmamız tek merkezli, prospektifkohort tipinde bir çalışma olup, dahil edilen 300 hasta normal vajinal doğum grubu ve sezaryen grubu olmak üzere iki alt gruba ayrılarak doğum eyleminin sonuçlarını öngörmede intrapartumtransperineal ultrasonografinin önemi değerlendirilmeye çalışıldı.

Çalışmamıza Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi klinik araştırmalar etik kurulunun 30/10/2019 tarih ve 2011-KAEK-252019/10-16 protokol numaralı etik kurul onayı alındıktan sonra başlanmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar, çalışma hakkında bilgilendirildi ve onamları alınarak çalışmaya dahil edildi. Hiçbir hastaya invaziv ek bir girişim uygulanmadı. Ultrasonografi yapılmadan önce hasta bilgilendirme ve onam belgesi her hastaya okutularak, her hastadan yazılı onam alındı.

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi, parite, gebelik haftası, doğum indüksiyon nedenleri, ölçülen tahmini fetal ağırlık, BİSHOP skoru kaydedildi. Gebelik haftası son adet tarihinin ilk gününe göre hesaplandı. Son adetini bilmeyen veya son adeti ile biyometrik ölçümler arasında uyumsuzluk saptanan hastalarda gebelik haftası ilk trimesterdeki baş-popo mesafesi (CRL) ve ikinci trimesterdeki kafa çevresi (BPD ve HC) ölçümlerine göre hesaplandı. Vücut kitle indeksi hastanın vücut ağırlığının kilogram olarak değerinin, boyunun metre cinsinden değerinin karesine bölümü ile hesaplandı. Obezite için $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ sınırı kabul edildi.

3.1. Hasta Seçimi:

Dışlama Kriterleri:

- Geçirilmiş uterin cerrahi öyküsü olanlar,
- Çoğul gebelikler,
- Güven vermeyen fetal durumu olanlar,
- Uterinrüptür şüphesi,
- Dekolman plasenta şüphesi,
- Plasenta previa tanılı hastalar,
- Umbilikalkordprolapsusu gelişen travaya sahip hastalar,
- Koryoamniyonit şüphesi varlığı,
- Gebeliğe bağlı mutlak sezaryen gerektiren ek hastalığı olanlar
- Müdahaleli doğum (forceps ve vakum ile)
- Yüksek riskli gebelik nedeniyle takip edilmek

Dahil Etme Kriterleri:

- Tek, canlı fetusa sahip gebelik
- Fetusun baş prezentasyona sahip olması
- 37-42 hafta arasında, intaktmembrana sahip olarak doğum indüksiyonu için hastaneye yatırılmış olmak,
- Dışlama kriterlerinden birine sahip olmamak,
- Çalışma için onam vermiş olmak

Çalışmanın zaman aralığını kapsayan süre içerisinde dahil edilme ve dışlama kriterleri gözönüne alınarak toplam 300 gebe değerlendirmeye alındı. Bir hasta çalışmaya devam etmek istemediğini belirttiği için çalışma dışı bırakılarak 299 hasta ile çalışmaya devam edildi. Bu hastalar doğum şekline göre normal vajinal doğum grubu (n=247) ve sezaryen grubu (n=52) olmak üzere iki gruba ayrıldı.

3.2. Çalışma Protokolü:

Çalışmaya katılmayı kabul edip onam veren gebelere ultrasonografi ölçümleri bir obstetrisyen (Dr. Esra Kartal) tarafından Voluson E8 (GE) ultrasonografi cihazı kullanılarak yapıldı. Ultrasonografik ölçümler hasta, kalça ve diz sırasıyla 45° ve 90°

açıyla fleksiyonda olacak şekilde, dorsallitotomi pozisyonundayken uterinrelaksasyon esnasında, mesane boşken yapıldı. Abdominalproba önce jel sürülerek eldiven ile kaplandı. Öncelikle problabiumların arasına simfizispubisin uzun eksenini ile simfizispubisin en distal kısmından bebeğin başının en derindeki yerinden teğet geçecek şekilde uzatılan çizgi arasındaki açı ölçülüp kaydedildi. Bu açı, ilerleme açısı (angle of progression, AOP) olarak tanımlanmaktadır (1). Ardından prob yine labiumlar arasında saat yönünde 90° döndürülerek, arkada forşet üzerine yerleştirildi. Yumuşak dokuların sıkıştırılması için pubis kemiğine doğru hafif basınç uygulandı. Fetal başın en önde gelen dış sınırı ile perine arasındaki mesafe ölçülüp kaydedildi. Bu mesafe ise baş-perine mesafesi HPD olarak tanımlanmaktadır (91). Her iki ölçüm de üçer kez yapıldı ve ortalamaları kaydedildi. Ölçüm süresi bir dakikanın üzerine çıkmadı.



Şekil 6.1:HPD ölçümü



Şekil 6.2: AOP ölçümü

Ultrasonografik ölçümler sonrası doğum salonu ünitesi obstetrisyeni tarafından klasik vajinal muayene gerçekleştirildi ve servikal açıklık ve fetal baş seviyesi spinaiskiadikeya göre (-5)-(+5) kaydedildi. Doğum indüksiyonu amacıyla vajinal muayeneye göre 10 mg dinoprostovül (propess) ya da oksitosin, 500 mililitre ringerlaktat içine 5 ünite oksitosin (synpitan) konularak hazırlana mayiden dakikada 2 miliüniteoksisinintravenözinfüzyon yapılarak başlandı ve yeterli uterinkontraksiyon elde edilene kadar 20 dakika aralıklarla artırılarak yapıldı. Aktif doğum eylemine geçen yeterli uterinkontraksiyonu olmayan gebelere oksitosin uygulanması augmentasyon olarak kabul edildi.

Doğum eylemi takibinde latent fazda olan hastalar yani düzenli uterinkontraksiyonların başlayıp servikal açıklık 4 cm olduğunda son bulan evre olarak tanımlanan fazda hastalara seri olarak 4 saat aralıklarla transperineal ultrasonografi yapıldı. Ultrasonografi sonrası doğum salonu ünitesi obstetrisyeni tarafından klasik vajinal muayene yapıldı. Düzenli uterinkontraksiyonlar varlığında servikal açıklığın 4 cm'e ulaşmasının ardından 10 cm'lik servikal açıklığa kadar geçen evre aktif faz olarak tanımlanmaktadır ve hastaların aktif fazda 2 saat aralıklarla ultrasonografi ölçümleri ve muayeneleri tekrarlandı. Ultrasonografi

ölçümlemlerini ve klasik vajinal muayeneyi yapan doktorlar birbirlerinin ölçümlemlerinden tamamen habersizdi. Doğum eylemi ile ilgili kararlar ise yalnızca doğum salonu ünitesi obstetrisyeni tarafından verildi.

Hastanın takiplerinde; baş perine mesafesi, ilerleme açısı, vajinal muayenesi, doğum indüksiyon metodu, toplam oksitosin süresi, epidural anestezi kullanılıp kullanılmadığı, doğumun latent faz ve aktif faz süresi, doğumun ikinci evre süresi, toplam doğum süresi, indüksiyon süresi, augmentasyon süresi, doğum şekli (SVD veya sezaryen doğum), doğum ağırlığı, baş çevresi, 1. ve 5. dakika APGAR skoru kaydedildi.

3.2.ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ

Çalışmanın istatistiksel analizi SPSS 21.0 programı ile yapıldı. Çalışmanın örneklem sayısının belirlenmesinde güç analizi kullanıldı. Güç %80 olarak kabul edilerek, %30 farkla ve 0.05 değeri ile hesaplanan minimum hasta sayısı 160 olarak hesaplandı.

3.3.VERİLERİN ANALİZİ VE İSTATİSTİK

Tanımlayıcı istatistikler ortalama i, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerleri ile sunulmuştur. Kategorik verilerin analizinde Fisher'sExact Test ve PearsonKikare testleri ile değerlendirilmiştir. Sayısal verilerin normallik varsayımı ShapiroWilks testi ile değerlendirilmiştir. İki grubun sayısal verileri normal dağılıma uyduğunda Bağımsız iki örneklem t testi, uymadığı durumda Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Sayısal veriler arasındaki ilişkilerde kısmi korelasyon analizi yapılmıştır. Doğum şeklini ön görmede belirli sayısal verilerin değerlendirilmesinde ROC (Reciever Operating Characteristic) Analizi yapılmıştır. $P<0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Analizlerde SPSS 23 programı kullanılmıştır.

4-BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 299 gebenin 247' si normal vajinal doğum ve 52'si sezaryen grubunda idi. Hastaların ortalama yaşı $25,67 \pm 6,2$ yıl (minimum:18 – maksimum:45) olarak hesaplandı. Tüm hasta grubu için ortalama boy $160,41 \pm 6,2$ santimetre, ortalama kilo $75,22 \pm 10,26$ kilogram ve ortalama vücut kitle indeksi $29,24 \pm 3,64$ kg/m² idi. Obezite sıklığı ise %39,5 olarak bulundu. Ortalama gebelik haftası $39,34 \pm 1,24$ hafta iken ortalama tahmini fetal ağırlık $3355,08 \pm 394,23$ gram olarak saptandı. Hastaların %37,5'i multipar ve %62,5'i nullipar idi.

Doğum indüksiyonu için hastaların %84,6'sında dinoproston (PropessOvül) kullanılırken, kalan hastalarda ise doğum indüksiyonu oksitosin (Synpitan) ile yapıldı. Doğum indüksiyonu nedenlerinin dağılımına bakıldığında %18.1 postterm gebelik, %5,7 maternal hastalık varlığı, %12,7 fetal büyüme kısıtlılığı, %8,4 amniyotik sıvı hacmi bozuklukları, %1,7 makrozomi, %53,5 ağırlı miad gebe (latent fazda, vajinal muayenesi <4 cm olan gebeler) olduğu tespit edildi.

Travaya ait veriler değerlendirildiğinde ortalama doğum süresi $630,32 \pm 244,39$ dakika, latent faz süresi $317,91 \pm 213,61$ dakika ve aktif faz süresi $294,79 \pm 148,29$ dakika olarak hesaplandı. Sonografik ölçümler değerlendirildiğinde ortalama AOP açısı (1. ölçüm için) $105,06 \pm 12$ derece (minimum:76- maksimum 147), ortalama HPD değeri 1. ölçüm için $48,07 \pm 9,08$ (minimum:30- maksimum 86) milimetre idi.

Yine 1. ölçüm için medyan baş seviyesi -3 (minimum:-3- maksimum +1) ve ortalama dilatasyon $2,52 \pm 0,75$ olarak saptandı.

Yenidoğanların ortalama ağırlığının $3287,08 \pm 409,89$ gram, 1. dakika medyan APGAR skorlarının 9 (minimum:4- maksimum 9) ve 5. dakika medyan APGAR skorlarının 10 (minimum:4- maksimum 9) olduğu gözlemlendi.

Çalışmaya dahil edilen gebelerin 247'si (%82,6) vajinal doğum, 52'si (%17,4) sezaryen ile doğumunu gerçekleştirdi. Sezaryen endikasyonları 45 hastada ilerlemeyen eylem ve 7 hastada sefalopelvikdisproporsiyon idi.

Vajinal doğum ve sezaryen ile doğum gruplarının demografik ve obstetrik özellikleri tablo 3'de gösterildi. Normal vajinal doğum grubundaki 247 gebelerin

ortalama yaşları 25,66±6 yıl (minimum:18- maksimum:43), ortalama boyları 160,6 ±6,37 santimetre (minimum:147- maksimum:178), ortalama kiloları 75,27±10.14 kilogram (minimum:56- maksimum:102) ve ortalama vücut kitle indeksleri 29,18±3.63 kg/m² (minimum:20,66- maksimum:38,87) iken, sezaryen grubunda sırası ile bu değerler 25,69±7,16 yaş (minimum: 18- maksimum: 45), 159,35±5,26 santimetre (minimum:146- maksimum:170), 75,02± 10,93 kilogram (minimum:60- maksimum:107) ve 29,52± 3,73 kg/m² (minimum:21,8- maksimum:38,83) idi. İki grup arasında hastaların yaşları, boyları, ağırlıkları, VKİ değerleri arasında değerlendirme parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı (p > 0.05). Ayrıca gebelik haftası ve obezite oranları iki grup arasında istatistiksel olarak fark göstermedi (p=0,494 ve p=0,881). Normal vajinal doğum grubunda sezaryen grubuna oranla multipar hasta sayısı anlamlı olarak daha yüksek bulundu (p<0,001).

