

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI

PRENATAL ULTRASONUN RİSKLİ BEBEKLERİ GÖSTERMEDEKİ DEĞERİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Sema Akman

T832/4-1

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Olcay Yeğın

ANTALYA - 1993

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
MERKEZ KÜTÜPHANESİ

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
GENEL BİLGİLER.....	2-19
OLGULAR VE YÖNTEM.....	20-21
BULGULAR.....	22-35
TARTIŞMA.....	36-47
ÖZET.....	48
KAYNAKLAR.....	49-54
KISALTMALAR.....	55

GİRİŞ VE AMAÇ

Ülkelerin gelişme düzeyini belirlemede sık kullanılan ölçütlerden biri 5 yaş altı çocuk ölüm oranıdır . Bu dönemin seçilmesinin nedeni sağlık koşullarından en fazla etkilenen dönem olmasıdır . Ülkemiz çocuk ölümlerinde 44. sırada yer almışken UNICEF'in destekleriyle 1992 yılında 61. sıraya inmiştir (1) . Ülkemizde bebek ölüm oranı yüksektir (% 0.57) . Bunun yarısına yakın bir bölümü neonatal dönemde ölmektedir . Son on yılda neonatal dönem ölümlerinde önemli bir düşüş gözlenmemektedir . Oysa Dünya'da teknolojiadaki hızlı gelişmeler , bebek fizyolojisinin çok duyarlı yöntemlerle kontrolü ile yenidoğan dönemi yaklaşımları değişmiştir . Yenidoğan ünitelerinin kurulması ile bebek ölümlerinde azalma gözlenmektedir .

Yenidoğanın sorunları doğumda başlamaz , intrauterin yaşamda gelişen bazı risklerle dünyaya geleceği önceden belirlenebilir . Düşük APGAR skoru ile doğan bebekte sebep ne olursa olsun , ilk dakikalarda alınacak önlemler ölüm yanında sekelsiz yaşam açısından da önemlidir .

Prenatal dönemde riskli grupları belirlemek için ultrason giderek daha yaygın olarak uygulanmaktadır . Gebeliklerin dikkatle izlenmesi ; riskli bebeklerin doğumdan önce belirlenmesi ve gerekli önlemlerin alınması , yenidoğan ölümlerinin ve sekellerin azaltılmasında en önemli yöntemdir . FL (femur boyu) , BPD (biparietal çap) ve FAC (fetal abdominal çevre) gibi teknik olarak ölçümü kolay parametrelerden çeşitli formüllerle kilo ve boy ölçümleri yapılabilmektedir . Prenatal ağırlık, boy , gebelik yaşı , baş çevresi , vücut kitle indeksi , OKÇ / BÇ gibi yöntemler yanında Doppler USG ile pulsatil indeks , rezistans parametreleri hesaplanarak bu yöntemlerin değeri araştırılmıştır . Kilo düşüklüğünün riskli grupları göstermede yetersizliği birçok çalışmada gösterilmiştir . Postnatal dönemde , ponderal indeksin riskli grupları göstermede daha değerli olduğu belirtilmiştir (2,3) . Ponderal indeks ($\text{kilo} / \text{boy}^3 \times 100$) , postnatal dönemde olduğu gibi prenatal dönemde de USG aleti ve çeşitli formüllerin yardımıyla hesaplanabilmektedir .

Çalışmamızda prenatal dönemde USG yoluyla hesaplanan baş çevresi , boy , ağırlık ve ponderal indeksin postnatal dönemde direkt ölçümlerle elde edilen değerlerle karşılaştırılması ve ponderal indeksin riskli grupları göstermedeki değeri araştırıldı .

GENEL BİLGİLER

Ultrasonun keşfine kadar fetal büyüme ve gelişmenin izlenmesi , hayvan çalışmaları ve düşükle sonuçlanan fetusların incelenmesi ile sınırlıydı . Normal büyümenin saptanması için , termden önce veya anormal hamilelik sonrası doğmuş yenidoğan çalışmaları yanılığa yol açmaktaydı . Ultrasonun gelişmesiyle intrauterin çevre içindeyken inceleme fırsatı oldu . Bu, normal ve anormal fetusun gestasyonun bütün devrelerinde fetal çevre değişikliği olmaksızın muayenesine izin verdi ve böylece fetal büyüme-gelişmeyi daha iyi anlamak için bilgiler biriktirildi .

Tarihçe : Spallanzini 1794 yılında yarasaların karanlık kilise kulelerindeki çanlara ve halatlara çarpmadan uçabildiklerini izlemiş ve bu olayın yarasa kulaklarının , insan kulağının duyamayacağı kadar yüksek frekanslı ses dalgalarının yansımaları algılamasıyla gerçekleşebileceğini söylemiştir (4) .

Ultrason tıbbı ilk defa 1937' de Viyana'lı nörolog Dussik tarafından kafatasının incelenmesiyle girmiştir . Obstetrik alanına ilk girişi ise Ian Donald'ın 1953'de gebelikleri , myom ve ovarial kistleri incelemesiyle olur .

İlk çalışmalar tek boyutlu A ekranı (A-scan , A-mod) aygıt ile yapılmıştır . 1961' de Donald ve arkadaşları biparietal çapın ölçülebilirliğini göstermişlerdir (4) . 1964'de Sunden , dolu mesane ile beraber 8 haftalık gebeliğin fetal yankılarını gösterebilmiştir . İki boyutlu B ekranı (B-scan , B-mod) aygıt ilk kez 1952 yılında geliştirilmeye başlanmış , klinik kullanımı ancak 1964 yılında mümkün olmuştur . İlk hareketli resim veren aygıt olan Vidoson (M-scan , M-mod) 1965'de Krause ve Soldner tarafından geliştirilmiş ve böylece ansal (real-time) yöntemin bulunması ile yeni tanısal olanaklar doğmuştur . Ultrason teknolojisinin hızla gelişimi sonucu statik siyah-beyaz görüntüleme yerini gri skala, real-time , yüksek rezolüsyonlu görüntülemeye bırakmıştır . Tüm bunlar özellikle rezolüsyon artışı , ince detayların gösterilebilmesine ve böylece tanı ve ayırıcı tanıda zenginliğe yol açmıştır . Geliştirilen Doppler ve renkli Doppler teknikleri de prenatal çalışmalarda oldukça faydalı olmaktadır .

Ultrasonun fiziksel özellikleri : Ses , maddenin mekanik titreşimidir . Ses dalgalarının saniyedeki titreşim sayısı frekans olarak adlandırılır ve Hertz (Hz) olarak birimlendirilir. 1000

Hz =1 kilohertz (kHz) ve 1000 kHz = 1 megahertz (mHz) olarak kabul edilir . İnsan kulağının duyabileceği sesin frekansı 16 ile 2000 Hz arasındadır . 16 Hz altındaki frekanslara sahip sesler infrason , 2000 Hz'in üzerindeki sesler ise ultrason adını alır (4) . Tanı alanında 1-10 mHz 'lik titreşimlerden yararlanır . İşitilebilen ses dalgalarının dalga boyu büyük ve frekansı küçük olduğundan , canlı dokular bunları ememez . Bu nedenle tanı veya tedavi amacıyla kullanılamazlar .

Ultrason dalgaları , sadece katı ve sıvı ortamda ilerleyebilirler . Boşlukta , hava ve gaz ortamlarında ilerleyemezler ve tamamen geri yansır . Yayılma , kırılma , yansıma ve ortamdan geçerken zayıflama tanısıl ultrasonu sağlayan özellikler olmaktadır .

Ultrason dalgaları kristaller üzerine elektrik akımı vererek oluşacak mekanik titreşimlerle yaratılır . Yakın zamana kadar kullanılan ve yüksek bir gerilim gerektiren kuvarz kristalleri yerine günümüz ultrason aygıtlarında artık daha ucuz olan ve daha az gerilim gerektiren seramikler kullanılmaktadır .

Bir ultrason aygıtında iki önemli kısım vardır :

1- Ekran (scan-mod) : İnceleyen bölgeyi gösteren veya görüntüleyen sabit kısımdır .

A-mode , B-mode ve M-mode olarak isimlendirilen üç gösteri yöntemi vardır . "A" amplitüd (genişlik) , "B" brightness (parlaklık) , "M" de motion (hareket) sözcüklerinin baş harfleridir .

2- Transducer (prob) : İncelenen bölge üzerinde dolaştırılan ve tarama yapan hareketli kısımdır .

RUTİN OBSTETRİK ULTRASON

Günümüzde ultrason her sahada olduğu gibi obstetrikte de kıymetli tanısıl araç olduğunu kabul ettirmiştir . "Rutin obstetrik ultrason" konusunda yaygın görüş ayrılıkları vardır . Rutin kullanımdan yana olanlar gestasyonel yaşın belirlenmesi ve prenatal periyotta çoğu durumların gösterilmesinde faydasını vurgulamışlardır (5) . Yine daha önce yapılan bazı çalışmalarda rutin ultrasonun gerekliliği belirtilmiştir (6,7,8) . ABD'de 1984'de "National Institutes of Health Consensus Development Conference " in aldığı tavsiye kararı ultrasonun obstetrikte sadece endikasyon varsa kullanılması şeklinde olmuştur (9) . Rutin kullanıma karşı olanlara göre

kullanılan ses dalgalarının fetusa zarar vermediği henüz kanıtlanmamıştır (10) ve çok az sayıda anomaliyi birkaç ay daha önce tanımak amacıyla yüzlerce gebenin taranması için harcanan zaman ve paranın karşılığı alınamamaktadır (11) . İngiltere ve Norveç'te bir kez , Fransa ve Almanya'da iki kez , Belçika'da 4 kez rutin obstetrik ultrason önerilmektedir (12) .

Gittikçe daha çok kabul gören rutin obstetrik ultrason ile fetus gelişimini , varsa anomalileri ve plasenta ya da amnion sıvısı ile ilgili patolojileri izlemek ve ona göre doğum şeklini , zamanını ve yerini planlamak perinatal morbidite ve mortaliteyi azaltabilmektedir . Rutin obstetrik USG tetkikinde fetus sayısı ve vitalitesi , fetal organların anatomik ve fonksiyonel durumları , fetal pozisyon ve prezentasyon , amnion sıvısı miktarı , plasenta yerleşimi ve yapısal özellikleriyle , umbilikal kord değerlendirilir . Fetal gelişimi izlemek açısından rutinde BPD , FL , FAC , CRL ölçümleri kullanılır . Gereğinde baş çevresi , orta kol çevresi , binoküler aralık , uzun kemik ölçümü , serebellar çap veya fetal ayak boyu gibi çok çeşitli ölçümler de yapılabilir . Rutin obstetrik ultrasonda ölçümlerin üç amacı vardır .