Tablo 4:Maternal karakteristik özellikler

	Normal vajinal doğum (n=247)	Sezaryen (n=52)	p
Yaş (yıl)	25,66 ± 6 (18- 43)	25,69(18-45)	0,61
Boy (cm)	160,64 (147-178)	159,35 (146-170)	0,126
Kilo (kg)	75,27(56-102)	75,02 (60-107)	0,874
VKİ (kg/m ²)	29,18 (20,66-38,87)	29,52(21,8-38,83)	0,542
Gebelik haftası (hafta)	39,36(37-42)	39,36(37-42)	0,494
Parite sayısı (n)	1,34(0-6)	0,42(0-3)	<0,001
Parite Sayısı (n,%)			<0,001
Nullipar	75 (%30,4)	37 (%71,2)	
Multipar	172 (%69,6)	15 (%28,8)	
Vücut Kitle İndeksi (kg/m ²)			0,881
≥30 n, %	150 (%60,7)	31 (%59,6)	
< 30 n, %	97 (%39,3)	21 (%40,4)	

İki grubun travay salonunda değ erlendirilen parametrelerine bakıldığında, tahmini fetal ağırlık sezaryen grubunda anlamlı olarak daha yüksek ($p=0,023$), BİSHOP skoru daha d    k ($p=0,002$), ikinci evre s resisi daha uzun ($p<0,001$) ve latent faz s resisi daha uzundu ($p<0,001$).

Aktif faz s resisi ve toplam doğum s resisi vajinal doğum grubunda sırasıyla $309,61\pm128,22$ dakika ve $616,46\pm 235,91$ dakika, sezaryen doğum grubunda sırasıyla $353,64\pm 146,8$ dakika ve $696,15\pm 274,23$ dakika bulundu. Toplam doğum s resisi ve aktif faz s resisi açısından iki grup arasında anlamlı fark tespit edilmedi ($p=0,107$ ve $p=0,07$). Ayrıca doğum indüksiyonu nedenleri, epidural anestezi uygulaması ve indüksiyon metodu bakımından iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla $p=0,33$, $p=0,205$ ve $p=0,18$) (tablo 4).

Tablo 5: Karakteristik özellikler

	Normal vajinal doğum	Sezaryen	p
	(n=247)	(n=52)	
Doğum İndüksiyon Nedeni (n)			0,333
Postterm	44 (%17,8)	10 (%19,2)	
Diyabet	11 (%4,5)	1 (%1,9)	
Hipertansiyon	3 (%1,2)	2(%3,8)	
Fetal Gelişme Geriliği	35 (%14,2)	3 (%5,8)	
Oligohidroamnios	19 (%7,7)	6 (%11,5)	
Fetalmakrozomi	5 (%2)	0 (%0)	
Ağrılı miad gebe	130 (%52,6)	30 (%57,7)	
Epidural Anestezi (n)			0,205
Evet	35 (%14,2)	11 (%21,2)	
Hayır	212 (%85,8)	41 (%78,8)	
İndüksiyon Metodu (n)			0,18
Propess	85 (%34,4)	23 (%44,2)	
Oksitosin	162 (%65,6)	29 (%55,8)	
Tahmini fetal ağırlık (gram)	3331,33 (2310-4650)	3467,92 (2231-4182)	0,023
BİSHOP skoru	5,1 (2-10)	4,38 (0-9)	0,002
Latent Faz süresi (dk)	287,06 (35-1140)	464,42 (30-1425)	<0,001
Aktif Faz süresi (dk)	309,61 (35-810)	353,64 (60-600)	0,07
İkinci Evre süresi (dk)	23,49 (1-75)	58 (30-70)	0,001
Doğum süresi(dk)	616,46 (125-1520)	696,15 (280-1440)	0,107

Yenidoğan özellikleri değerlendirildiğinde, normal vajinal doğum grubunun ortalama doğum ağırlığının $3262,67 \pm 399,15$ gram ve sezaryen grubunda $3403,02 \pm 443,43$ gram olduğu bulundu. İki grup arasında doğum ağırlığı açısından istatistiksel anlamlı fark mevcuttu ($p=0,025$). Baş çevresi, 1. dakika ve 5. dakika APGAR skorları açısından değerlendirildiğinde ise iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (tablo 5).

Tablo 6:Yenidoğan karakteristik özellikleri

	Normal vajinal doğum (n=247)	Sezaryen (n=52)	p
Doğum ağırlığı (gram)	3262,67 (2455-4480)	3403,02 (2230-4380)	0,025
Baş çevresi (cm)	34,49 (32-37)	35,02 (32-37)	0,503
1.dakika APGAR skoru	8,9 (4-9)	8,92(7-9)	0,799
5.dakika APGAR skoru	9,93 (4-10)	9,94 (9-10)	0,770

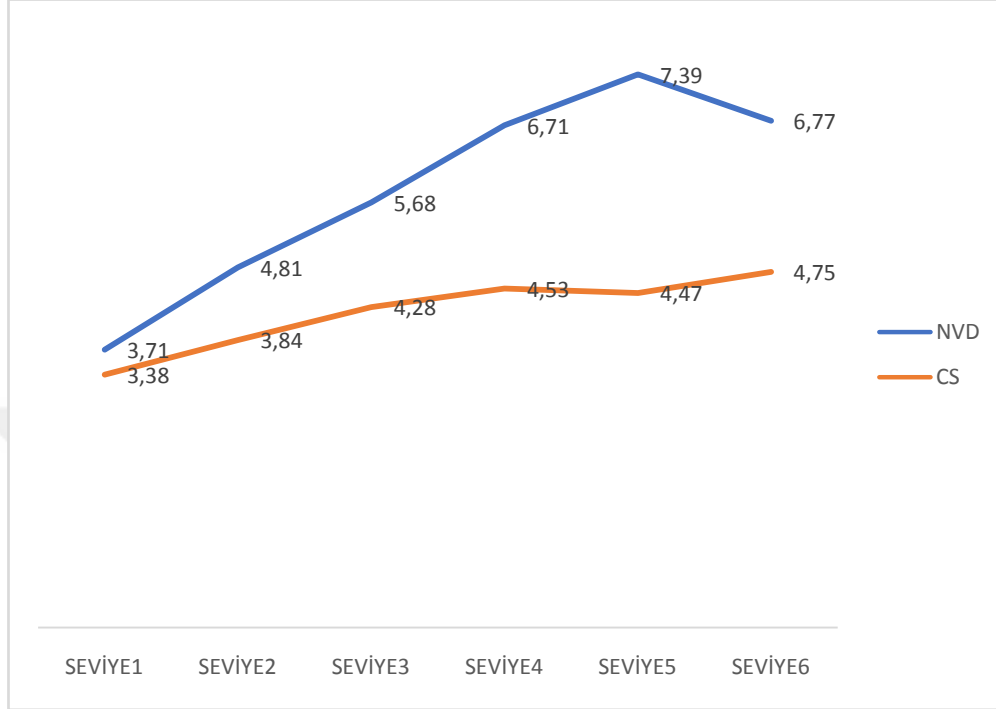
Hastaların vajinal muayeneye göre belirlenen baş seviyesi ve dilatasyon değerlerine göre dağılımı Tablo 7’de gösterildi. Tüm sonografik ölçüm değerlerine karşılık gelen muayene bulguları değerlendirildiğinde tüm baş seviyesi değerlerinin normal vajinal doğum grubunda daha aşağıda (+5’e daha yakın) ve serviksindilate olmasının daha hızlı olduğu saptandı.

Tablo 7: Baş seviyesinin değişimi

	Normal vajinal doğum (NVD)	Sezaryen (CS)	p
Dilatasyon 1. ölçüm (nNVD=247; nCS=52)	3 (1-4)	2 (0-4)	0,006
Dilatasyon 2. Ölçüm (nNVD=243; nCS=51)	4 (1-9)	3 (0-8)	<0,001
Dilatasyon 3. Ölçüm (nNVD=207; nCS=40)	5 (2-9)	4 (0-9)	<0,001
Dilatasyon 4. Ölçüm (nNVD=148; nCS=30)	6 (2-9)	4 (1-10)	<0,001
Dilatasyon 5. Ölçüm (nNVD=92; nCS=18)	7 (2-9)	5 (1-9)	<0,001
Dilatasyon 6. Ölçüm (nNVD=47; nCS=8)	8 (5-9)	4,5 (1-10)	0.023
Baş seviyesi 1. Ölçüm (nNVD=247; nCS=52)	3 (3-7)	3 (3-6)	0.020
Baş seviyesi 2. Ölçüm (nNVD=243; nCS=51)	5 (3-8)	3 (3-7)	<0,001
Baş seviyesi 3. Ölçüm (nNVD=207; nCS=40)	6 (3-8)	4 (3-7)	<0,001
Baş seviyesi 4. Ölçüm (nNVD=148; nCS=30)	6 (3-8)	4 (3-7)	<0,001
Baş seviyesi 5. Ölçüm (nNVD=92; nCS=18)	7 (5-8)	4 (3-7)	<0,001
Baş seviyesi 6. Ölçüm (nNVD=47; nCS=8)	7 (5-8)	4,5 (3-7)	<0,001

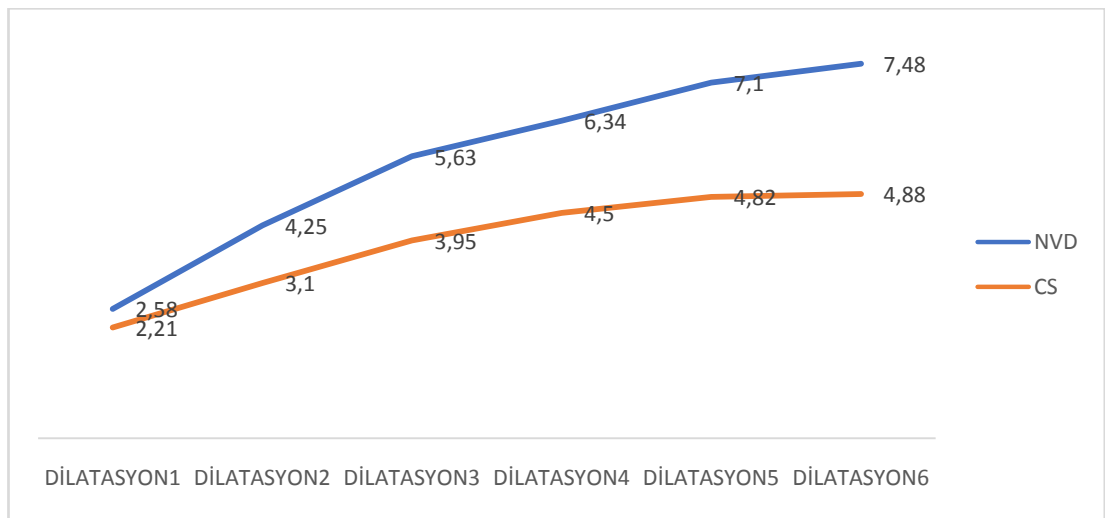
*** Muayene sırasında baş seviyesi -5 ile +5 arasında değerlendirmiş olup, tabloda -5 ten itibaren değerler 1 ile 10 arasında

gösterilmiştir.



*** Muayene sırasında baş seviyesi -5 ile +5 arasında değerlendirmiş olup, tabloda -5 ten itibaren değerler 1 ile 10 arasında gösterilmiştir.

Grafik 3: Fetal baş seviyenin değişimi

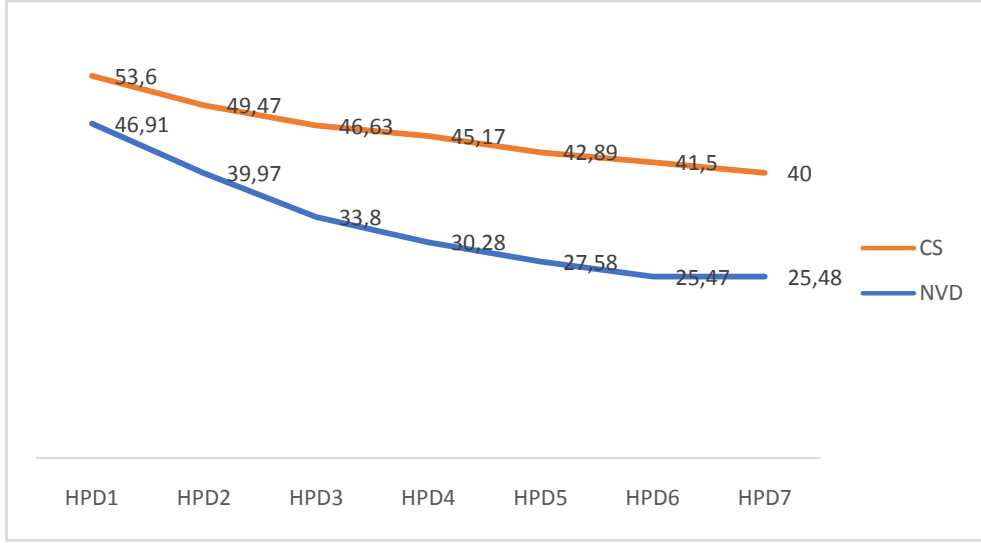


Grafik 4: Servikaldilatasyonun değişimi

Hastaların sonografik olarak ölçülen HPD değerlerine göre dağılımı Tablo 8’de gösterildi. Tüm ölçüm anlarına göre yapılan karşılaştırmada sezaryen olan grupta HPD değerinin normal vajinal doğum grubundan istatistiksel olarak daha anlamlı olarak yüksek olduğu bulundu ($p<0.001$).

Tablo 8: Sonografik olarak ölçülen HPD değerlerinin değişimi

	Normal vajinal doğum (NVD)	Sezaryen (CS)	p
HPD 1. ölçüm (mm) (nNVD=247; nCS=52)	46.91 (30-76)	53,6 (29-80)	<0,001
HPD 2. ölçüm (mm) (nNVD=243; nCS=51)	39,97 (13-73)	49,47 (29-80)	<0,001
HPD 3. ölçüm (mm) (nNVD=207; nCS=40)	33,8 (13-70)	46,63 (28-74)	<0,001
HPD 4. ölçüm (mm) (nNVD=148; nCS=30)	30,28 (12-70)	45,17 (21-60)	<0,001
HPD 5. ölçüm (mm) (nNVD=92; nCS=18)	27,58 (12-66)	42,89 (34-57)	<0,001
HPD 6. ölçüm (mm) (nNVD=47; nCS=8)	25,47 (12-48)	41,5 (39-48)	<0,001

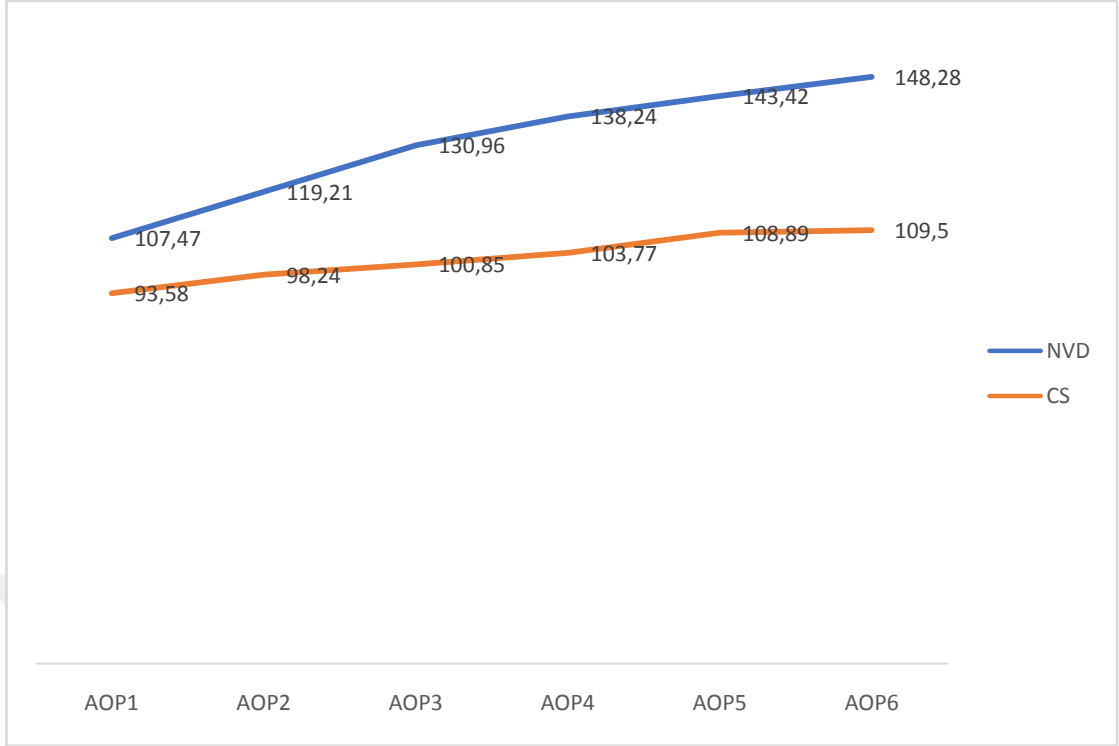


Grafik 5: HPD ölçümünün değişimi

Hastaların AOP değerlerine göre dağılımı Tablo 9’da gösterildi. Tüm ölçüm anlarına göre yapılan karşılaştırmada sezaryen olan grupta AOP değerinin normal vajinal doğum grubundan istatistiksel olarak daha anlamlı olarak yüksek olduğu bulundu ($p<0.001$).

Tablo 9: Sonografik olarak ölçülen AOP değerlerinin değişimi

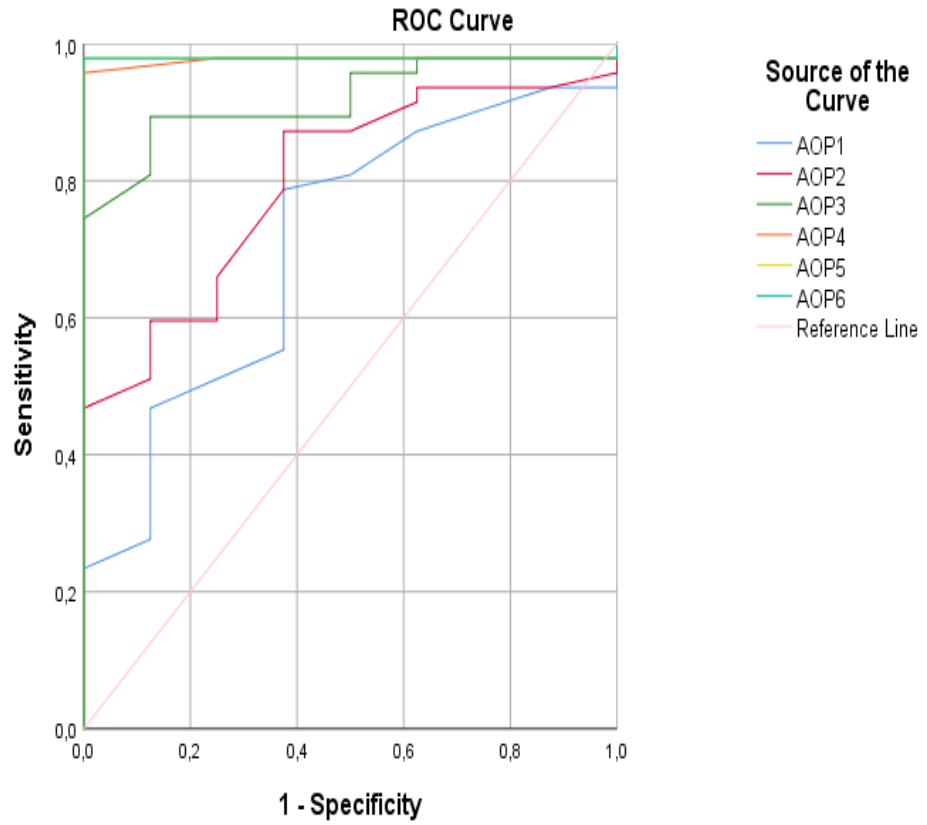
	Normal vajinal doğum (n=247)	Sezaryen (n=52)	p
AOP 1. ölçüm (mm) (nNVD=247; nCS=52)	107,47 (76-147)	93,58 (79- 123)	<0,001
AOP 2. ölçüm (mm) (nNVD=243; nCS=51)	119,21 (85-160)	98,24 (87- 130)	<0,001
AOP 3.ölçüm(mm) (nNVD=207; nCS=40)	130,96 (88-172)	100,85 (88- 132)	<0,001
AOP 4. ölçüm (mm) (nNVD=148; nCS=30)	138,24 (88-175)	103,77 (91- 132)	<0,001
AOP 5. ölçüm (mm) (nNVD=92; nCS=18)	143,42 (89-168)	108,89 (92-132)	<0,001
AOP 6. ölçüm (mm) (nNVD=47; nCS=8)	148,28 (92-176)	109,5 (101-117)	<0,001



Grafik 6: AOP ölçümünün değişimi

AOP değerinin doğum şeklini öngördürücü değeri ROC eğrisi ile değerlendirildiğinde, AOP 1. ölçüm için $p=0,063$ ile doğum şeklini öngördürmediği saptanırken; AOP 2. ölçüm için

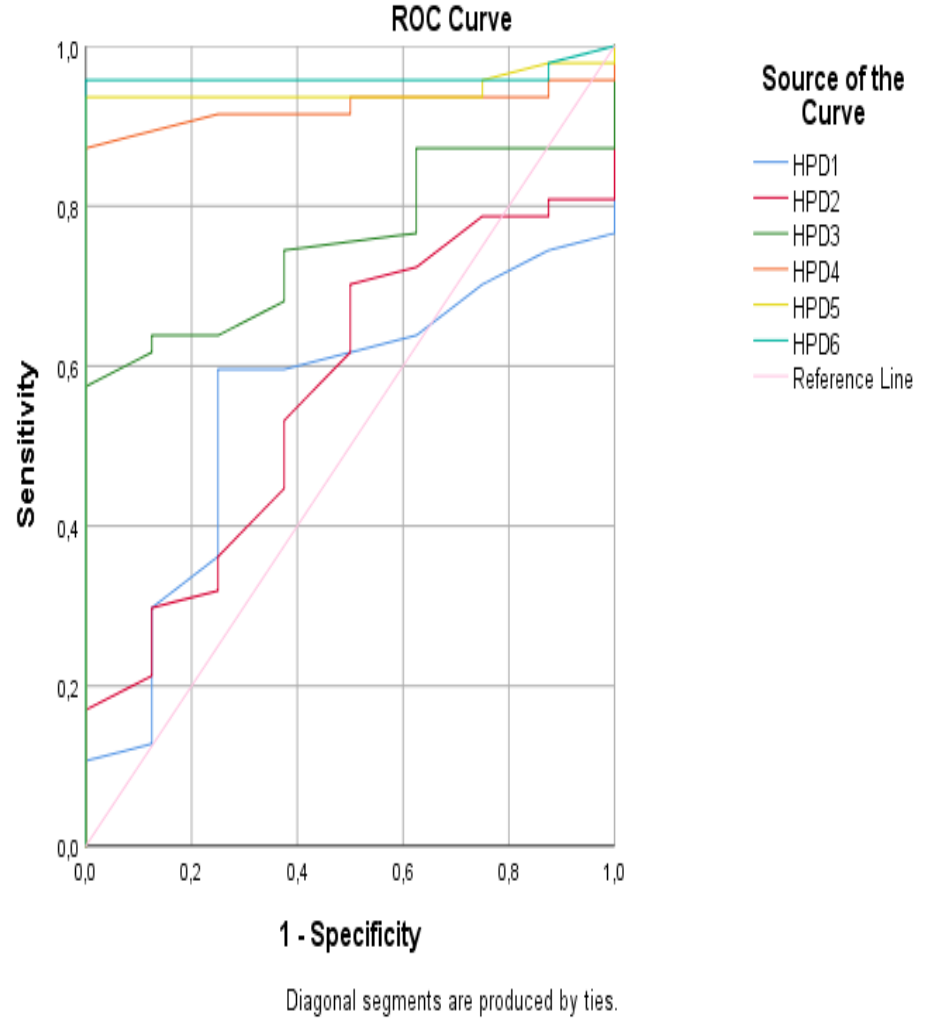
AUC değeri 0,799 ile AOP cut-off değeri 97 derece kabul edilerek %87,2 sensitivite ve %62,5 spesifite ile sezaryenle doğumu öngördüğü ($p=0,007$); AOP 3 değerinin AUC değeri 0,919 ile AOP cut-off değeri 102,5 derece kabul edilerek %89,4 sensitivite ve %87,5 spesifite ile sezaryenle doğumu öngördüğü ($p<0,001$); AOP 4 değerinin AUC değeri 0,976 ile AOP cut-off değeri 114 derece kabul edilerek %95,7 sensitivite ve %100 spesifite ile sezaryenle doğumu öngördüğü ($p<0,001$); AOP 5 değerinin AUC değeri 0,979 ile AOP cut-off değeri 118,5 derece kabul edilerek %97,5 sensitivite ve %100 spesifite ile sezaryenle doğumu öngördüğü ($p<0,001$); AOP 6 değerinin AUC değeri 0,979 ile AOP cut-off değeri 119,5 derece kabul edilerek %97,9 sensitivite ve %100 spesifite ile sezaryenle doğumu öngördüğü ($p<0,001$) bulundu (Grafik 7).