- 1- Fetusun yaşını saptamak
- 2- Fetusun yaşına göre uygun gelişimi olup olmadığını belirlemek
- 3- Fetal malformasyonları saptamak

FETAL YAŞIN SAPTANMASINDA ULTRASONUN KULLANIMI

Geleneksel olarak gebelik yaşı ve beklenen doğum tarihi ; son adet tarihin ilk gününe göre Naegele formülü ile hesaplanmaktadır (13) . Son adet tarihinin bilinmemesi , düzensiz adet görme , gebeliğin erken döneminde kanama olması , doğum kontrol ilaçlarının yeni bırakılması , obeziteye bağlı menstrüasyon bozuklukları , laktasyon , myom varlığında bu yöntem değer taşımamaktadır . Menstrüasyon tarihi hesaplarına göre miadından önce veya miadı geçmiş sanılan doğum vakalarında ya da menstrüasyon tarihinin bilinmediği olgularda fetus tehlike altındadır . Haines'e göre bu koşullarda perinatal mortalite 4 kat artmaktadır (14) . Anne-bebek sağlığını korumak , perinatal morbidite ve mortaliteyi düşürmek amacı ile sağlıklı başka yöntemlerin saptanması büyük önem taşır .

Gestasyonel yaşın klinik değerlendirilmesinde erken pelvik muayene, çocuğun rahimde

hayat belirtisi göstermesi , göbek çevresi , umblikusun yeri , çocuk kalp seslerinin duyulması kullanılır . Bunları değerlendirmek çok zor değildir fakat bu parametrelere çoğu durumların gösterilmesi için güvenilmez .

Ultrason gestasyonel yaşın değerlendirilmesinde daha objektif bulgular sağlar . Çok sıklıkla kullanılan parametreler CRL (crown rump length) , BPD (biparietal diameter) , HC (head circumference) , AC (abdominal circumference) ve FL (femur length) dir .

CRL (Kraniokaudal uzaklık) : İlk trimesterde kullanılır . Kraniumun en üst noktasından kalçaya olan uzaklıktır . Robinson ve Flemeng (15) gestasyonel yaşın saptanmasında ± 5 gün doğrulukla kullanıldığını bildirdiler . CRL ölçümü 7-10 haftalarda en doğru değerleri verir . Bu dönemde yanılğı payı ± 3 gündür . 10-14 haftalar arasında yanılğı payı ± 5 güne çıkar ; ancak bu arada BPD ve FL ölçümleri devreye girer . CRL'nin bu yüksek hassasiyeti ölçümün yaş ile mükemmel korelasyonuna bağlıdır .

BPD (Biparietal çap) : Genellikle ikinci trimesterden sonra kullanılır . Doğruluğu 12-28 haftalar arasında en yüksektir . Orijinal çizgiyi ilk tanımlayan Campbell ve Newman'dır (16) . Shepard ve Filly standardize etmiştir (17) . BPD ölçümlerinde en önemli özelliklerden birisi , iki beyin hemisferinin ortasında bulunan orta hat ekosunun gösterilmesidir . Ayrıca başın , simetrik ve yuvarlak bir şekilde görülmesi sağlanmalıdır . Ölçüm orta hat ekosuna dik olacak şekilde ve bir parietal kemiğin dış kenarı ile diğer parietal kemiğin iç kenarı arasında , ya da her iki parietal kemiğin orta noktaları arasında yapılır . Talamuslar düzeyinden alınmazsa yanılğıya neden olabilir . Bu ölçümler fetal baş occiput transvers pozisyonda iken çok kolay olur . Son zamanlarda BPD'nin coronal kesitten daha doğru ölçülebileceğini belirten yayınlar vardır (18) . BPD ile gestasyonel yaşın saptanması ikinci trimesterde ± 8 günle doğru kabul edilirken , üçüncü trimesterde ölçüldüğü zaman ± 22 gün doğruluk oranı vardır . Güvenilirliğin miada yakın gittikçe azalma göstermesi baş büyümesinin yavaşlaması , pelvise yönelen başın şeklindeki deformasyon ve pubik kemiğin komşuluğu nedeniyle baş kenarlarının sonografik ölçüm hatalarına daha çok maruz kalması şeklinde açıklanabilir .

BPD'nin haftalık ortalama büyüme hızı 5. ayda 3.6 mm , 8. ayda 2.3 mm ve 10. ayda 1.4 mm'dir . BPD ölçümü kafanın pozisyonuna bağlı olarak bazen zorluk göstermekte ve falx cerebri kolayca bulunamamaktadır . Özellikle makat gelişlerde dolikosefali gelişimi nedeniyle tek

başına BPD ölçümü gestasyonel yaş tayininde güvenilir olmamaktadır . Baş şekillerinin değişik olması hatalara yol açabilir . Sefalik indeks başın boy ve eni arasındaki ilişkiyi ortaya koyar , BPD'nin oksipitofrontal çapa oranıdır . Ortalama sefalik indeks tüm hamilelik boyunca aynıdır ve $\% 79 \pm 8$ dir . Eğer baş dolikosefali veya brakisefali ise BPD yalancı yüksek veya düşük gestasyonel yaşı verir . Bu durumda HC (baş çevresi) gestasyonel yaşı daha doğru yansıtır .

HC (Baş çevresi) : BPD'nin iki ölçümü kullanılarak $(D_1 + D_2) \times 1.57$ formülüyle veya BPD $\times 3.14$ formülüyle hesaplanabilir . Özellikle 12. gebelik haftasına kadar oldukça güvenilir olup tahmini doğum tarihinde yanılma payı ± 5 günü geçmemektedir . Bu dönemde en az CRL kadar güvenilir bir parametre olduğu belirlenmiştir . Ancak 1. trimester sonuna doğru fetal boyutların artması ve fleksiyon habitusunun başlaması ile HC'nin güvenilirliği azalma gösterir . (19,20) .

AC (Karın çevresi) : Standart planda ölçümü önemlidir . Dolu midenin seviyesinde fetal abdomen boyunca trasvers kesi yapılır . Kesi umbilikal venin intrahepatik kısmının kısa segmentini içermelidir . Kesit mümkün olduğunca yuvarlak olmalıdır çünkü eğişik kesitlerde yanlışlıkla yüksek değerler çıkabilir . D_1 ve D_2 nin abdominal yarıçap olduğu kabul edilirse $(D_1 + D_2) \times 1.57 = AC$ 'dir .

Campbell ve Wilkin 1975'de ilk defa v. umbilicalis hizasından geçen sonografik kesitteki karın çevresi ölçümünü tanımlamışlardır (21) . Daha sonra Hadlock intrauterin büyüme geriliğinin gösterilmesinde kullanmışlardır (22) . Biyolojik değişkenlik , ölçüm yanlışları ve geç yassılaşma nedeniyle karın çevresi gebelik yaşı tayininde tek başına , kötü bir parametredir ancak diğer biyometrik parametrelerle beraber yorumlandığında , fetal gelişimin saptanmasında oldukça yararlıdır .

FL (Femur boyu) : Ölçüm trochanter majus ile condylus lateralis arasında yapılır, caput femoris ölçüme alınmaz . Amaç femur uçlarının açık olarak görülmesidir . Femur net olarak ortaya konduğunda görüntü dondurulur ve kalsifiye kısımlar arası ölçülür . Gerçek femur uzunluğunu gösterebilmek için üç kez ölçüm yapılması ve bunların ortalamalarının alınması idealdir .

Mahoney ve Hobbins (23) ilk kez fetal femur boyu ölçümlerini verdiler . Gerek gebeliğin 2. yarısında BPD ölçümlerinde hata payının artması gerekse baş gelişimi dışındaki diğer gelişlerde

ölçümlerin tutarsız olabilmesi diğer parametrelerin kullanılmasına yönelim sağlamış ve özellikle 1981 yılından bu yana FL , gestasyonel yaş tayininde ikinci bir parametre olarak kullanılmaya başlanmıştır .

Humerus , tibia , fibula , radius ve ulna gibi fetusun diğer uzun kemiklerinin ölçümü ile de gestasyonel yaş tayini mümkündür . Ancak uzun kemikler içinde ölçümü teknik olarak en kolay olan femur uzunluğu tercih edilmektedir . FL , 10. haftadan itibaren ölçülebilir . Hemen tüm gebelik boyunca yanılma oranı sabittir (± 2 hafta) . Diğer uzun kemiklerde güvenlik sınırı daha geniştir (± 3 hafta) . Kemik ölçümlerinde önemli nokta sadece diafiz yani shaftın uç noktalarının alınmasıdır . Femur ve humerus başları ve epifizleri dışarıda kalmalıdır .

Femur ortalama olarak haftada 2 mm'den az büyür . Özellikle 2. trimesterde ölçülen FL gestasyonel yaş tayininde büyük değer taşır ve $\pm 6-7$ günlük bir yanılma ve % 95'lik doğruluk payı ile beklenen doğum tarihini verir . Bu dönem içerisinde FL ile BPD ölçümlerinin birbirine üstünlük sağlamadığı dikkat çekicidir (24 , 25) .

ÖLÇÜMLERİN KOMBİNE KULLANIMI

Gebeliğin son trimesterinde hata payının artması sebebiyle gestasyonel yaş tayininde iki veya daha fazla ölçümün kombine olarak kullanılması tercih edilmektedir . BPD , FL , AC ve HC ile dörtlü parametrelerin kombine kullanılması ile gestasyonel yaş tayininde doğruluk payının en yüksek (± 7 gün içinde % 100) ve dolayısıyla maksimum hatanın en az olduğu tesbit edilmiştir (19) .

Tek parametre kullanımının hatalı netice verdiği ve multiple fetal parametrelerin kullanılması gereken durumlar şunlardır (24) :

- 1- Maternal bazı hastalıklar (Kronik hipertansiyon ve D. mellitus uteroplasental perfüzyonu bozarak fetal boyutların gebelik yaşı ile farklı çıkmasına yol açar .)
- 2- Başın konjenital anomalileri
- 3- Karın veya iskeletteki fonksiyonel bozukluklar
- 4- İntrauterin gelişme geriliği
- 5- İntrauterin infeksiyonlar (Hepatosplenomegaliye yol açarak karın çevresini büyütürler .)

Multiple parametre kullanımının faydaları şu şekilde özetlenebilir .

- 1- Karşılaştırmalı ölçüm imkanı ile otokontrolü sağlar .
- 2- Pozisyona bağlı ölçüm hatası önlenir .
- 3- Vücut yapısında anormallik saptanırsa , teşhisi ve antepartum tedavi şansı artar .
- 4- Fetal gelişim ve ağırlık takibini kolaylaştırır .

FETAL AĞIRLIĞIN SAPTANMASINDA ULTRASONUN KULLANIMI

İlk olarak sadece AC ile fetal ağırlık hesaplandı . Warsof ve arkadaşları (26) kompüter yardımıyla multiple parametreler kullanarak ağırlık saptadılar . Shepard ve arkadaşları (27) Warsof'un formülünü düzelterek yeni formül tanımladı . Diabetik anne çocuklarında (28) ve çok düşük ağırlıklı prematürelde (29) ayrıca fetal ağırlığın saptanması için çalışmalar yapıldı . Hadlock ve arkadaşları (20) 1984'de diğer değişkenlerle fetal ağırlığın hesaplanmasını yayınladı.

Oligohidramnios ve maternal obezitede ölçümler oldukça zor olur . Fetusun vücut yağ ve kas yüzdesinde farklılıklar , doku dansitesi değişebilir . Gelecekte diğer fetal ölçümlerin kullanılması veya üç boyutlu görüntüleme ile fetal ağırlığın saptanması daha doğru olabilir . Tablo 1'de verilen formüllerle % 95 doğrulukla $\pm$ % 20 hatayla fetal ağırlık hesaplanabilir(16,20,27,28,29).

FETAL BOYUN HESAPLANMASINDA ULTRASONUN KULLANIMI

Femur , en hızlı büyüyen ve en uzun kemik olduğu için fetal boyun hesaplanmasında tercih edilir . İlk kez Fazekas ve Kosa (30) 12-40 haftalar arasında 138 gebede yaptıkları çalışmada femur boyu ve fetal boy arasında lineer ilişkiyi göstererek fetal boy = $4.51 + 6.44 \times FL$ (cm) şeklinde formülü tanımlamışlardır . Daha sonra Hadlock (31) ve Vintzileos (32) formüller geliştirmişlerdir . Vintzileos 23-42 haftalar arasında 200 gebede yaptığı çalışmada fetal boy = $6.18 + 0.59 \times FL$ (cm) , Hadlock 30 hafta üzerindeki 102 gebede fetal boy = $9.50 + 5.41 \times FL$ (cm) formülünü kullanmıştır .

Tablo 1 : Fetal ağırlığın saptanmasında kullanılan formüller

Tanımlayan otör	Formül
Higgenbottom ve Ark.	$\text{Doğum Ağ} = \text{AC}^2 \times 0.0816$
Thurnau ve Ark.	$\text{Doğum Ağ} = (\text{BPD} \times \text{AC} \times 9.337) - 299.076$
Weinberger ve Ark.	$\text{Doğum Ağ} = (\text{BPD} \times \text{AC} \times 10.1) - 481$
Shepard ve Filly	$\text{Log } 10 \text{ Doğum Ağ} = 1000(0.166 \times \text{BPD}) + (0.046 \times \text{AC}) - (0.002646 \times \text{AC} \times \text{BPD}) - 1.7492$
Warsof ve Ark.	$\text{Log } 10 \text{ Doğum Ağ} = 1000(0.144 \times \text{BPD}) + (0.032 \times \text{AC}) - (0.000111 \times \text{AC} \times \text{BPD}) - 1.599$
Hadlock ve Ark.	
Hadlock 1	$\text{Log } 10 \text{ Doğum Ağ} = 1.304 + (0.05281 \times \text{AC}) + (0.1938 \times \text{FL}) - (0.004 \times \text{AC} \times \text{FL})$
Hadlock 2	$\text{Log } 10 \text{ Doğum Ağ} = 1.335 - (0.0034 \times \text{AC} \times \text{FL}) + (0.0316 \times \text{BPD}) + (0.0457 \times \text{AC}) + (0.1623 \times \text{FL})$
Hadlock 3	$\text{Log } 10 \text{ Doğum Ağ} = 1.326 - (0.00326 \times \text{AC} \times \text{FL}) + (0.0107 \times \text{HC}) + (0.0438 \times \text{AC}) + (0.158 \times \text{FL})$
Hadlock 4	$\text{Log } 10 \text{ Doğum Ağ} = 1.3596 + (0.00061 \times \text{BPD} \times \text{AC}) + (0.0424 \times \text{AC}) + (0.174 \times \text{FL}) + (0.0064 \times \text{HC}) - (0.00386 \times \text{AC} \times \text{FL})$
Rose ve McCallum	
Rose 1	$\text{Ln Doğum Ağ} = 0.143 \times (\text{BPD} + \text{MAD} + \text{FL}) + 4.198$
Rose 2	$\text{Ln Doğum Ağ} = 0.193 (\text{BPD} + \text{MAD}) + 4.2581$
Rose 3	$\text{Ln Doğum Ağ} = 0.2053 (\text{FL} + \text{MAD}) + 4.3726$
Weiner ve Ark.	
Weiner 1	$\text{Doğum Ağ} = -2134.616 + (94.593 \times \text{HC}) + (34.227 \times \text{AC})$
Weiner 2	$\text{Log } 10 \text{ Doğum Ağ} = 1.6575 + (0.04035 \times \text{HC}) + (0.01285 \times \text{AC})$
Weiner 3	$\text{Log } 10 \text{ Doğum Ağ} = 1.6553 + (0.03986 \times \text{HC}) + (0.01270 \times \text{AC}) + (0.00265 \times \text{BPD})$
Weiner 4	$\text{Log } 10 \text{ Doğum Ağ} = 1.6961 + (0.02253 \times \text{HC}) + (0.01645 \times \text{AC}) + (0.06439 \times \text{FL})$
Woo ve Ark.	
Woo 1	$\text{Log } 10 \text{ Doğum Ağ} = 1.2758 + (0.181864 \times \text{BPD}) + (0.0517505 \times \text{AC}) - (0.00334825 \times \text{BPD} \times \text{AC})$
Woo 2	$\text{Log } 10 \text{ Doğum Ağ} = 1.13705 + (0.15549 \times \text{BPD}) + (\text{AC} \times 0.04864) - (0.00279682 \times \text{BPD} \times \text{AC}) + (0.037769 \times \text{FL}) - (0.000494529 \times \text{AC} \times \text{FL})$
Woo 3	$\text{Doğum Ağ} = 15.2 \times (\text{BPD} \times \text{AC}) - 1480$
Woo 4	$\text{Doğum Ağ} = 1.4 \times (\text{BPD} \times \text{AC} \times \text{FL}) - 200$

AC =karın çevresi , BPD =Biparietal çap , Log 10 =Log taban 10 , FL =femur boyu ,
 HC =baş çevresi , Ln =natural log , MAD =ortalama abdominal çap

NORMAL FETAL BÜYÜME VE GELİŞME

İntrauterin yaşam süresi 280 gün veya 40 haftadır . Bunun ilk 12 haftası embriyonik evre , geriye kalan zaman birimi de fetal evredir . Embriyonik evrede fertilize ovum organogenezini tamamlar . Genellikle organogenez veya embriyonik yaşam 8 hafta ise de bazı sistemler için organogenez süresi 8 haftayı aşar . Bu nedenle embriyonik yaşam süresi ilk 3 ay olarak kabul edilir .

İntrauterin gelişim üç basamakta tanımlanmıştır (33) :

İlk devre hiperplazidir ; bu esnada hücre sayısında artış ve aktif mitoz vardır . İkinci devre hiperplazi ve hipertrofidir ; aktif fakat yavaş mitoz oranı ve artmış hücre büyüklüğü ile karakterizedir . Son dönem hipertrofidir ; yavaş mitotik oran fakat konnektif doku , kas ve yağın belirgin birikmesi ile karakterizedir .

Büyümenin erken baskılanması , infantta azalmış hücre sayısına yol açar böylece potansiyel büyüme sınırlıdır . Daha çok organ sistemleri etkilenecek simetrik büyüme geriliğine yol açar . Büyüme baskılanması daha sonraki devrelerde olursa hücre büyüklüğünde azalma olur , bu asimetrik büyüme geriliğine yol açar .

1970 'de Kloosterman (34) iyi izlenmiş 80 bin gebenin bulgularını tanımladı . İntrauterin yaşamda giderek ağırlığın arttığını ancak 38 haftadan sonra durakladığını belirtti , doğumdan sonra hızla kilo aldığı için bu duraklamanın fetal faktörlerle ilişkili olabileceğini düşündü . Bunun fetusun postürü sonucu uterus kan akımının azalması ve miada yakın rölatif fetal malnütrisyonla ilişkili olabileceğini bildirdi . Kloosterman , erkek çocukların kızlardan ağır olduğunu , ikinci kardeşin birinciden ağır olduğunu , ikizlerin 32 haftaya dek tek eşlilerle aynı ağırlıkta olduğunu daha sonra gerilediğini belirtti .

BÜYÜME POTANSİYELİ

Her fetusun belirli büyüme potansiyeli vardır . Genetik özellik fetal büyümenin en önemli düzenleyicisidir . Kısmen de çevresel faktörlerden etkilenir . Değişik etnik popülasyonlarda yenidoğanların boy ve ağırlığı farklı bulunmuştur . Irisomi , triploidi gibi iyi bilinen genetik

anormallikler ve diğer sitogenetik malformasyonlar fetal büyümede değişiklik yapabilir . Çoğu diğer genetik sendromlar anormal büyüme ile ilişkilidir .