Diagonal segments are produced by ties.

Grafik 7: AOP için yapılan ROC analizi

HPDdeğerinin doğum şeklini öngördürücü değeri ROC eğrisi ile değerlendirildiğinde, HPD 1 ($p=0,633$) ve HPD 2 ($p=0,543$) ölçümleri için sezaryenle doğumu öngörmemediği saptanırken; HPD 2 için AUC değeri 0,753 ile HPD cut-off değeri 40,5 mm kabul edilerek %57,4 sensitivite ve %100 spesifite ile sezaryenle doğumu öngördüğü ($p=0,023$); HPD 4 değerinin AUC değeri 0,923 ile HPD cut-off değeri 39,5 mm kabul edilerek %87,2 sensitivite ve %100 spesifite ile sezaryenle doğumu öngördüğü ($p<0,001$); HPD 5 değerinin AUC değeri 0,945 ile HPD cut-off değeri 38,5 mm kabul edilerek %93,6 sensitivite ve %100 spesifite ile sezaryenle doğumu öngördüğü ($p<0,001$); HPD 6 değerinin AUC değeri 0,961 ile HPD cut-off değeri 35,5 mm kabul edilerek %95,7 sensitivite ve %100 spesifite ile sezaryenle doğumu öngördüğü ($p<0,001$) tespit edildi (Grafik 8).



Grafik 8: HPD için yapılan ROC analizi

AOP 1 değerinin baş seviyesi, dilatasyon ve HPD değeri ile korelasyonu değerlendirildiğinde; AOP 1 değerinin normal vajinal doğum grubunda baş seviyesi ($r=0,394$, $p<0,001$) ve dilatasyon ile ($r=0,368$, $p<0,001$) pozitif yönde korelasyon gösterirken, HPD 1 değeri ile negatif yönde korelasyon gösterdiği ($r=-0,607$, $p<0,001$) bulundu. Ayrıca AOP 1 değerinin sezaryen grubunda baş seviyesi, dilatasyon ve HPD değeri ile korelasyonu değerlendirildiğinde baş seviyesi ve servikaldilatasyon ile korelasyon göstermediği tespit edilirken, HPD ile negatif korelasyon gösterdiği ($r=-0,614$, $p<0,001$) bulundu. İndüksiyon metodu, epidural

anestezi uygulaması ve vücut kitle indeksi confounder olarak kabul edilerek bunların etkisi dışlanarak yapılan korelasyon analizinde AOP 1 değerinin normal vajinal doğum grubunda baş seviyesi ($r=0,318$, $p<0,001$) ve dilatasyon ile ($r= 0,209$, $p<0,001$) pozitif yönde korelasyon gösterirken, HPD 1 değeri ile negatif yönde korelasyon gösterdiği ($r=-0,550$, $p<0,001$) bulundu. Sezaryen grubunda confounder dikkate alınarak yapılan analizde ise AOP 1 değerinin baş seviyesi, dilatasyon ve HPD değeri ile korelasyonu değerlendirildiğinde baş seviyesi ve servikaldilatasyon ile korelasyon göstermediği tespit edilirken, HPD ile negatif korelasyon gösterdiği ($r=-0,588$, $p<0,001$) bulundu.

AOP 2 değerinin baş seviyesi, dilatasyon ve HPD değeri ile korelasyonu değerlendirildiğinde; AOP 2 değerinin normal vajinal doğum grubunda baş seviyesi ($r=0,669$, $p<0,001$) ve dilatasyon ile ($r=0,706$, $p<0,001$) pozitif yönde korelasyon gösterirken, HPD 2 değeri ile negatif yönde korelasyon gösterdiği ($r=-0,729$, $p<0,001$) bulundu. Ayrıca AOP 2 değerinin sezaryen grubunda baş seviyesi, dilatasyon ve HPD değeri ile korelasyonu değerlendirildiğinde servikaldilatasyon ile korelasyon göstermediği tespit edilirken, baş seviyesi ile pozitif yönde ($r=0,415$, $p=0,002$) ve HPD ile negatif korelasyon gösterdiği ($r=-0,660$, $p<0,001$) bulundu. İndüksiyon metodu, epidural anestezi uygulaması ve vücut kitle indeksi confounder olarak kabul edilerek bunların etkisi dışlanarak yapılan korelasyon analizinde AOP 2 değerinin normal vajinal doğum grubunda baş seviyesi ($r=0,572$, $p<0,001$) ve dilatasyon ile ($r= 0,601$, $p<0,001$) pozitif yönde korelasyon gösterirken, HPD 2 değeri ile negatif yönde korelasyon gösterdiği ($r=-0,652$, $p<0,001$) bulundu. Sezaryen grubunda confounder dikkate alınarak yapılan analizde ise AOP 2 değerinin servikaldilatasyon ile korelasyon göstermediği, baş seviyesi ile pozitif yönde korelasyon ($r=0,41$, $p=0,004$) ve HPD değeri ile negatif korelasyon gösterdiği ($r=-0,644$, $p<0,001$) bulundu.

AOP 3 değerinin baş seviyesi, dilatasyon ve HPD değeri ile korelasyonu değerlendirildiğinde; AOP 3 değerinin normal vajinal doğum grubunda baş seviyesi ($r=0,592$, $p<0,001$) ve dilatasyon ile ($r=0,702$, $p<0,001$) pozitif yönde korelasyon gösterirken, HPD 3 değeri ile negatif yönde korelasyon gösterdiği ($r=-0,683$, $p<0,001$) bulundu. Ayrıca AOP 3 değerinin sezaryen grubunda baş seviyesi, dilatasyon ve HPD değeri ile korelasyonu değerlendirildiğinde servikaldilatasyon ile

korelasyon göstermediği tespit edilirken, baş seviyesi ile pozitif yönde ($r=0,391$, $p=0,013$) ve HPD ile negatif korelasyon gösterdiği ($r=-0,713$, $p<0,001$) bulundu. İndüksiyon metodu, epidural anestezi uygulaması ve vücut kitle indeksi confounder olarak kabul edilerek bunların etkisi dışlanarak yapılan korelasyon analizinde AOP 3 değerinin normal vajinal doğum grubunda baş seviyesi ($r=0,508$, $p<0,001$) ve dilatasyon ile ($r= 0,627$, $p<0,001$) pozitif yönde korelasyon gösterirken, HPD 3 değeri ile negatif yönde korelasyon gösterdiği ($r=-0,623$, $p<0,001$) bulundu. Sezaryen grubunda confounder dikkate alınarak yapılan analizde ise AOP 3 değerinin servikaldilatasyon ve baş seviyesi ile korelasyon göstermediği, HPD değeri ile negatif korelasyon gösterdiği ($r=-0,667$, $p<0,001$) bulundu.

AOP 4 değerinin baş seviyesi, dilatasyon ve HPD değeri ile korelasyonu değerlendirildiğinde; AOP 4 değerinin normal vajinal doğum grubunda baş seviyesi ile korelasyon göstermediği saptandı. AOP 4 ile servikaldilatasyon arasında pozitif yönde korelasyon ($r=0,567$, $p<0,001$) gösterirken, HPD 4 değeri ile negatif yönde korelasyon gösterdiği ($r=-0,670$, $p<0,001$) bulundu. Ayrıca AOP 4 değerinin sezaryen grubunda baş seviyesi, dilatasyon ve HPD değeri ile korelasyonu değerlendirildiğinde servikaldilatasyon ile korelasyon göstermediği tespit edilirken, baş seviyesi ile pozitif yönde ($r=0,543$, $p=0,002$) ve HPD ile negatif korelasyon gösterdiği ($r=-0,495$, $p=0,005$) bulundu. İndüksiyon metodu, epidural anestezi uygulaması ve vücut kitle indeksi confounder olarak kabul edilerek bunların etkisi dışlanarak yapılan korelasyon analizinde AOP 4 değerinin normal vajinal doğum grubunda baş seviyesi ile korelasyon göstermediği ve dilatasyon ile ($r= 0,532$, $p<0,001$) pozitif yönde korelasyon gösterirken, HPD 4 değeri ile negatif yönde korelasyon gösterdiği ($r=-0,659$, $p<0,001$) bulundu. Sezaryen grubunda confounder dikkate alınarak yapılan analizde ise AOP 4 değerinin servikaldilatasyon, baş seviyesi ve HPD değeri ile korelasyon göstermediği bulundu.

AOP 5 değerinin baş seviyesi, dilatasyon ve HPD değeri ile korelasyonu değerlendirildiğinde; AOP 5 değerinin normal vajinal doğum grubunda baş seviyesi ile korelasyon göstermediği saptandı. AOP 5 ile servikaldilatasyon arasında pozitif yönde korelasyon ($r=0,302$, $p<0,001$) gösterirken, HPD 5 değeri ile negatif yönde korelasyon gösterdiği ($r=-0,517$, $p<0,001$) bulundu. Ayrıca AOP 5 değerinin sezaryen grubunda baş seviyesi, dilatasyon ve HPD değeri ile korelasyonu

değerlendirildiğinde korelasyon göstermediği tespit edilirken. İndüksiyon metodu, epidural anestezi uygulaması ve vücut kitle indeksi confounder olarak kabul edilerek bunların etkisi dışlanarak yapılan korelasyon analizinde AOP 5 değerinin normal vajinal doğum grubunda baş seviyesi ile korelasyon göstermediği ve dilatasyon ile ($r= 0,289$, $p=0,007$) pozitif yönde korelasyon gösterirken, HPD 5 değeri ile negatif yönde korelasyon gösterdiği ($r=-0,520$, $p<0,001$) bulundu. Sezaryen grubunda confounder dikkate alınarak yapılan analizde ise AOP 5 değerinin servikaldilatasyon, baş seviyesi ve HPD değeri ile korelasyon göstermediği bulundu.