Fetal büyümeyi etkileyen çevresel ve genetik faktörler :

I- Genetik ve fetal faktörler :

- 1- Irk , cinsiyet
- 2- Konjenital anomaliler (Osteogenezis imperfekta , Cornelia De Lange sendromu)
- 3- Kromozomal hastalıklar (Turner , Down , Trisomi sendromları)
- 4- Fetal hormonlar
- 5- Büyüme faktörleri

II- Maternal-intrauterin çevre :

- 1- Uterus ve plasental anatomi
- 2- Uteroplasental fonksiyon
- 3- Uterus kan akımı
- 4- Maternal sistemik hastalıklar

III- Makroçevre :

- 1- Konjenital infeksiyonlar
- 2- Diyet ve beslenme
- 3- Sosyal ve emosyonel çevre
- 4- İlaçlar ve sigara
- 5- Teratojenler ve toksinler
- 6- Yüksek rakım ve ısı
- 7- İyonize radyasyon

Plasenta : Anne ile fetus arasında her türlü madde alışverişini sağlayan bir organdır . Olgun yani son ayların plasentası 1.5-2 cm kalınlığında , 18-20 cm çapında , 500-600 gr ağırlığında bir disk şeklindedir . Anneye ve fetusa bakan iki yüzü vardır . Birbirinden derin oluklarla ayrılan büyük loblar (cotyledon) görülür .Plasenta ayrılırken kopan ve yırtılan septalar sebebi ile bunlar belirginleşir . Yapısı vaskülerdir , bazal plağa doğru villus dallarına ayrılır . Villusların yüzeyi

yani anne ile fetus arasında madde değişme alanı 11 m² dir . Intervillöz aralıklarda kan dolaşımı , ya intrauterin basıncı arttıran ve myometriumu geren sebeplerle azalabilir (polihidramnios , ikiz gebelik , iri çocuk gibi) ya da anne arter basıncını dūřüren sebeplerle (plasenta previa kanaması , anestezi gibi) veya spiral arter spazmıyla ve lezyonları ile (gebelik toksemisi , maternal damar lezyonlarında olduğu gibi) kan debisi dūřer .

Plasentanın fetal büyüme ve gelişmede rolü tartışılmaz . Eğer plasenta vital hormon veya besinlerden yoksunsa genetik büyüme potansiyeli tam doldurulamayacaktır . Östriol ve insan plasental laktojeni gibi plasental hormonların ölçümü ile plasental fonksiyonları değerlendirme çalışmaları yapılmaktadır . Fakat klinikte pek kullanışlı değildir . Plasentanın tüm gestasyon boyunca ultrasonla detaylı değerlendirilmesi ilk kez 1979'da geręekleşmiştir (35) . Grannum plasental derecelendirme kriterlerini kullanarak plasental evre ve gestasyonel yaş arasında pozitif korelasyon buldular . Bu çalışmada evre III plasenta sıklıkla 35 haftadan sonra görüldü .

Fetal çevre : Fetusun büyüme ve gelişmesinde çevre anahtar rol oynar . Çevredeki değişiklikler fetusun ortalamanın altında veya üstünde gelişmesine yol açar .

Fetal büyüme geriliğine yol açan nedenler :

1- Maternal malnütrisyon

2- Maternal ilaç alımı

- Antikonvülzanlar
- Antibiyotikler
- Antihipertansifler
- Warfarin

3- Maternal bağımlılık yapıcı madde kullanımı

- Alkol
- Kokain
- Amfetamin
- Narkotikler
- Sigara

4- Maternal durum ve hastalıklar

- Antifosfolipid sendromu
- Kronik hipertansiyon
- Kollajen vasküler hastalıklar
- Siyanotik kalp hastalığı
- Gastrointestinal hastalıklar
- Hemoglobinopatiler (SS , SC , Bart hemoglobin v b)
- Yüksek rakım
- Hipertermi
- Nütrisyonel anemi
- Preeklampsi
- Renal hastalıklar

5- Fetusa geçişli maternal infeksiyonlar

- Sitomegalovirus (CMV)
- Herpes virus
- Malaria
- Kızamıkçık
- Toxoplazmozis
- Su çiçeği

6- Uterusun yapı anomalileri

- Uterus bikornus
- Septa
- Leiomyom

7- Plasental anormallik

- Anormal cord gelişi
- Abrupsio
- Circumvallata
- Hemangiom
- İnfeksiyon
- İkiz eşine transfüzyon

Fetal büyümenin fazla olmasının nedenleri

- 1- Maternal diabet
- 2- Maternal obezite
- 3- Maternal fazla kilo alınması

İNTRAUTERİN GELİŞME GERİLİĞİ TANIMI VE SORUNLARI

Yenidoğan bebekleri doğum ağırlıklarına , gebelik yaşlarına ve intrauterin gelişmelerine göre sınıflandırmak onların bakım ve tedavilerinde faydalı ve gerekli olmaktadır . Doğum ağırlığı esas alınarak yapılan ayırma göre 2500 gr ve altında doğan bebekler " düşük doğum ağırlıklı (low birth weight) " bebeklerdir . Bunların 2/3 ü miadında , 1/3 ü ise prematüre yenidoğanlardır . Dünya Sağlık Örgütü'nün 1961'deki bildirisinden önce 2500 gr ve altındaki bütün yenidoğanlar prematüre olarak tanımlanmakta idi . Son 30 yıldır prematüreliliğin , doğum ağırlığına bakılmaksızın gebelik süresinin 37 hafta ve altında olduğu kabul edilmektedir .

Yenidoğanlar intrauterin gelişmelerine göre de sınıflandırılmaktadır . Yenidoğan , intrauterin olarak normal geliştiği zaman gebelik yaşına göre sahip olması gereken doğum ağırlığı , boy ve baş çevresi ölçümlerini göstermektedir (AGA : appropriate for gestational age) . Bir bebek , gebelik yaşı için olması gereken ölçülerin üstündeki (LGA : large for gestational age) veya altındaki (SGA : small for gestational age) değerlere sahip olabilir .

Intrauterin gelişmenin derecesi intrauterin gelişme grafiklerinde değerlendirilir ve gebelik süresine göre 10. persantilin altında gelişimi olan bir yenidoğana " intrauterin gelişme geriliği" olan bebek denir . Bu bebek gebelik süresine göre prematür , matür veya postmatür (42. gebelik haftasının üstünde) olabilir

İrk , etnik gruplar , sosyoekonomik ve kültürel düzey ve perinatal faktörlere göre her toplum için normal intrauterin gelişiminin bilinmesi ve gelişim grafiklerinin çizilmesi gerekmektedir.

Intrauterin gelişme geriliğinin (İUGG) iki tipi vardır :

- 1-Proporsiyone ; bütün ölçüleri uygun olarak küçük olan tip
- 2-Disproporsiyone ; Boy ve baş çevresinin fazla etkilenmediği , doğum ağırlığının azalmış olduğu tip .

Birinci tipte fetusun vücut ağırlığının artması doğumdan haftalar veya aylar önce durmuştur. Boy ve baş çevresi küçük kalmıştır. Fetal büyümedeki gerilik, yağ dokusunun büyük bir kısmının gelişmesinden önce görüldüğü için cilt altı yağ dokusunda erime yoktur.

İkinci tip gelişme geriliğinde zarar doğumdan ancak birkaç hafta önce olduğu için bebeğin yalnız ağırlığı etkilenmiştir. Deri altı yağ dokusunun erimesi gevşek, çatlak ve soyulan bir deri ve deri altı dokusuna neden olur. Bu bebekler, başları vücutlarına göre büyük görünen, ihtiyar yüzü, açık gözlü, uyanık bakışlı yenidoğanlardır. Deri bulguları sıklıkla plasental yetersizliğin klinikteki görünümü olan "dismatürasyon" bulgularıdır.

İUGG olan yenidoğanların sorunları:

- * Asfiksi
- * Mekonyum aspirasyonu
- * Persistan fetal sirkülasyon
- * Hipotermi
- * Hipoglisemi
- * Hipokalsemi
- * Polistemi
- * Konjenital malformasyonlar

İUGG olan matür bir yenidoğan aynı doğum ağırlığındaki prematüredan fizyolojik olarak daha olgun olduğundan hiperbilirübinemi riski, infeksiyonlara eğilim, respiratuar distres sendromu sıklığı prematüreye göre daha azdır.

İUGG'nin intrauterin dönemde saptanması bu sorunlara hazırlıklı olmak açısından gereklidir.

İntrauterin gelişme geriliği olanların subgrupları karşılaştırılmış ve disproporsiyone yani düşük ponderal indeksli (P_1) grup istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek riskli olduğu görülmüştür (36).

Perinatal asfiksi, aspirasyon sendromu, hipoglisemi daha sık ve hastanede kalış süresi daha uzun bulunmuştur. BPD, FL, FAC intrauterin büyüme geriliğini tesbit etmek için kullanılmıştır. Bu ölçümler yardımıyla intrauterin ağırlık, boy, P_1 hesaplanarak riskli bebekler gösterilmeye çalışılmıştır. Prenatal tesbit edilen ağırlık, boy, P_1 değerlerinin postnatal değerlerle

uyumlu olduğu gösterilmiştir (37,38,39) . Neonatal ponderal indeksi yansıtmada fetal ponderal indeks (AC / FL) yetersiz bulunmuştur (40) .

Morbiditeyi göstermek için sadece fetal ağırlık hesaplanması yeterli değildir (41,42,43) . Ponderal indeks iyi bir prognostik faktördür (42,43,44,45,46,47) . Sadece doğum sonrası değil uzun süreli sorunların da ponderal indeksi düşük olanlarda , daha sık olduğu belirtilmiştir (48,49) . Davranış bozuklukları , zayıf konsantrasyon , öğrenme zorluğu gibi nörolojik disfonksiyonlar disproporsiyone İUGG olanlarda daha sık göze çarpar .

Fetal gelişme serebellar çap ölçümü ile de koreledir . Gestasyonel yaştan bağımsız olarak TCD (Transvers cerebellar diameter) nin AC'ye oranının fetal büyümede anormallikleri gösterdiği bildirildi (50) . İntrauterin büyüme geriliği distal femoral epifiz ossifikasyonu ile de ilgili bulunmuştur (51,52) . Epifizyal ossifikasyon doğum ağırlığı ve boyla pozitif korele bulunmuştur . PI = 2.0 nin altında ise ossifikasyonun olmadığı gösterilmiştir .

İntrauterin yaşamda ölçülen deri kalınlığı (41) , 2,3-difosfogliserat / hemoglobin (53) , orta kol çevresi / baş çevresi oranı (54) , amniotik sıvı çapının (55) intrauterin gelişme geriliğini göstermede yardımcı olabildiği bildirilmiştir .

Doppler ultrason yöntemlerinin geliştirilmesi ile fetal kan akımının noninvaziv değerlendirilmesi ve fetal kan dolaşımının detaylı incelenmesi mümkün olmuştur . İntrauterin gelişme geriliği olan olgularda düşük umblikal venöz akım , diastolik kan hızında azalma , umblikal arter ve fetal aortta hız değişiklikleri gösterilmiştir (56,57,58) . Kan akımının evrelendirilmesi pulsatil indeks , A/B oranı , RS (Rising slope) ölçümlerinden daha değerli bulunmuştur (59) .