AOP 6 değerinin baş seviyesi, dilatasyon ve HPD değeri ile korelasyonu değerlendirildiğinde; AOP 6 değerinin normal vajinal doğum grubunda baş seviyesi ve servikaldilatasyon ile korelasyon göstermediği saptanırken, HPD 6 değeri ile negatif yönde korelasyon gösterdiği ($r=-0,543$, $p<0,001$) bulundu. Ayrıca AOP 6 değerinin sezaryen grubunda baş seviyesi, dilatasyon ve HPD değeri ile korelasyonu değerlendirildiğinde korelasyon göstermediği. İndüksiyon metodu, epidural anestezi uygulaması ve vücut kitle indeksi confounder olarak kabul edilerek bunların etkisi dışlanarak yapılan korelasyon analizinde AOP 6 değerinin normal vajinal doğum grubunda baş seviyesi ve dilatasyon ile korelasyon göstermediği ve HPD 6 değeri ile negatif yönde korelasyon gösterdiği ($r=-0,543$, $p<0,001$) bulundu. Sezaryen grubunda confounder dikkate alınarak yapılan analizde ise AOP 6 değerinin servikaldilatasyon, baş seviyesi ve HPD değeri ile korelasyon göstermediği bulundu.

İşlem karakteristik eğrisi (ROC) analizinde $<110,5$ derece AOP (%84 sensitivite, %73 spesifite, $p=0,001$) ve $>38,5$ milimetre HPD (% 87 sensitivite, % %60 spesifite, $p=0,001$) sezaryen ile doğum öngörüsünde anlamlı bulundu.

5-TARTIŞMA

Doğum eylemi anne ve fetus sağlığının yakından takibini gerektiren aktif bir süreçtir. Gebelerin takip sıklığının artması, takip yöntemlerinin yaygınlaşması ile maternal ve fetal bozukluklar erken dönemde tespit edilebilmekte ve optimum zamanda doğum kararı verilebilmektedir. Bu durum doğum indüksiyonu sıklığında artış meydana getirmiş olup doğum indüksiyonu oranı %23'lere ulaşmıştır (4).Doğumu spontan olarak başlayan hastalar ile doğum indüksiyonu başlanmış hastalar karşılaştırıldığında, olumsuz Bishop skoru ile ilişkili olarak sezaryen doğum oranları artmaktadır (89).Acil sezaryen oranlarının artması daha fazla maternal ve fetal komplikasyonlara yol açabilmektedir.Dünya genelinde sezaryen oranlarını azaltmak için çeşitli sağlık politikaları geliştirilmektedir. Sağlık Bakanlığı'nın 2010 Doğum ve Sezaryen Eylem Yönetim Rehberinde sezaryen; vajinal doğumun güvenle tamamlanmasının mümkün olmadığı durumlar söz konusu ise veya vajinal doğumla birlikte maternal ve/veya fetal morbidite ve mortalitede belirgin artış riski varsa uygulanması gerektiğini vurgulamıştır. Günümüzde giderek artan sezaryen oranlarının beraberinde enfeksiyon, kanama, transfüzyon ihtiyacı, tromboembolik riskler, hastanede daha uzun kalma, iyileşmenin daha geç olması, daha çok ağrı çekilmesi gibi riskleri beraberinde getirdiğini ve endikasyon dışı sezaryenlerden kaçınılması gerektiğini önermişlerdir.Dünyada, isteğe bağlı sezaryen konusunda etik tartışmalar devam etmektedir. Uluslararası Jinekoloji ve Obstetrik Federasyonu (FİGO) sezaryanı isteğe bağlı olarak değil, tıbbi nedenlerle yapılması gerektiğini belirtmektedir.ACOG 2008'de yaptığı açıklamada 39. haftadan önce isteğe bağlı sezaryen yapılmasını kabul etmemektedir.

Sezaryen oranlarının günümüzde giderek arttığı düşünülürse, sezaryen endikasyonlarının önemli bir kısmını oluşturan ilerlemeyen eylem tanısının kişiden kişiye farklılık gösteren dijital vajinal muayeneye dayanması daha objektif yöntemlerin aranmasına yol açmıştır. İlerlemeyen eylem nedeni veya baş pelvis uygunsuzluğu nedeni sezaryen olacak hastalar önceden tahmin edilebilirse, uzun süreli doğum takibi ve anne ve fetus için getirdiği risklerle ilişkili morbidite önlenabilir (90,91).Günümüzde renkli doppler, powerdoppler, gerçek zamanlı

görüntüleme, transvajinalsonografi ve 3D / 4D boyutlu görüntüleme gibi teknolojik gelişmeler, fetal büyüme ve iyilik halinin değerlendirilmesi, fetal anomalilerin taranması, preeklampsi ve preterm doğumun öngörülmesi gibi çeşitli alanlarda hastaların değerlendirilmesini ve yönetimini geliştirmek için klinik kullanımda yerini almıştır (6) Son yıllarda doğum salonunda kullanımı yaygınlaşan ultrasonografi ile doğum şeklini öngörebilme üzerine ilgi artmış bu konuda çok sayıda çalışma yapılmaya başlanmıştır.Çalışmamız intrapartum dönemde transperinealsonografi ile değerlendirilen ilerleme açısı (AOP) ve baş perine mesafesinin (HPD) travay sırasında tekrarlayan ölçümlerle sezaryenle doğumu öngördürebileceğini göstermiştir.

Rayburn ve arkadaşları 1989 yılında ilk defa intrapartum ultrasonografiyi uzamış eylemde fetal baş pozisyonunu belirlemede kullanmışlardır. Sonrasında 1998’de Gardberg ve arkadaşları oksiputposterior pozisyon persistansını belirlemek amacıyla intrapartum ultrasonografiyi kullanmışlardır (92). İntrapartum ultrasonografinin kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. 2003’te Sherer ve Abulafia yaptıkları çalışmada fetal başın angajmanını değerlendirmede intrapartum ultrasonografi ile vajinal muayene uyumunu %85,6 olarak bulmuşlardır (93).

Dijital vajinal muayene,servikaldilatasyon ve efasmanın, fetal baş seviyesinin inişinin ve rotasyonunun değerlendirildiği ve doğum eylemi takibi boyunca kullanılan bir muayene yöntemidir. Bununla birlikte bu muayene yönteminin kişiden kişiye değişebilmesi önemli bir dezavantajıdır (94). Muayene bulgularının farklılık göstermesinin gebede endişe yarattığı ve güven kaybına neden olduğu önceki çalışmalarda gösterilmiştir (95). Aynı zamanda tekrarlayan vajinal muayeneler eğer yeterli bölgesel analjezi sağlanmamışsa gebe için rahatsızlık uyandırmakta, negatif psikolojik etkilere (96,97)ve enfeksiyona neden olabilmektedir (98).DSÖ bunu göz önünde bulundurarak dijital vajinal muayene sayısının sınırlandırılmasını önermiştir (99) .

Dupuis ve arkadaşları2004 yılında doğum simülatörü kullanarak dijital vajinal muayene ile fetal baş seviyesi tesbitinin güvenilirliğini araştırmışlar. Kadın hastalıkları ve doğumasistanları ile uzmanlarının muayeneleri değerlendirilmiş ve hata oranı sırasıyla %30 ve %34 olarak tesbit edilmiş. Fetal baş seviyesinin

değerlendirilmesinde vajinal muayenenin güvenilirliğinin zayıf olduğunu ve klinik eğitimin teşvik edilmesini önermişlerdir (66).

Dietz ve arkadaşları 2005'te, fetal baş seviyesini baş ilerleme mesafesine göre değerlendirmek için translabial ultrasonografiyi kullanmayı önerdiler (10). Ultrasonografik muayene ile fetal baş seviyesi tesbiti için daha objektif veriler elde edilmeye çalışılmıştır. Literatürden simfizispubisi baz alarak ilerleme açısı (AOP), iniş açısı (angle of descent), ilerleme mesafesi (PD) ölçümleri ortaya konmuştur. Baş simfizismesafesi (HSD) ile de dolaylı olarak değerlendirme yapılmıştır. Ayrıca başın rotasyonunu incelemek için orta hat açısı (MLA) kullanımı önerilmiştir. Dahası, son çalışmalarda fetal baş seviyesi tespiti için baş perine mesafesi (HPD) kullanılmıştır. Bu parametrelerin dijital vajinal muayeneye kıyasla daha düşük gözlemciler arası ve gözlemci içi varyasyonları olduğu gösterilmiştir (9,10).

AOP açısı ilk olarak 2009'da Barbera ve arkadaşları tarafından tanımlanmış ve yaptıkları çalışmada AOP açısı >120 derece olan 82 gebe normal vajinal doğum yaparken, ortalama açısı 108 olan 6 hasta sezaryen doğum yapmış. AOP açısının fetal baş seviyesini belirlemede objektif, doğru ve tekrar edilebilir bir ölçüt olduğunu bildirmişlerdir (7). 2010'da Tutschek ve arkadaşları intrapartumtransperineal ultrasonografi ile iniş açısı >120 derece , olan gebelerin %93'ünün, fetal başın seviyesi >+1,5 olan gebelerin %92'sinin, yönü >20 derece olan gebelerin %92'sinin vajinal doğum yaptıklarını belirtmişlerdir ve baş seviyesinin '0' olmasının AOP açısında 116 derece ile uyumlu olduğunu belirtmişlerdir (84). 2012'de Dückelmann ve arkadaşları yaptıkları çalışmada AOP'nin kolay öğrenilebilir ve hekim tecrübesinden bağımsız bir yöntem olduğunu göstermişlerdir (100). Bizim çalışmamızda da AOP değerleri sezaryen doğum grubunda anlamlı olarak daha düşük bulundu. Ayrıca cut-off değeri 97 derece kabul edildiğinde %87,2 sensitivite ve %62,5 spesifite; cut-off değeri 119,5 derece kabul %97,9 sensitivite ile sezaryenle doğumu öngördüğü tespit edildi.

HPD ilk kez Eggebo ve arkadaşları tarafından 2006'da tanımlanmıştır. Membranrüptürü olan 37 hafta ve üstü 152 gebeyi değerlendirmişler. HPD mesafesi kısa olan gebelerin (<45 mm) istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az sezaryen doğum yaptığı, daha az epidural analjezi kullanıldığı, membranrüptürü doğumun başlangıcı arası süre ve membranrüptürü doğuma kadar ki süre daha kısa

saptanmıştır (9).2008’de yine Eggebo ve arkadaşları doğum indüksiyonu sonrası vajinal doğumu transperineal ultrason muayenesi ile ölçülen fetal baş-perine mesafesi, ultrasonografik olarak ölçülen servikal uzunluğa ve Bishop skoruna benzer bir öngörücü değere sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte, klinikte bu yöntemlerin hiçbirinin tek başına kullanılacak kadar yeterince iyi olduğu önerisinde bulunmadıklarını belirtmişlerdir (68).Fetal baş seviyesinin ‘0’ değerine karşılık HPD değeri Tutschek ve arkadaşları tarafından 36 mm (86), Kahrs ve arkadaşları (71) tarafından 35 mm ve Maticot-Bapista ve arkadaşları (87) tarafından ise 38 mm olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ortalama HPD değeri tüm hastalar için 48 mm olarak bulundu. Ayrıca HPD, sezaryen grubunda istatistiksel anlamlı olarak daha uzun idi. HPD nin sezaryenle doğumu öngördürücü olduğunu göstermemiz de çalışmamızın bir diğer bulgusudur. Çalışmamızda HPD cut-off değeri 40,5 mm kabul edilerek %57,4 sensitivite ile HPD cut-off değeri 35,5 mm kabul edilerek %95,7 sensitivite ile sezaryeni öngördürdüğü gösterilmiştir.

Birçok intrapartum ultrasonografi çalışması iki boyutlu ve üç boyutlu ultrasonografi tekniğinin benzer sonuçlar verdiğini bildirmiştir (7,101,102).2011’de Torkildsen ve arkadaşları doğumun 1. evresinde uzamış eylemde olan gebeleri değerlendirmişler, AOP>110 derece olan gebelerin %87’sinin, HPD<40 mm olan gebelerin %93’ünün vajinal doğum yaptıklarını belirtmişler ve iki boyutlu ve üç boyutlu ultrasonografi ile ölçülen HPD ve AOP açısı, iki teknik için benzer öngörücü değerlerle doğum şeklini tahmin edebilir sonucuna varmışlardır (123).2012’de iki boyutlu ultrasonografi ile üç boyutlu ultrasonografiyi karşılaştırmışlar ve iki boyutlu ultrasonografinin hızlı kullanıma imkan sağlaması ve öğrenilmesinin daha kolay olması nedeniyle tercih edilebileceğini belirtmişlerdir (104).Biz de çalışmamızda kolaylığı ve tekrar edilebilirliği nedeniyle iki boyutlu ultrasonografiyi tercih ettik.