Diğer Yüksek Riskli Gebelikler

Bebek ölümlerinin önemli kısmını perinatal ölümler oluşturur . Ölümlerin azaltılabilmesi için , nedenlerin önceden bilinip önlenmesi , önlenemeyen durumlarda ise ortaya çıkabilecek komplikasyonlara karşı hazırlıklı olmak gereklidir .

İntrauterin gelişme geriliği dışında diğer perinatal risk nedenleri şunlardır :

I- Maternal durumlar

1- Maternal medikal hastalıklar

- Neoplastik hastalıklar
- Hipertansiyon
- Diabetes mellitus
- Kardiyak hastalıklar
- Renal hastalıklar ve SLE
- Gebelik toksemisi
- Tiroid hastalıkları
- Malnütrisyon
- Enfeksiyonlar
- Anemi

2- Daha önce anormal obstetrik öykü (düşük , ölü doğum , intrauterin ölüm)

3- Doğum öncesi kanama

4- Uzun gestasyon

5- Erken membran rüptürü

6- Rh uyumsuzluğu

7- Düşük sosyoekonomik durum

8- Maternal yaş (16'nın altında veya 35'in üstünde)

9- Maternal ilaç veya alkol alışkanlığı

II- Doğumla ilgili durumlar

1- Uzun doğum

2- Operatif doğum

- Forseps uygulanması

- Vakum "

- Sezaryen

3- Fetal distres

4- Kordon prolapsusu

5- Maternal hipotansiyon

6- Anormal fetal yerleşme

III- Fetal durumlar

1- Preterm doğum

2- Çoğul gebelik

3- Polihidramnios

4- Oligohidramnios

5- Malformasyon

ORTAYA ÇIKABİLECEK KOMPLİKASYONLAR

Perinatal asfiksi : Yaşamın ilk günü olan ölümler sıklıkla , asfiktik doğan çocuğa yaşamın ilk dakikalarında bilinçli yaklaşım yapılmamasından kaynaklanmaktadır . Halbuki bu bebekler doğumda hızla yapılacak doğru uygulamalar ile hem canlı kalabilir , hem de yaşam boyu nörolojik sekelsiz kalabilirler . Kronik asfiksi ve akut asfiksinin etkileri değişiktir . Bu iki olay genellikle birlikte görülür . Kronik asfiksinin en sık örneği düşük plasental fonksiyonlu İUGG olan fetustur . Daha önce normal olan fetusta oksitosin ile indüklenmiş hipertonic ve düzensiz uterus kontraksiyonları veya kordonun boyuna dolanması , kordon prolapsusu gibi baskı durumlarında asfiksi atakları olabilir . Eğer asfiksi geçici olursa respiratuar ve metabolik asidoz düzelir . Asfiksi uzun sürer ve tekrarlırsa asidoz kronikleşir ve ağır hipoksi gelişir . Hipoksiye bağlı beyin kan akımında değişikliklerle iskemik ensefalopati gelişir . İskemiyle ilişkili sorunlar böbrek , kalp , karaciğer ve akciğerde de ortaya çıkabilir .

Asfiktik bebeğe yaklaşımda resüsitasyon gereksinimini önceden tahmin etmek ve gerekli alet ve personeli hazırda tutmak oldukça önemlidir .

Mekonyum aspirasyonu : Tüm doğumların %0.5-20'sinde amnion sıvısı mekonyumla boyalıdır . Aspirasyon pnömonisi de tüm canlı doğumların %0.1-0.3'ünde görülmektedir . Doğum sırasında göğüs ve omuzlar çıkmadan önce orofarinks ve nasofarinksin, tamamen doğduktan sonra trakeanın temizlenmesiyle aspirasyon sıklığı azalmıştır . Son yıllarda mekonyumun incelik ve kalınlığına göre yaklaşımın ve prognozun değiştiği bildirilmektedir (60)

Hipotermi : Fetal vücut ısı 37.6-37.8 °C arasındadır . Doğumdan sonra , erişkinler için

uygun olan 22-25 °C oda ısısında bebeğin vücut ısısı hemen 1-3 °C düşer . Bebekler hemen kurulanmalı ve ısıtılmalıdır . Özellikle SGA'lı prematürelerde çok dikkatli olmalıdır çünkü vücut yağ dokusu bu grupta azalmıştır .

Hipoglisemi : Kan glukozunun ayarlanması hem term hem de prematüre bebeklerde problem olabilir . Çoğu yenidoğanın glikojen depoları yaşamın ilk birkaç saati için yeterlidir . Hipoglisemi , diabetik anne çocuğu , prematüre ve SGA'lı yenidoğanlarda daha sık görülen bir sorundur . İlk üç gün için prematüre ve SGA'lı yenidoğanlarda 20 mg/dl ve altında , zamanında doğan bebeklerde 30 mg/dl ve altında ise hipoglisemi olarak kabul edilir . Tedavi acil ve uygun şekilde yapılmalıdır .

Hipokalsemi : Total serum kalsiyumunun prematürelerde 7 mg/dl , normal yenidoğanlarda 8 mg/dl'den daha düşük düzeyde olması hipokalsemi olarak tanımlanır . Prematüre , SGA , diabetik anne bebeği , doğum travması , anoksi ve asidoz başlıca faktörlerdir .

Hiperglisemi : Kan glukoz düzeyinin 125 mg/dl'nin üstünde olmasıdır . Hipoglisemi tedavisi sırasında glukoz alımı 10-12 gr/kg/gün olduğu zaman komplikasyon olarak ortaya çıkabilir . Tedavide insülin kararı verilirken çok dikkat edilmelidir .

Hiperviskozite : İUGG olan infantlarda polistemiye sekonder ortaya çıkabilir . Rölatif fetal hipoksi sonucunda eritropoietin seviyesinde artış polistemiye neden olur . Santral hematokrit %65 'in üstünde olduğunda kan viskozitesi belirgin arttığı için parsiyel kan değişimi gerekebilir .

OLGULAR VE YÖNTEM

Araştırma , Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Ana Bilim Dalı servisinde doğan 100 olguda yapıldı .

Bebeğin adı soyadı , cinsiyeti , doğum tarihi belirtildi . Gestasyon yaşını belirlemek için Dubowitz yöntemi uygulandı . 37 hafta ve altındakiler preterm , 42 hafta ve üstündekiler post-term kabul edildi .

Prenatal öyküde annenin hastalığı , kanama , ilaç kullanımı , sigara ve alkol alışkanlığı sorgulandı . Doğumda mekonyum , çocuk kalp seslerinde bozulma , müdahaleli doğum (vakum forseps , sezaryen) kayıt formları kullanılarak kaydedildi .

Doğum sonrası bebekler çıplak olarak tartıldılar . Boy ve baş çevresi standart kağıt mezurla ölçüldü . Boy ölçümü için supin pozisyonda yatırılarak , tonik boyun refleksine bakar şekilde baş bir yana döndürüldü ve üstte en çıkıntılı nokta ile topuk arasındaki mesafe ölçüldü . Baş çevresi , mezur oksipital kemiğin en çıkıntılı noktası ile glabelladan geçirilerek ölçüldü . Her ölçüm ardarda üç kez yapılarak ortalaması alındı .

Gebeliğin son 1 ayında yapılan obstetrik USG'de ölçülen FL , BPD , FAC ve ağırlık kaydedildi , boy (Fetal boy = $6.18 + 0.59 \times FL$) formülü ile her olguda hesaplandı (32) . Boy ve ağırlık ölçümleri kullanılarak Ponderal indeks = $(\text{Ağırlık} / \text{Boy}^3) \times 100$ formülüyle her olguda prenatal ve postnatal ponderal indeks ayrı ayrı hesaplandı . İntrauterin boy ve ağırlık ölçümlerinin persentil değerleri Lubchenko' nun Colorado eğrileri esas alınarak bulundu .

Asfiksi değerlendirmesi , doğum kayıtları ve doğumda bulunan çocuk hekiminin APGAR skorlaması , klinik değerlendirmesi ve kan gazları esas alınarak yapıldı .

Prematüre ve SGA'lı bebeklerde hemoglobin , hematokrit , serum kalsiyum , glisemi değerleri tayin edildi . Polistemi için hematokrit % 65 , hipokalsemi için serum kalsiyum düzeyi pretermelerde 7.5 mg/dl , termelerde 8 mg/dl , hipoglisemi için glisemi pretermelerde 20 mg/dl , termelerde 30 mg/dl , hiperglisemi için 125 mg/dl sınır kabul edildi . Hastaya intravenöz sıvı verilmeden ya da herhangi bir tedavi uygulanmadan önce venöz kan örneği alınarak biyokimya ve hematoloji laboratuvarında tetkik edildi .

Değerlendirmeler sadece araştırmacı tarafından yapıldığı için ve her bebeğin obstetrik USG verileri yeterli olmadığından dolayı ardarda doğan tüm bebekler çalışmaya alınamadı . Çoğul gebelikler , gros anomalili bebekler çalışma dışında tutuldu .

İstatistiksel yöntemler : Her gestasyon yaşı için prenatal ve postnatal ponderal indeks ortalama , minimum , maksimum ve standart sapma değerleri hesaplandı . Tüm vakaların prenatal ve postnatal ponderal indeks değerleri ortalama $\pm$ standart sapma olarak hesaplandı . Tüm vakalarda , prenatal ve postnatal ponderal indeks arasındaki uyum korelasyon testi ile değerlendirildi . Ponderal indeksin gestasyon yaşı ile ilişkisini belirlemek için regresyon analizi uygulandı . Prenatal dönemde hesaplanan boy , ağırlık ve baş çevresinin klinikte kullanılabilirliğini değerlendirmek için Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanıldı . İsabetli tahmin edilip edilmedikleri ise Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi . Ponderal indeksi düşük ve normal bebeklerde komplikasyonların karşılaştırılmasında Student' s t testi kullanıldı .

BULGULAR

Çalışmaya alınan 100 olgunun 61'i kız , 59'u erkekti .

Olguların gestasyon yaşlarına göre dağılımı tablo 2' de gösterilmiştir .