Ghi ve arkadaşları 71 gebeyi doğumun 2. evresinde değerlendirdiklerinde vajinal ve sezaryen doğumlar için sırasıyla $140.0^{\circ} \pm 20.2^{\circ}$ ve $122.9^{\circ} \pm 16.7^{\circ}$ ortalama AOP değerleri elde etmişlerdir (105). Ciaciura-Jarno ve arkadaşları doğumun 2. evresinde 58 kadını değerlendirirken sezaryen ile doğum yapan gebelerin vajinal doğum yapanlara göre HPD uzunluğunun daha fazla olduğunu gözlemlemişlerdir (106). 2019 yılında yapılan bu çalışmada AOP ve HPD nin doğum şeklini tahmin etmede anlamlılığını ve doğumun 2. evre süresini tahmin etmede

anlamlılığını araştırmışlardır. AOP açısını SVD ve C/S doğum yapanlarda doğumun 1. evresinde sırasıyla $107.8 \pm 12.1^\circ$ ve $100.8 \pm 13.7^\circ$; $p = 0.017$, 2. evresinde $135.1 \pm 19.9^\circ$ ve $119.1 \pm 12.1^\circ$, $p = 0.006$ olarak bulmuşlardır. HPD değeri için SVD ve C/S doğum yapanlarda doğumun 1. evrede 4.49 ± 0.63 cm ve 4.75 ± 0.87 cm, $p = 0.180$ istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmazken, 2. evrede 3.42 ± 0.84 cm ve 4.17 ± 0.54 cm; $p < 0.003$ istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır. AOP için 129.9° eşik değeri olarak değerlendirildiğinde açı büyüdükçe doğumun 2. evresinin daha kısa sürdüğünü ve HDP için 4,3 cm eşik değeri olarak değerlendirildiğinde, ölçüm azaldıkça doğumun 2. evresinin daha kısa sürdüğünü bulmuşlardır (107). Bu bulgular çalışmamızda elde ettiğimiz bulguları desteklemektedir. Diğer çalışmalardan farklı olarak çalışmamız hem AOP hem de HPD değerini seri ölçüm yapması ve tüm değerler için bunların sezaryen grubunda anlamlı olarak farklı olduğunu göstermesi açısından önem taşımaktadır. Ayrıca çalışmamızın bir diğer bulgusu da AOP değerlerinin geleneksel muayene yönteminde değerlendirilen baş seviyesi ve dilatasyon klinik parametreleri ile korelasyon göstermesidir. Buna ek olarak AOP ölçümü, bir diğer transperinealsonografi ölçütü olan HPD ile de ters korelasyona sahip bulunmuştur.

Doğum eyleminin takibinde; geleneksel olarak, dijital vajinal muayene bulgularının, maternal ve fetal gözlemlerin izlendiği ve formatı dünya çapında büyük ölçüde benzer olan partograf kullanılmaktadır. Friedman, doğum sırasında servikal genişlemeyi grafiksel olarak haritalayarak 1954'te partograf kavramını tanıttı. 1972'de Philpott ve arkadaşları eylem çizgisi ve uyarı çizgisi ekleyerek doğum eylemi takibi ve yönetimi sürecinde pahalı olmayan partograf kavramını geliştirmişlerdir. 1994' te DSÖ Güneydoğu Asya' da 35.484 kadın üzerinde randomize olmayan prospektif bir çalışma yürüttü ve partografin doğumun yönetiminde gerekli bir araç olduğu sonucuna vardı ve evrensel olarak uygulanmasını önerdi. 2018'de Cochrane çalışmasında partografin perinatal ve maternal morbidite ve mortalite üzerine etkinliğini ve güvenilirliğini değerlendirmişler ve standart doğum yönetimi ve bakımının bir parçası olarak partografin rutin kullanımının etkilerinden veya varsa hangi tasarımın en etkili olduğundan emin olunamadığını, bunu belirlemek için daha fazla çalışmaya ve kanıtı ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir. Hassan ve arkadaşları 2 boyutlu ultrason kullanarak

doğumda servikaldilatasyonu değerlendirmek için objektif yöntem tanımlamaya çalışmışlardır. 37 hafta üstü, doğumun 1. evresinde servikal muayenesi 4 cm ve üzeri olan hastaları değerlendirmeye almışlar. Her vajinal muayene sonrası transperineal ultrasonografi ile servikal açıklığı ölçmüşler ve partografa vajinal muayene ile birlikte kaydetmişlerdir. Sonopartogram ile standart partogram kullanımını karşılaştırmışlar ve standart partograma göre daha başarılı bulmuşlardır (109).

Chor ve arkadaşları 2017'denullipar gebeleri aktif fazda 3 boyutlu ultrasonografi ile değerlendirmişler ve 1. ve 2. saatte muayeneleri tekrarlayarak seri transperineal ultrasonografi yapmışlardır. Hastaları vajinal doğum yapanlar ile ilerlemeyen eylem dışında sezaryen olanları beraber bir grup olarak ele alıp, ilerlemeyen eylem nedeni sezaryen olan grup ile karşılaştırmışlar. İki grup arasında yaş, VKİ arasında fark gözlenmezken sezaryen olan grupta yenidoğan doğum ağırlığının daha yüksek olmasını istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır. Yapılan seri transperineal ultrasonografi bulgularında yine sezaryen grubunda saatlik fetal baş inişinin daha yavaş olduğunu ve aktif fazın erken döneminde ilerlemeyen eylem nedeni sezaryen doğumu tahmin edilebilmesinin mümkün olduğunu gözlemlemişlerdir (110).

Marsoosi ve arkadaşları 71 gebede AOP açısını ölçmüşler, SVD ile C/S doğum yapanları karşılaştırdıklarında sırasıyla doğumun 1. evresinde $103,2^{\circ} \pm 10,70^{\circ}$ ile $88,6^{\circ} \pm 5,80^{\circ}$ ve doğumun 2. evresinde $132,9^{\circ} \pm 17,1^{\circ}$ ile $111,8^{\circ} \pm 5,6^{\circ}$ değerlerini bildirmişlerdir (111). Bizde çalışmamızda AOP 1. ölçüm değerini SVD ile C/S doğum yapanları karşılaştırdığımızda sırasıyla $107,47 \pm 11,06^{\circ}$ ve $93,58 \pm 9,4^{\circ}$ olarak bulduk.

Tse ve arkadaşlarının2019 yılında yaptığı çalışmada doğum indüksiyonu amacıyla doğumhaneye kabul edilen 37 hafta üstü 315 gebeyi değerlendirmeye almışlar, seri transperineal ultrasonografi ile vajinal doğum yapanlarla sezaryen doğum yapanların doğum takibindeki farklılıkları belirlemeye çalışmışlardır (112).Ultrasonu yapan ekiple, vajinal muayeneyi yapan ekip birbirlerinden farklı ve sonuçlarından habersiz, her vajinal muayeneden sonra AOP açısı ve HPD mesafesi ölçülmüş. Vajinal doğum yapan 261 hastanın AOP açısı ve HPD mesafesi değişiminin, sezaryen doğum yapan 54 hastaya göre daha dik bir eğim göstermiştir. Sezaryen doğum yapan gebelerde vajinal doğum yapan gebelere göre fetal baş

seviyesi ve servikaldilatasyonda 1 birimlik değişimin AOP açısında sırasıyla 5,11 derecelik ve 1,37 derecelik daha az olduğunu tesbit etmişler. Aynı şekilde HPD mesafesi için sırayla fetal baş seviyesi ve servikaldilatasyonda 1 birimlik değişimin HPD mesafesinde 0,27 cm ve 0,12 cm daha fazla olduğunu tesbit etmişler. Doğumun ilerlemesinde vajinal doğum ve sezaryen doğum arasındaki farklılıklar seri transperineal ultrasonografi ile objektif olarak gösterilmiştir. AOP açısı ve HPD mesafesi ölçümü ile ilerlemeyen eylem nedeniyle sezaryen gerektiren gebeleri öngörme yardımcı olabileceğini belirtmişlerdir.

Chaemsaitong ve arkadaşlarının2019' da transperineal ultrason parametreleriyle vajinal doğum yapan hastalarda doğumun ilerlemesini etkileyen faktörleri değerlendirmeye çalışmışlar (113). Doğum indüksiyonu amacıyla doğumhaneye kabul edilen, 315 gebe çalışmaya alınmış. Doğum indüksiyonu amaçlı yavaş salınan pesser kullanılan ve nullipar hastalar ile multipar ve mekanik yöntem (amniotomi ya da intraservikal balon) kullanılan hastalar karşılaştırılmış da multiparve nullipar hastaları karşılaştırmışlar. Nullipar hasta grubunda HPD mesafesinin 0,1 cm lik daha fazla olduğu tesbit edilmiş. Epidural anestezi kullanılan hastalarda fetal baş seviyesi değerlendirildiğinde fetal baş inişinin hem AOP açısı hem HPD mesafesi ile değerlendirildiğinde daha yavaş olduğu tespit edilmiş. Epidural anestezi kullanılanlarda AOP açısının 3,66 derece daha az, HPD mesafesinin 0,33 cm daha fazla olduğu bulunmuş. Obez hastalarda hem servikaldilatasyonun hem de HPD mesafesinin ilerlemesinin daha yavaş olduğu gözlenmiş. HPD mesafesini servikal değişimde her 1 birim değişim için 0,05 cm daha az olduğunu gözlemlemişler. Yaş faktörü (35 yaş üstü gebeler) doğumun ilerlemesini etkilememiştir. 35 yaş üstü ve obez hastalar transperinel ultrason parametrelerinin fetal baş seviyesine göre ilişkisini etkilememiş olarak tesbit etmişlerdir. Doğum süresi ile indüksiyon doğum arası süre; 35 yaş üstü ve altı gebeler arasında, obez olan ve obez olmayan gebeler arasında istatistiksel olarak fark bulunamazken, nullipar hastalarda multipar hastalara göre daha uzun olduğu gözlemlenmiş. Aynı şekilde mekanik yöntem kullanılanlar yavaş salınımlı pesser kullanan hastalara göre ve epidural kullanılmayan hastalar epidural kullanılan hastalara göre doğum süresinin ve indüksiyon doğum arası sürenin daha kısa olduğu tesbit edilmiş. Transperineal ultrasonografi ile objektif olarak parite, indüksiyon

metodu, epidural anestezi ve obezitenin doğumun ilerlemesini etkilediğini göstermişler. Biz de çalışmamızda AOP ve HPD değerlerini indüksiyon metodu, epidural anestezi ve obezitefaktörlerinin etkisini dışlayarak yaptığımız analizde AOP ve HPD değerlerinin bu faktörlerden bağımsız olarak baş seviyesi ve dilatasyon ile korelasyon gösterdiğini bulduk.

6-SONUÇ

Giderek kullanımı artan transperinealsonografinin doğum şeklini öngörmede yararlı bir yöntem olduğu sonucuna varıldı. AOP ve HPD ölçümlerinin, invaziv olmayan ve gebe açısından rahatsızlık uyandırmayan ve ağrısız parametreler olması, ayrıca klinik muayene ile korelasyon göstermesi nedeniyle rutin olarak kullanılabileceği düşünüldü.

Çalışmanın Güçlü Yönleri

Literatürde travay sırasında transperinealsonografi ile doğum şeklini değerlendiren kısıtlı çalışma mevcuttur. Kaldı ki bunların ancak birkaçında ultrasonografi seri ölçümlere sahiptir. Bildiğimiz kadarıyla çalışmamız, Türk popülasyonunda seri transperinealsonografi ile doğum şekli arasındaki ilişkiyi değerlendiren ilk çalışmadır.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamız bazı kısıtlılıklara sahiptir. Bunların ilki çalışmanın tek merkezli olmasıdır. Diğerleri ise çalışma sırasındaki ultrasonografinin tek klinisyen tarafından yapılmış olması sebebiyle değerlendirilemeyen gözlemci arası değişkenliktir.

7. KAYNAKLAR

1. Dupuis O, Silveira R, Zentner A, Dittmar A, Gaucherand P, Cucherat M, Redarce T, Rudigoz RC. Birth simulator: reliability of transvaginal assessment of fetal head station as defined by the American College of Obstetricians and Gynecologists classification. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192: 868–874.
19. Dupuis O, Ruimark S, Corrine.
2. Akmal S, Tsoi E, Nicolaides KH. Intrapartum sonography to determine fetal occipital position: interobserver agreement. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 24: 421–424.
3. Usman S, Barton H, Wilhelm-Benartzi C, Lees CC. Ultrasound is better tolerated than vaginal examination in and before labour. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2018. <https://doi.org/10.1111/ajo.12864> [Epub ahead of print].
17. Westover T, Knuppel RA. Modern management of clinical chorioamnionitis. *Infect Dis Obstet Gynecol* 1995; 3: 123–32.
4. Cunningham FG. *Williams Obstetrics*. 24th ed: McGraw Hill Education; 2014.
5. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü (2014), “2013 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması”.
6. Campbell S: A short history of sonography in obstetrics and gynaecology. *Facts, views & vision in ObGyn*. 2013; 5: 213.
7. Barbera AF, Pombar X, Perugino G, Lezotte DC, Hobbins JC. A new method to assess fetal head descent in labor with transperineal ultrasound. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 2009 March; 33(3): 313–319.
8. Youssef A, Maroni E, Ragusa A, De Musso F, Salsi G, Iammarino MT, et al. Fetal head–symphysis distance: a simple and reliable ultrasound index of fetal head station in labor. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* 2013 April; 41(4): 419–424.
9. Eggebø TM, Gjessing LK, Heien C, Smedvig E, Økland I, Romundstad P, et al. Prediction of labor and delivery by transperineal ultrasound in pregnancies with prelabor rupture of membranes at term. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006 April; 27(4): 387–391.
10. Dietz HP, Lanzarone V. Measuring engagement of the fetal head: validity and reproducibility of a new ultrasound technique. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 2005 February; 25(2): 165–168.
11. Sainz JA, Borrero C, Aquise A, Serrano R, Gutiérrez L, Fernández-Palacín A. Utility of intrapartum transperineal ultrasound to predict cases of failure in vacuum extraction attempt and need of cesarean section to complete delivery. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2016; 29(8): 1348–1352.
12. Gabbe SG. *Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies*. Seventh ed: Elsevier; 2017.
13. American College of Obstetricians and Gynecologists, Women’s Health Care Physicians, FAQ 087, 2016
14. Cunningham FG. *Williams Obstetrics*. 24th ed: McGraw Hill Education; 2015.
15. Huszar G.: Physiology of the myometrium. In RK Creasy & R Resnik (eds), *Maternal-Fetal Medicine: Principles and Practice*. Philadelphia: WB Saunders 1994: 133.

16. Caldeyro-Barcia R, Sica-Blanco Y, Poseiro J, et al. A quantitative study of the action of synthetic oxytocin on the pregnant human uterus. *J Pharmacol Exp Ther*. 1957;121:18.
17. Miller F. Uterine activity, labor management, and perinatal outcome. *Semin Perinatol*. 1978;2:181.
18. Liselele HB, Boulvain M, Tshibangu KC, Meuris S. Maternal height and external pelvic measurements to predict cephalopelvic disproportion in nulliparous African women: a cohort study. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2000;107(8):947-52. Epub 2000/08/24.
19. Simonds, Francis L., "Roentgen pelvimetry" (1934) . [database on the Internet, March, 2020]. MD Theses. 625. Available from: <https://digitalcommons.unmc.edu/mdtheses/625>
20. Smellie W. Treatise on the Theory and Practice of Midwifery. 3th ed. London: Wilson & Durham; 1752.
21. Schuman W. A reduced external conjugate (Baudelocque) diameter as an index of contracted pelvis. *Sinai Hospital Journal*. 1952;1(1):45-52. Epub 1952/03/01.
22. McGregor DK. From Midwifery to Medicine: the Birth of American Gynecology. New Brunswick: Rutgers University Press; 1998.
23. Arıncı K, Elhan A. Anatomi. Cilt I. 3. baskı. Ankara. Güneş Kitabevi, 2001; 17-21
24. Bektaş MS, Demir N, Koç A, Yüksel A: Obstetrik, Maternal-Fetal Tıp & Perinatoloji. 2001; 1222-1234
25. Mengert WF. Estimation of Pelvic Capacity. *JAMA* 1948; 138:169
26. Colcher AE, Sussman W. A Practical Technique For Roentgen Pelvimetry With a New Positioning. *AJR* 1944; 51:207
27. American College of Obstetricians and Gynecologists, Practice Bulletin No. 23: X-ray pelvimetry in pregnancy 1979:10.
28. American College of Obstetricians and Gynecologists, Committee opinion No. 299: Guidelines for diagnostic imaging during pregnancy. 2004, Reaffirmed 2009.
29. Oakley, A. (1986). *The History of Ultrasonography in Obstetrics*. *Birth*, 13(1), 8–13. doi:10.1111/j.1523-536x.1986.tb00996.x
30. Kratochwil A, Zeibekis N. Ultrasonic pelvimetry. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1972;51 (4):357-62
31. Deutinger J, Bernaschek G. [Vaginosonographic pelvimetry as a new method of the sonographic determination of internal pelvic measurements]. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*. 1986;46(6):345-7. Epub 1986/06/01.

Die vaginasonographische Pelvimetrie als neue Methode zur sonographischen Bestimmung der inneren Beckenmasse.

32. Federle MP, Cohen HA, Rosenwein MF, Brant-Zawadzki MN, Cann CE.

Pelvimetry by Digital Radiography: A Low-dose Examination. *Radiology*. 1982 Jun;143(3):733-5

33. Gimovsky ML, Willard K, Neglio M, Howard T, Zerme S. X-ray pelvimetry in a breech protocol: a comparison of digital radiography and conventional methods. *Am J Obstet Gynecol*. 1985 Dec 15;153(8):887-8.

34. Morris CW, Heggie JC, Acton CM. Computed tomography pelvimetry: accuracy and radiation dose compared with conventional pelvimetry. *Australasian radiology*. 1993;37(2):186-91. Epub 1993/05/01.

35. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, Guideline No: 14. Pelvimetry- Clinical indications. 1998.

36. Stark DD, McCarthy SM, Filly RA, Parer JT, Hricak H, Callen PW.

Pelvimetry by Magnetic Resonance Imaging. *AJR* 1985;144:947-950

37. Zaretsky MV, Alexander JM, McIntire DD, Hatab MR, Twickler DM, Leveno KJ.

Magnetic resonance imaging pelvimetry and the prediction of labor dystocia. *Obstetrics and gynecology*. 2005;106(5 Pt 1):919-26. Epub 2005/11/02.

38. Ferguson, J.K.W. A study of the motility of the intact uterus at term. *Surg Gynecol Obstet* 1941. 73: 359-66

39. Friedman EA. Labor: Clinical Evaluation and Management. Second ed. New York: Appleton Century Crofts; 1978.

40. Friedman EA, Sachtleben MR. Amniotomy and the course of labor. *Obstet Gynecol* 1963;22:755, 1963

41. Friedman EA. An objective approach to the diagnosis and management of abnormal labor. *Bulletin of the New York Academy of Medicine*. 1972;48(6):842-58. Epub 1972/07/01.

42. Hendricks CH, Brenner WE. Cardiovascular effects of oxytocic drugs used post partum. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1970;108(5):751-60. Epub 1970/11/01.

43. Zhang J, Landy HJ, Branch DW, Burkman R, Haberman S, Gregory KD, et al.

Contemporary patterns of spontaneous labor with normal neonatal outcomes. *Obstetrics and gynecology*. 2010;116(6):1281-7. Epub 2010/11/26.

44. American College of Obstetricians and Gynecologists; Society for Maternal-Fetal Medicine.

Obstetric Care Consensus No. 1: Safe Prevention of the Primary Cesarean Delivery. *Obstetrics and gynecology*. 2014;123(3):693-711.

45. Zhang J, Troendle JF, Yancey MK. Reassessing the labor curve in nulliparous women. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2002;187(4):824-8. Epub 2002/10/22.
46. Kilpatrick SJ, Laros RK, Jr. Characteristics of normal labor. *Obstetrics and gynecology*. 1989;74(1):85-7. Epub 1989/07/01.
47. Begley, C. M., Gyte, G. M., Devane, D., McGuire, W., & Weeks, A. (2011). Active versus expectant management for women in the third stage of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. doi:10.1002/14651858.cd007412.pub3
48. Cohen W, Friedman EA. *Management of Labor*. Baltimore: University Park Press; 1983.
49. American College of Obstetricians and Gynecologists; Dystocia and Augmentation of Labor. *Practice Bulletin No. 49*, December 2003, Reaffirmed 2013.
50. Spong CY, MD, 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* 2012;120:1181–93.
51. Caldeyro-Barcia R, Alvarez CH, Reynolds SR. A better understanding of uterine contractility through simultaneous recording with an internal and a seven channel external method. *Surgery, gynecology & obstetrics*. 1950;91(6):641-50. Epub 1950/12/01
52. Larks S.D. (1960) 'Electrohysterography' Charles C. Thomas, Springfield, III.
53. Hendricks CH, Quilligan EJ, Tyler CW, Tucker GJ. Pressure relationships between the intervillous space and the amniotic fluid in human term pregnancy. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1959;77(5):1028-37.
54. Thoms H. Obstetrical significance of pelvic variations: a study of 450 primiparous women. *BMJ* 2:210, 1937
55. American College of Obstetricians and Gynecologists, *Practice Bulletin No. 173: Fetal macrosomia*. *Obstetrics and gynecology*. 2016;128(5):e195-e209.
56. T.C. Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü, *Doğum ve Sezaryen Eylemi Yönetim Rehberi*. 2010.
57. Barber EL, Lundsberg LS, Belanger K, Pettker CM, Funai EF, Illuzzi JL. Indications contributing to the increasing cesarean delivery rate. *Obstetrics and gynecology*. 2011;118(1):29-38. Epub 2011/06/08.
58. Duff P. Diagnosis and management of face presentation. *Obstetrics and gynecology*. 1981;57(1):105-12. Epub 1981/01/01.

59. Schwartz Z, Dgani R, Lancet M, Kessler I. Facepresentation. TheAustralian& New Zealandjournal of obstetrics&gynaecology. 1986;26(3):172-6. Epub 1986/08/01.
60. Cruikshank DP, White CA. Obstetricmalpresentations: twentyyears' experience. Americanjournal of obstetricsandgynecology. 1973;116(8):1097-104. Epub 1973/08/15
61. Friedman E, Kroll B. Computeranalysis of laborprogression. II. Distribution of dataandlimits of normal. J ReprodMed. 1971;6:20.
62. Anim-Somuah M, Smyth R, Jones L. Epiduralversusnon-epiduralornoanalgesia in labour. Cochrane Database SystRev. 2011;(12):Art. No.: CD000331.
63. Gardberg M, Laakkonen E, Salevaara M. Intrapartumsonographyandpersistentocciputposteriorposition: a study of 408 deliveries. Obstetricsandgynecology. 1998;91(5 Pt 1):746-9. Epub 1998/05/08.
64. Senécal, J., Xiong, X., &Fraser, W. D. (2005). Effect of FetalPosition on Second-StageDurationandLaborOutcome. Obstetrics&Gynecology, 105(4), 763 772. doi:10.1097/01.aog.0000154889.47063.84
65. Cheng, Y. W., Shaffer, B. L., &Caughey, A. B. (2006). TheAssociationBetweenPersistentOcciputPosteriorPositionandNeonatalOutcomes. Obstetrics&Gynecology, 107(4), 837–844. doi:10.1097/01.aog.0000206217.07883.a2
66. Dupuis O, Ruimark S, Corrine D, Simone T, Andre D, Rene-Charles R. Fetalheadpositionduringthesecondstage of labor: comparison of digitalandvaginal examinationandtransabdominalultrasonographicexamination. Eur J ObstetGynecolReprodBiol 2005; 123: 193–197
67. Duckelmann AM, Bamberg C, Michaelis SA, Lange J, Nonnenmacher A, Dudenhausen JW, Kalache KD. Measurement of fetalheaddescentusingthe “angle of progression” on transperinealultrasoundimaging is reliableregardless of fetalheadstationorultrasoundexpertise. UltrasoundObstetGynecol 2010; 35: 216–222.
68. Eggebo TM, Heien C, Okland I, Gjessing LK, Romundstad P, Salvesen KA. Ultrasoundassessment of fetalhead-perineumdistancebeforeinduction of labor. Ultrasound in obstetrics&gynecology : theofficialjournal of the International Society of Ultrasound in ObstetricsandGynecology. 2008;32(2):199-204. Epub 2008/06/06.
69. Henrich W, Dudenhausen J, Fuchs I, Kamena A, Tutschek B. Intrapartumtranslabialultrasound(ITU): sonographiclandmarksandcorrelationwithsuccessfulvacuumextraction. UltrasoundObstetGynecol 2006; 28: 753–760.