Tablo 2 : Olguların gestasyon yaşlarına göre dağılımı

Hafta	Olgu sayısı
32	2
35	4
36	8
37	7
38	14
39	9
40	50
42	6

Buna göre 21 yenidoğan 37 hafta ve altı (prematüre) , 73 yenidoğan 38-42 hafta arası (term) ve 6 yenidoğan 42 hafta ve üstü (postmatür) idi .

Prenatal öyküde saptanan özellikler tablo 3' de görülmektedir .

Tablo 3 : Prenatal öyküde saptanan özellikler

Olgu sayısı	Prenatal özellik
6	Erken doğum tehdidi ve uzun süreli tokolitik kullanımı
9	Hipertansiyon
6	Preeklampsi
2	Tromboflebit
3	Romatizmal kalp hastalığı
3	Plasenta previa
1	Abruptio plasenta
5	Sigara kullanımı
2	Alkol kullanımı
1	Hiperemezis gravidarum
1	Myoma uteri
1	Diabetes mellitus
2	Oligohidramnios
18	Düzenli demir kullanımı
30	Düzenli vitamin kullanımı
5	Antihipertansif ilaç kullanımı
6	Antibiyotik kullanımı

Asfiksi (APGAR 7'nin altında olması) 17 olguda saptandı . Bunların 7'si prematüre , 9'u matür , 1' i postmatürdü . Ponderal indeks 10 olguda 2 SD'nin altında , 7 olguda normaldi .

Mekonyum aspirasyonu 10 olguda vardı . Bunların 4' ünde ponderal indeks düşük , 6' sında normaldi .

Polistemi 3 olguda , hipoglisemi 3 olguda , hiperglisemi 1 olguda saptandı .

Doğum 36 olguda sezaryen sekiyo ile gerçekleştirildi .

BAŞ ÇEVRESİ

Baş çevresi ölçümleri prenatal dönemde $BÇ = P \times BPD$ ($p = 3.142$) formülü ile hesaplandı . Tablo 4' de BPD değerlerine göre hesaplanan prenatal ve postnatal baş çevresi ölçümleri verildi . Prenatal ve postnatal baş çevresi ölçümleri korele bulundu . Korelasyon katsayısı 0.71 ($p < 0.05$) .

Tablo 4 : BPD ve prenatal-postnatal baş çevresi ölçümleri

BPD	PRENATAL		POSTNATAL	
	Baş çevresi	Persentil	Baş çevresi	Persentil
77	24.1	25-50	27	10-25
78	24.5	25-50	32	25-50
79	24.8	25	33	25-50
80	25.1	10-25	34	50-75
81	25.4	10-25	34	25-50
82	25.7	10-25	34	25-50
83	26.0	10-25	34.5	25-50
84	26.3	10-25	34.5	50-75
85	26.7	10-25	35	25-50
86	27.0	10-25	35	25-50
87	27.3	10-25	35	75-90
88	27.6	10-25	36	50-75
89	27.9	10-25	35	50-75
90	28.2	10	35	50-75
91	28.5	10	35	50-75
92	28.9	10	35	25-50
93	29.2	10	35.7	50-75
94	29.5	10	36	75-90

BOY

* FL değeri ve hesaplanan fetal boy ve postnatal boy tablo 5' de gösterildi .

Tablo 5 : Hesaplanan fetal boy ve postnatal boy

FL (mm)	PRENATAL		POSTNATAL	
	Boy (cm)	Persentil	Boy (cm)	Persentil
61	42.1	50-75	43	50-75
62	42.7	50-75	43	50-75
63	43.3	50-75	43.5	50-75
64	43.9	25-50	44	25-50
65	44.5	25-50	44	25-50
66	45.1	25-50	45	25-50
67	45.7	25-50	45	25-50
68	46.3	25-50	47	50
69	46.8	25-50	47	50
70	47.4	25-50	48	50
71	48.0	25-50	48.5	25-50
72	48.6	25-50	49	50-75
73	49.2	50-75	50	50-75
74	49.8	50-75	51	75-90
75	50.4	75-90	51	75-90
76	51.0	75-90	52	75-90
77	51.6	75-90	52	75-90
78	52.2	75-90	52.5	75-90

Prenatal ve postnatal boy persentil değerleri karşılaştırıldı ve kuvvetli korele bulundu . Korelasyon katsayısı 0.89 ($p < 0.05$) . Tüm vakaların gestasyon yaşları , ağırlıkları ve boyları tablo 6' da gösterildi .

Tablo 6 : Olguların prenatal ve postnatal gestasyon yaşı , ağırlık ve boyları

NO	CİNS	GESTASYON YAŞI		AĞIRLIK ve PERSENTİL		BOY ve PERSENTİL	
		Prenat.	Postnat.	Prenatal	Postnatal	Prenatal	Postnatal
1	E	36	37	2463 (25-50)	3100 (25-50)	45.2 (25)	52 (50)
2	K	36	38	2556 (50)	3200 (50)	46.3 (25-50)	49 (25-50)
3	K	39	40	2726 (50)	3000 (50)	46.3 (25)	49 (25-50)
4	E	35	36	2173 (25-50)	2100 (25)	45.1 (25-50)	43.5 (10-25)
5	K	40	42	2822 (10-25)	2800 (10-25)	48.6 (25-50)	47.5 (10-25)
6	E	39	40	2899 (75)	3400 (50-75)	48.6 (50)	50 (50)
7	E	39	40	3160 (75)	3300 (50-75)	48.6 (50)	49 (25-50)
8	K	40	42	3370 (75-90)	3700 (75)	48 (50)	51 (75)
9	K	35	35	2540 (50-75)	2800 (75)	45.7 (25-50)	46 (25-50)
10	E	39	40	3160 (75)	3200 (50)	48.6 (50)	48 (25)
11	E	37	37	2955 (25-50)	2970 (25-50)	49.2 (75)	48 (50-75)
12	K	38	39	3163 (50-75)	3600 (75-90)	52.2 (90)	52 (90)
13	K	38	39	3000 (50-75)	3300 (50-75)	47 (25-50)	50 (50-75)
14	K	30	32	1600 (75-90)	1600 (50-75)	43 (75-90)	45 (75-90)
15	E	36	38	2556 (50-75)	2900 (25-50)	47 (50)	49 (50-75)
16	K	36	40	2426 (25-50)	3400 (50-75)	46 (25-50)	50 (50-75)
17	K	38	40	3200 (50-75)	3250 (50-75)	50 (75-90)	51 (75)
18	E	38	40	2900 (25-50)	2950 (25-50)	46.3 (10-25)	47 (10-25)
19	E	40	40	3150 (50)	3500 (50-75)	51 (75-90)	53 (75-90)
20	E	40	40	3800 (90)	4150 (95)	51 (75-90)	52 (75-90)
21	E	39	40	3163 (50-75)	3900 (90)	49 (50-75)	49.5 (50)
22	K	38	38	2372 (< 10)	2300 (< 10)	45.1 (10-25)	46 (10-25)
23	K	38	38	2977 (50)	3150 (50)	49 (50-75)	49 (50-75)
24	K	37	39	2822 (50)	3600 (75-90)	48 (50-75)	53 (95)
25	E	39	40	3156 (50-75)	3300 (50-75)	50 (75)	50.5 (50)
26	E	36	38	2353 (25-50)	2600 (25)	45 (25)	47 (25-50)
27	K	39	36	2463 (25-50)	2950 (25-50)	45.2 (25-50)	50 (50-75)
28	K	40	39	2726 (10-25)	4000 (95)	47.4 (25-50)	52 (90)
29	E	40	40	3156 (25-50)	3700 (75-90)	50.4 (50-75)	53 (75-90)
30	E	40	40	3100 (25-50)	2900 (10-25)	49 (25-50)	49 (25-50)
31	E	40	40	2899 (10-25)	4100 (95)	48.6 (25-50)	53 (90-95)
32	E	40	40	2822 (10-25)	3100 (25-50)	48 (25-50)	50 (25-50)
33	E	35	36	2550 (50-75)	2400 (25-50)	47 (50-75)	49 (75)
34	E	36	40	3160 (90-95)	3600 (75)	46.3 (25-50)	51 (50-75)
35	K	38	40	2460 (10-25)	3100 (25-50)	45 (10-25)	52 (75)

NO	CİNS	GESTASYON YAŞI		AĞIRLIK ve PERSENTİL		BOY ve PERSENTİL	
		Prenat.	Postnat.	Prenatal	Postnatal	Prenatal	Postnatal
36	K	39	40	3156(50-75)	3000 (50)	50.4(75-90)	49 (50)
37	K	36	37	2173 (25)	2100 (10)	45 (25)	43.5(10-25)
38	E	37	38	2820 (50)	2800(25-50)	48.6(50-75)	47.5(25-50)
39	K	40	40	2899(25-50)	3350(50-75)	48.6(25-50)	50 (50-75)
40	K	38	39	2556(10-25)	2900 (25)	47 (25-50)	49 (25-50)
41	K	39	40	3100(50-75)	3050(25-50)	50 (50-75)	50 (50-75)
42	K	39	40	2850(25-50)	3400(50-75)	49 (50-75)	50 (50-75)
43	E	38	40	2900(25-50)	4200 (95)	48 (50)	51 (50-75)
44	K	38	40	3156(50-75)	4200 (95)	50.4(75-90)	52 (90)
45	K	39	39	3375(50-75)	4300 (95)	47.4(25-50)	53 (95)
46	E	40	42	4000 (95)	4500 (95)	52.3 (95)	53 (95)
47	K	39	40	3775(75-90)	4200 (95)	48 (25-50)	52 (90)
48	E	34	36	2750(75-90)	5100 (95)	45.7(50-75)	55 (95)
49	K	37	38	3096(50-75)	3900 (95)	52.2 (95)	52.5(90-95)
50	E	40	40	3800 (90)	4150 (95)	51 (75-90)	52 (95)
51	E	40	40	2375 (< 10)	2400 (< 10)	44.5 (< 10)	45 (< 10)
52	E	36	37	2439(25-50)	2400 (25)	45.7(25-50)	48 (50)
53	K	34	37	2444(75-90)	2150(10-25)	44 (25-50)	47 (25-50)
54	K	34	37	2537(75-90)	2700(25-50)	44 (25-50)	47 (25-50)
55	K	35	36	2800 (75)	2700(50-75)	50 (90)	49 (75-90)
56	K	37	38	2600(25-50)	2900(10-25)	44 (10-25)	49 (25-50)
57	E	40	40	3600(25-50)	3900(25-50)	48 (25-50)	49 (50)
58	E	40	40	3500(50-75)	3650 (75)	48.6(25-50)	50 (50)
59	K	34	35	2300(50-75)	2600(50-75)	43 (25)	45 (25-50)
60	K	38	40	3200(50-75)	3400(50-75)	49 (50-75)	50 (50-75)
61	K	36	38	2800(50-75)	2900 (50)	47.4(50-75)	50 (75-90)
62	E	33	35	2150(50-75)	2190(25-50)	43.5(25-50)	46 (25-50)
63	E	35	36	2430(50-75)	2400(25-50)	47 (50-75)	49 (50-75)
64	E	38	39	3900 (95)	4100 (95)	52.7 (95)	56 (95)
65	E	40	40	3700(75-90)	3850(90-95)	52.7 (95)	54 (95)
66	E	40	40	3300(50-75)	3400(50-75)	49 (50-75)	52 (75-90)
67	E	39	39	2900(25-50)	2950(25-50)	49 (50-75)	49 (50-75)
68	K	38	40	3530(75-90)	3600(75-90)	50 (75-90)	48 (25-50)
69	K	30	32	1700(75-90)	1600(50-75)	43 (75-90)	45 (75-90)
70	K	38	40	3200(50-75)	3600(75-90)	47 (25-50)	51 (75)
71	E	39	40	2900(25-50)	3200(25-50)	48.6 (50)	51 (50-75)
72	E	40	40	3200(50-75)	3600(50-75)	50.5(50-75)	52 (75-90)
73	E	38	40	2700(25-50)	2900(10-25)	47 (25-50)	49 (25)

NO	CİNS	GESTASYON YAŞI		AĞIRLIK ve PERSENTİL		BOY ve PERSENTİL	
		Prenat.	Postnat.	Prenatal	Postnatal	Prenatal	Postnatal
74	K	37	38	2353 (10-25)	2600 (25)	46 (25)	47 (25-50)
75	E	38	40	3156 (50-75)	3300 (25-50)	49.8 (75)	50 (50-75)
76	K	38	38	2977 (25-50)	3150 (50-75)	49.2 (50-75)	48.5 (50-75)
77	K	38	38	2377 (10)	2300 (< 10)	45 (10-25)	46 (10-25)
78	E	40	40	3800 (90-95)	4100 (95)	51 (75-90)	52 (75-90)
79	E	39	40	2930 (25-50)	3400 (50-75)	48 (25-50)	50 (50-75)
80	E	36	38	2556 (25-50)	2900 (25-50)	47 (50)	49 (50-75)
81	K	40	42	2822 (25)	2800 (50-75)	48.6 (25-50)	47.5 (25-50)
82	K	40	40	2353 (< 10)	2900 (10-25)	46.3 (10-25)	48 (10-25)
83	E	36	35	2172 (10-25)	2100 (25-50)	45 (25)	43.5 (10-25)
84	K	38	40	2726 (25-50)	3000 (25-50)	47 (25-50)	49 (25-50)
85	K	38	40	2822 (25-50)	3900 (90)	48 (25-50)	51 (75)
86	E	39	40	3030 (50)	3350 (50-75)	48 (25-50)	50 (50-75)
87	E	40	42	4000 (95)	4400 (95)	52 (75-90)	53 (90)
88	E	39	40	3160 (50-75)	3200 (25-50)	48.6 (50)	48 (10-25)
89	K	36	36	2540 (25-50)	2800 (50-75)	45.7 (25-50)	46 (25-50)
90	K	39	40	3370 (50-75)	4200 (95)	47.4 (25-50)	53 (95)
91	K	38	40	2726 (25)	3000 (25-50)	46.3 (10-25)	49 (25-50)
92	K	40	42	3370 (50-75)	3700 (90)	48 (25-50)	51 (50-75)
93	E	40	40	3160 (25-50)	3300 (50-75)	48.6 (25-50)	49 (25-50)
94	E	39	40	2899 (25-50)	3400 (50-75)	48.6 (50)	50 (50-75)
95	K	39	39	2922 (50)	3300 (50-75)	46.7 (10-25)	50 (50-75)
96	K	36	37	2370 (25-50)	2500 (25-50)	44.5 (10-25)	45 (10-25)
97	K	37	38	2353 (10-25)	2600 (10-25)	46 (25)	47 (25-50)
98	E	35	36	2150 (25-50)	2200 (25-50)	45 (25-50)	44 (10-25)
99	K	38	40	2726 (25-50)	3100 (25-50)	46.3 (10-25)	49 (25-50)
100	E	40	40	2822 (25)	3100 (25-50)	48 (25-50)	50 (50-75)

Ponderal indeksin gestasyon yaşlarına göre değerleri tablo 7 , 8 ve 9' da verildi

Tablo 7 : Prenatal ponderal indeks minimum ve maksimum değerleri

Hafta	n	Minimum Pİ	Maksimum Pİ
34	6	2.80	2.97
35	6	2.24	2.46
36	12	2.56	2.36
37	6	2.17	3.05
38	26	2.34	3.1
39	14	2.40	3.14
40	26	2.37	3.25

Tablo 8 : Postnatal ponderal indeks minimum ve maksimum değerleri

Hafta	n	Minimum Pİ	Maksimum Pİ
35	4	2.24	2.87
36	8	2.03	3.05
37	7	2.07	2.74
38	14	2.32	2.76
39	9	2.33	2.88
40	50	2.2	3.31
42	6	2.61	3.02

Tablo 9 : Ponderal indeksin ortalama değerleri

Hafta	Prenatal Pİ	Postnatal Pİ
35	2.36 ± 0.08	2.60 ± 0.30
36	2.56 ± 0.19	2.51 ± 0.32
37	2.51 ± 0.26	2.42 ± 0.27
38	2.62 ± 0.17	2.53 ± 0.14
39	2.65 ± 0.20	2.59 ± 0.17
40	2.70 ± 0.25	2.70 ± 0.23
42		2.79 ± 0.16

Tüm vakaların prenatal ponderal indeks ortalaması = 2.58 ± 0.24

Tüm vakaların postnatal ponderal indeks ortalaması = 2.63 ± 0.25

Ponderal indeksi düşük olan ve olmayan vakalar karşılaştırıldı . Ponderal indeks genel ortalamaya ve gestasyonel yaşa göre ayrı ayrı değerlendirildi , -2 SD ' nin altında olanlar düşük kabul edildi . Buna göre ponderal indeksi düşük olan 16 olgu vardı

Tablo 10'da ponderal indeksi düşük olanlar grup 1 , normal olanlar grup 2'de gösterildi . Gestasyonel yaşları , ağırlıkları , boyları ve ponderal indeksleri ortalamaları hesaplanarak her iki grupta karşılaştırıldı . İki grup arasında gestasyonel yaş ve boy bakımından anlamlı bir fark yoktu . Ancak ağırlık ve Pİ farkı anlamlıydı .

Tablo 10 : Ponderal indeksi düşük ve normal olguların gestasyon yaşı, ağırlık , boy ve Pİ ortalamaları

	Grup 1 (n = 16)	Grup 2 (n = 84)	P değeri
Gestasyon yaşı	37.7 ± 2.38	39.2 ± 1.56	> 0.05
Ağırlık	2673 ± 670	3293 ± 602	< 0.05
Boy	49.3 ± 3.2	49.2 ± 2.47	> 0.05
Ponderal indeks	2.21 ± 0.19	2.68 ± 0.21	< 0.05

Yine iki grup perinatal komplikasyonlar yönünden değerlendirildiğinde ; asfiksi ve mekonyum aspirasyonu ponderal indeksi düşük olan grupta anlamlı olarak daha sık görüldü . Polistemi, hipoglisemi ve hiperglisemi sıklığı anlamlı fark göstermedi , fakat bu olguların sayısı düşüktü (Tablo 11) .

Tablo 11 : Ponderal indeksi düşük ve normal olgularda perinatal komplikasyonlar

	Grup 1 (n = 16)	Grup 2 (n = 84)	P değeri
Asfiksi	10	7	< 0.001
Polistemi	3	0	> 0.05
Hipoglisemi	2	1	> 0.05
Hiperglisemi	1	0	> 0.05
Mekonyum aspirasyonu	4	6	< 0.01

Ponderal indeksi düşük 16 olgunun 7' sinde ağırlık 2500 gramın altında idi Sadece iki olgunun persentili 10' un altında , bir olgunun persentili 10' da ve bir olgunun da persentili 90' ın üstündeydi Tablo 12' de ponderal indeksi düşük olguların gestasyonel yaşları , ağırlıkları ve persentilleri gösterilmiştir .

Tablo 12 : Ponderal indeksi düşük olgularda ağırlık, gestasyonel yaş persentil değerleri

NO	AĞIRLIK	GESTASYONEL YAŞ	PERSENTİL
1	3100	37	50-75
2	1600	32	25
3	3500	40	50
4	2300	38	3-10
5	3600	39	75
6	2950	36	50-75
7	2400	36	25
8	3100	40	25
9	2400	37	10
10	2150	37	< 3
11	2700	36	50
12	2900	38	10-25
13	2190	35	75-90
14	2400	36	25
15	4100	39	90-95
16	1600	32	25

Tablo 13 : Ponderal indeksi düşük olgular ve perinatal komplikasyonlar

	Prenatal Pİ düşük (n =13)		Postnatal Pİ düşük (n =16)	
	Olgu sayısı	%	Olgu sayısı	%
Asfiksi	9	69.2	10	62.5
Polistemi	1	7.6	3	18.7
Hipoglisemi	2	15.3	2	12.5
Hiperglisemi	0	0	1	6.2
Mekonyum aspirasyonu	3	23	4	25

Tablo 14 : Ponderal indeksi normal olgular ve perinatal komplikasyonlar

	Prenatal Pİ normal (n =87)		Postnatal Pİ normal (n =84)	
	Olgu sayısı	%	Olgu sayısı	%
Asfiksi	6	6.8	7	8
Polistemi	1	1.1	0	0
Hipoglisemi	0	0	1	1.1
Hiperglisemi	0	0	0	0
Mekonyum aspirasyonu	3	3.4	6	7.1

Tablo 15: Ponderal indeksin prenatal ve postnatal uyumluluğu

	Postnatal Pİ düşük (n = 17)		Postnatal Pİ normal (n=83)		Toplam
	Olgu sayısı	%	Olgu sayısı	%	
Prenatal Pİ düşük	8	47	5	6	13
Prenatal Pİ normal	9	53	78	94	87
Toplam	17	100	83	100	100

Ponderal indeksin gestasyon yaşı ile ilişkisi regresyon analizi ile araştırıldı . Sonuçlar tablo 16 ve 17' de gösterildi .