70. Kalache KD, Duckelmann AM, Michaelis SA, Lange J, Cichon G, Dudenhausen JW. Transperineal ultrasound imaging in prolonged second stage of labor with occipitoanterior presenting fetuses: how well does the “angle of progression” predict the mode of delivery? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 33: 326–330
71. Kahrs BH, Usman S, Ghi T, Youssef A, Torkildsen EA, Lindtjørn E, Østborg TB, Benediktsdottir S, Brooks L, Harmsen L, Romundstad PR, Salvesen KÅ, Lees CC, Eggebø TM. Sonographic prediction of outcome of vacuum deliveries: a multicenter, prospective cohort study. *Am J Obstet Gynecol* 2017; 217: 69.e1–10.
72. Carseldine WJ, Phipps H, Zawada SF, Campbell NT, Ludlow JP, Krishnan SY, De Vries BS. Does occiput posterior position in the second stage of labor increase the operative delivery rate? *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2013; 53: 265–270
73. Gei AF, Smith RA, Hankins GD. Brachial plexus paresis associated with fetal neck compression from forceps. *Am J Perinatol* 2003; 20: 289–291.
74. Dupuis O, Silveira R, Dupont C, Mottolese C, Kahn P, Dittmar A, Rudigoz RC. Comparison of “instrument-associated” and “spontaneous” obstetric depressed skull fractures in a cohort of neonates. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192: 165–170.
75. Ramphul M, Kennelly MM, Burke G, Murphy DJ. Risk factors and morbidity associated with suboptimal instrument placement at instrumental delivery: observational study nested within the Instrumental Delivery & Ultrasound randomised controlled trial ISRCTN 72230496. *BJOG* 2015; 122: 558–563.
76. Donnelly V, Fynes M, Campbell D, Johnson H, O’Connell PR, O’Herlihy C. Obstetric events leading to anal sphincter damage. *Obstet Gynecol* 1998; 92: 955–961.
77. MacLennan AH, Taylor AW, Wilson DH, Wilson D. The prevalence of pelvic floor disorders and their relationship to gender, age, parity and mode of delivery. *BJOG* 2000; 107: 1460–1470.
78. Olagundoye V, MacKenzie IZ. The impact of a trial of instrumental delivery in theatre on neonatal outcome. *BJOG* 2007; 114: 603–608.
79. Murphy DJ, Liebling RE, Patel R, Verity L, Swingle R. Cohort study of operative delivery in the second stage of labor and standard of obstetric care. *BJOG* 2003; 110: 610–615.
80. Ramphul M, Ooi PV, Burke G, Kennelly MM, Said SA, Montgomery AA, Murphy DJ. Instrumental delivery and ultrasound: a multicenter randomised controlled trial of ultrasound assessment of the fetal head position versus standard care as an approach to prevent morbidity at instrumental delivery. *BJOG* 2014; 121: 1029–1038

81. Arthuis CJ, Perrotin F, Patat F, Brunereau L, Simon EG. Computed tomographic study of anatomical relationship between pubic symphysis and ischial spines to improve interpretation of intrapartum translabial ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2016; 48: 779–785
82. Armbrust R, Henrich W, Hinkson L, Grieser C, Siedentopf JP. Correlation of intrapartum translabial ultrasound parameters with computed tomographic 3D reconstruction of the female pelvis. *J Perinat Med* 2016; 44: 567–571
83. Tutschek B, Braun T, Chantraine F, Henrich W. Computed tomography and ultrasound to determine fetal head station. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2017; 49: 279–280.
84. Tutschek B, Braun T, Chantraine F, Henrich W. A study of progress of labor using intrapartum translabial ultrasound, assessing head station, direction, and angle of descent. *BJOG* 2011; 118: 62–69.
85. Ghi T, Farina A, Pedrazzi A, Rizzo N, Pelusi G, Pilu G. Diagnosis of station and rotation of the fetal head in the second stage of labor with intrapartum translabial ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 33: 331–336
86. Tutschek B, Torkildsen EA, Eggebo TM. Comparison between ultrasound parameters and clinical examination to assess fetal head station in labor. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 425–429.
87. Maticot-Baptista D, Ramanah R, Collin A, Martin A, Maillet R, Riethmuller D. Ultrasound in the diagnosis of fetal head engagement. [A preliminary French prospective study]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2009; 38: 474–480.
88. Youssef A, Bellussi F, Montaguti E, Maroni E, Salsi G, Morselli-Labate AM, Paccapelo A, Rizzo N, Pilu G, Ghi T. Agreement between two- and three-dimensional methods for the assessment of the fetal head-symphysis distance in active labor. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014; 43: 183–188
89. Vroenenraets FP, Roumen FJ, Dehing CJ, van den Akker ES, Aarts MJ, Scheve EJ. Bishop score and risk of cesarean delivery after induction of labor in nulliparous women. *Obstetrics & Gynecology*, 105(4), 690–697. doi:10.1097/01.aog.0000152338.76759.38.
90. Dan Selo-Ojeme-Sathevan Sathiyathan, Mustabshera Fayyaz. Cesarean delivery at full cervical dilatation versus cesarean delivery in the first stage of labor: comparison of maternal and perinatal morbidity. *Arch Gynecol Obstet* 2008 Jan; 278: 245–249.
91. Allen VM, O'Connell CM, Baskett TF. Maternal and perinatal morbidity of cesarean delivery at full cervical dilatation compared with cesarean delivery in the first stage of labor. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* 2005 Jul; 112(7): 986–990.

92. Rayburn, W., Siemers, K., Legino, L., Nabity, M., Anderson, J., & Patil, K. (1989). Dystocia in Late Labor: Determining Fetal Position by Clinical and Ultrasonic Techniques. *American Journal of Perinatology*, 6(03), 316–319. doi:10.1055/s-2007-999602
93. Sherer DM, Abulafia O. Intrapartum assessment of fetal head engagement: comparison between transvaginal digital and transabdominal ultrasound determinations. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2003;21(5):430-6. Epub 2003/05/28.
94. Tuffnell DJ, Bryce F, Johnson N, Lilford RJ. Simulation of cervical changes in labour: reproducibility of expert assessment. *Lancet* 1989; 2: 1089– 1090.
95. Ying Lai C, Levy V. Hong Kong Chinese women's experiences of vaginal examinations in labour. *Midwifery* 2002; 18: 296– 303.
96. Murphy K, Greig V, Garcia J, Grant A. Maternal considerations in the use of pelvic examinations in labour. *Midwifery* 1986; 2: 93– 97.
97. Clement S. Unwanted vaginal examinations. *Br J Midwifery* 1994; 2: 368– 370.
98. Westover T, Knuppel RA. Modern management of clinical chorioamnionitis. *Infect Dis Obstet Gynecol* 1995; 3: 123– 1132.
99. WHO partograph in management of labour. WHO Maternal Health and Safe Motherhood Programme. *Lancet* 1994; 343: 1399– 1404.
100. Dückelmann AM, Michaelis SA, Bamberg C, Dudenhausen JW, Kalache KD. Impact of intrapartum ultrasound to assess fetal head position and station on the type of obstetrical interventions at full cervical dilatation. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012; 25: 484– 488.
101. Dückelmann AM, Bamberg C, Michaelis SA, Lange J, Nonnenmacher A, Dudenhausen JW, et al. Measurement of fetal head descent using the “angle of progression” on transperineal ultrasound imaging is reliable regardless of fetal head station or ultrasound expertise. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2010; 35:216–222.
102. Molina FS, Terra R, Carrillo MP, Puertas A, Nicolaides KH. What is the most reliable ultrasound parameter for assessment of fetal head descent? *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2010; 36:493-499
103. Torkildsen EA, Salvesen KA, Eggebo TM. Prediction of delivery mode with transperineal ultrasound in women with prolonged first stage of labor. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2011;37(6):702-8. Epub 2011/02/11.
104. Torkildsen EA, Salvesen KA, Eggebo TM. Agreement between two- and three-dimensional transperineal ultrasound methods in assessing fetal head descent in the first stage of labor. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2012;39(3):310-5. Epub 2011/06/02.

105. Ghi T, Youssef A, Maroni E, Arcangeli T, De Musso F, Bellussi F, et al. Intrapartum transperineal ultrasound assessment of fetal head progression in active second stage of labor and mode of delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013; 41:430–435.
106. Ciaciura-Jarno M, Cnota W, Wójtowicz D, Niesłuchowska-Hoxha A, Ruci A, Kierach R, et al. Evaluation of selected ultrasonography parameters in the second stage of labor in prediction mode of delivery. *Ginekolog Pol.* 2016; 87:448-453.
107. Carvalho Neto RH, Viana Junior AB, Moron AF, Araujo Junior E, Carvalho FHC, Feitosa HN. Assessment of the angle of progression and distance perineum-head in the prediction of type of delivery and duration of labor using intrapartum ultrasonography. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2019 Sep 18;1-9. doi: 10.1080/14767058.2019.1666818.
108. Friedman EA. Primigravid Labor: A graphic statistical analysis. *Obstetrics & Gynecology.* 1955;6(6):567-89.
109. Hassan W, Eggebo T, Ferguson M, Gillett A, Studd J, Pasupathy D, Less CC. The sonopartogram: a novel method for recording progress of labor by ultrasound. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology.* 2014;43(2):189-94.
110. Chor CM, Poon LCY, Leung TY. Prediction of labor outcome using serial transperineal ultrasound in the first stage of labor. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2019 Jan;32(1):31-37. doi: 10.1080/14767058.2017.1369946. Epub 2017 Oct 3.
111. Marsoosi V, Pirjani R, Mansouri B, Eslamian L, Jamal A, Heidari R, et al. Role of 'angle of progression' in prediction of delivery mode. *J Obstet Gynaecol Res.* 2015; 41:1693– 1699.
112. Tse, W. T., Chaemsaitong, P., Chan, W. W. Y., Kwan, A. H. W., Huang, J., Appiah, K., ... Poon, L. C. (2019). Labor progress determined by ultrasound is different in women requiring Cesarean delivery from those who experience a vaginal delivery following induction of labor. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* doi:10.1016/j.ajog.2019.05.040
113. Chaemsaitong, P., Kwan, A. H. W., Tse, W. T., Lim, W. T., Chan, W. W. Y., Chong, K. C., ... Poon, L. C. (2019). Factors that affect ultrasound-determined labor progress in women undergoing induction of labor. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* doi:10.1016/j.ajog.2019.01.236
114. Malvasi A, Barbera A, Di Vagno G, Gimovsky A, Berghella V, Ghi T, et al. Asynclitism: a literature review of an often forgotten clinical condition. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet.* 2015;28(16):18904. Epub 2014/10/07.