Tablo 16 : Prenatal PI ve gestasyon yaşının regresyon analizi

Ponderal indeks	Gestasyon yaşı
1.7	30
1.8	33.1
1.9	33.9
2.0	36.9
2.1	37.8
2.2	39.7
2.3	41.7
2.4	43.6

Tablo 17 : Postnatal PI ve gestasyon yaşının regresyon analizi

Ponderal indeks	Gestasyon yaşı
1.7	27.8
1.8	29.5
1.9	31.3
2.0	33.1
2.1	34.8
2.2	36.5
2.3	38.3
2.4	39.8
2.5	41.9

Regresyon analiz hesaplarında $y = a + bx$ formülü kullanıldı .Prenatal değerlendirmede regresyon katsayısı (b) = 19.4 , $a = - 2.9$, postnatal değerlendirmede regresyon katsayısı (b) = 17.6 , $a = - 2.1$ olarak bulundu .

Tablo 18 : Prenatal ve postnatal tanının karşılaştırılması

Prenatal tanı	Olgu sayısı	Postnatal tanı	Olgu sayısı
SGA	3	SGA	2
		Normal	1
Hidrops fetalis	1	Normal	1
Hidronefroz	1	Hidronefroz	1
Oligohidramnios	2	Renal anomali	1
		Normal	1
Normal	71	Normal	71

Baş çevresi , boy ve kilonun prenatal dönemde doğru tahmin edilip edilemediği Kolmogorov-Smirnov testi ile araştırıldı . Prenatal hesaplanan boy ve kilo postnatal ölçülen değerlerle farklılık göstermezken prenatal hesaplanan baş çevresi postnatal dönemde bulunan baş çevresi ölçümleriyle uyum göstermedi .

İsabetli tahmin yapabilme , ölçümler birbirleriyle tek tek karşılaştırılarak araştırıldığında baş çevresinin isabetli ölçülebilmesi boy ve kilodan farklı olurken , boy ve kilonun isabetli ölçülebilmesi birbirinden farklı bulunamadı (Tablo 19 , 20, 21 ve 22) .

Baş çevresinin kabul edilebilir doğrulukta tahmin edilip edilmediği araştırıldığında ise isabetli tahmin yapılamayacağı sonucu bulundu (Tablo 23) .

Tablo 19 : Baş çevresi, boy ve kilonun Kolmogorov-Smirnov testi ile karşılaştırılması

Ölçümler	Olgular (n)		Yığılmış yüzde	
	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2
Baş çevresi	72	28	0.8471	0.1302
Boy	6	94	0.9176	0.5674
Kilo	7	93	1.0000	1.0000
Toplam	85	215		

Grup 1: İsabetli tahmin yapılamayanlar , Grup 2 : İsabetli tahmin yapılanlar

*D : 0.7168 Ki-kare değeri = 125 0.05' de beklenen değeri 0.1742

Bulunan D değeri beklenen değerden büyük olduğu için ölçümlerin isabetli tahmin yapılabilmesinin farklı bulunduğu kabul edilmiştir .

Tablo 20 : Baş çevresi ve boyun Kolmogorov-Smirnov testi ile karşılaştırılması

Ölçümler	Olgular (n)		Yığılmış yüzde	
	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2
Baş çevresi	72	28	0.9231	0.2295
Boy	6	94	1.0000	1.0000
Toplam	78	122		

*D : 0.6936 Ki-kare = 91.5 0.05' de beklenen değeri 0.1972

Bulunan D değeri beklenen değerden büyük olduğu için baş çevresi ve boy ölçümlerinin isabetli tahmin yapılabilmesinin farklı bulunduğu kabul edilmiştir .

Tablo 21 : Baş çevresi ve kilonun Kolmogorov-Smirnov testi ile karşılaştırılması

Ölçümler	Olgular (n)		Yığılmış yüzde	
	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2
Baş çevresi	72	28	0.9114	0.2314
Kilo	7	93	1.0000	1.0000
Toplam	79	121		

*D : 0.6800 Ki-kare = 88.3 0.05' de beklenen değeri : 0.1967

Bulunan D değeri beklenen değerden büyük olduğu için baş çevresi ve kilo ölçümlerinin isabetli tahmin yapılabilmesinin farklı bulunduğu kabul edilmiştir .

Tablo 22 : Boy ve kilonun Kolmogorov-Smirnov testi ile karşılaştırılması

Ölçümler	Olgular (n)		Yığılmış yüzde	
	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2
Boy	6	94	0.4615	0.5027
Kilo	7	93	1.0000	1.0000
Toplam	13	187		

*D : 0.0411 Ki-kare = 0.082 0.05' de beklenen değeri : 0.3901

Bulunan D değeri beklenen değerden küçük olduğu için boy ve kilo ölçümlerinin isabetli tahmin edilebilmesinin farklı olmadığı kabul edilmiştir .

Tablo 23 : Baş çevresinin isabetli tahmin edilebilmesinin Kolmogorov-Smirnov testi ile
sınanması

Ölçümler	f	Yüzde	Yığılmış yüzde	f	Yüzde	Yığılmış yüzde
Baş çevresi	28	0.130	0.130	72	0.847	0.847
Boy	94	0.437	0.567	6	0.070	0.917
Kilo	93	0.432	0.999	7	0.082	0.999

Tablo ki-kare değeri = 5.99

Bulunan ki-kare değeri = 124.8

Bulunan ki-kare değeri tablo ki-kare değerinden büyük olduğu için isabetli tahmin edilemeyeceği kabul edilmiştir .

TARTIŞMA

Yaşamın ilk yılı içindeki ölüm oranının yüksek olduğu ülkemizde , bebek ölümlerinin yarısı ilk ayda ; yaklaşık dörtte biri ise yaşamın ilk gününde olmaktadır . İlk günkü ölümler sıklıkla perinatal komplikasyonlar nedeniyle asfiktik doğan çocuğa yaşamın ilk dakikalarında bilinçli yaklaşım yapılamamasından kaynaklanmaktadır . Perinatal mortalitenin yüksek olduğu ülkemizde mortalite oranını düşürmek ve yaşayanların sağlıklı olabilmelerini sağlayabilmek için iyi obstetrik bakım , normal doğum ve yeterli neonatal canlandırma esastır . Canlandırmanın yeterli ve bilgili olarak yapılabilmesi için ise bu işi yapacak olanların eğitilmesi gerekmektedir . Bu eğitimi üniversitelerden en küçük birimlere kadar ülkedeki bütün pediatrik ve obstetrik personeli kapsamalıdır .

Antenatal bakım ve eğitim bütün dünyaca benimsenmiş , ana-çocuk sağlığı , sağlık kurumları ile özel yasa ve yönetmeliklerle güvence altına alınmış ve ulusal sağlık politikalarının ana prensipleri arasına girmiştir . Antenatal bakım ve kontrollerde ; gebelik teşhisi ve beklenen doğum günü , annenin genel sağlık durumu , varsa hastalıkları saptanır ve gerekli önlemler alınır , çocuğun normal gelişmesi izlenir , sapmalar varsa koruyucu ve önleyici nitelikte önlemlere zamanında başvurulur . Kısaca doğum öncesi bakım , gebelik , doğum , doğum sonrası ana ve çocuk sağlığını tehdit edecek her türlü tehlikeyi önlemeyi konu olarak almıştır .

Normal olguları , gebelik ve doğum yönünden riskli olgulardan ayırmak gereklidir . Yüksek riskli gebeliklerde önemli olan erken tanıdır . Böyle olguların gebelik süresince yakından izlenmesi ve doğumlarının da yenidoğan yoğun bakım üniteleri olan hastanelerde yaptırılmaları gereklidir .

Yenidoğan dönemindeki sorunların en uygun ve hızlı aşılabilmesi , önceden önlem almakla mümkün olabilir . Bunun için riskli gebeliklerin saptanması gereklidir . Rutin obstetrik USG konusunda görüş ayrılıkları olmakla birlikte son yıllarda gebelerin takibinde vazgeçilmez bir yöntem olarak yerleşmiştir . USG yardımıyla gestasyon yaşı tesbiti daha doğru yapılabilmekte , anomaliler saptanmakta ve fetusun gelişmesi konusunda bilgi verilmektedir .

Gestasyon yaşının bilinmesi , prematüre ve postmatürenin ayrı problemleri olabileceği için

önemlidir . Gestasyonel yaş tayininde sağlıklı bir sonuca varmak için birçok araştırmacının çeşitli parametreler kullanarak ölçümler yaptıkları bilinmektedir . En çok kullanılan parametreler BPD ve FL ' dir

Persson ve Arkadaşları (19) 10-24 gebelik haftalarında tek parametre kullanılarak gestasyon yaşı tayini yapılması gerektiğinde BPD' nin tercih edilmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar . Imoedemhe ve Arkadaşları (62) ve O'Brien ve Arkadaşları (63) da 18-30 gebelik haftalarında gestasyon yaşının tayininde tek biparietal çap ölçümünün yeterli olacağı ve böylelikle ekonomik kolaylığın yanısıra ikinci kez ölçüm için iş ve zaman kaybının da önlenebileceğini belirlemişlerdir . Hadlock ve Arkadaşları (31) 12-40 gebelik haftasındaki 338 gebede yaptıkları çalışmada , özellikle gebeliğin ikinci yarısında femur uzunluğunun , biparietal çap ölçümüne nazaran daha duyarlı olduğunu belirlemişlerdir . Ancak femur uzunluğunun belirgin küçük bulunduğu olgularda iskelet sistemi hastalıklarının düşünülmesi gerektiğini belirtmişlerdir . Charles W.Hohler ve Arkadaşları (24) , gebeliğin geç döneminde gestasyonel yaş tayininde biparietal çap ve femur uzunluğunu kıyaslamışlar ve BPD ile FL arasında lineer bir ilişki olduğunu belirtmişler , 22 haftadan sonraki gebeliklerde femur uzunluğunun biparietal çap kadar kullanılabilir olduğunu göstermişlerdir . Persson ve Arkadaşları (19) , biparietal çap , femur uzunluğu , oksipitofrontal çap ve abdominal çevre parametrelerinin birlikte kullanılması ile yapılan gestasyonel yaş tayininde 2.2 günlük standart sapma ile en iyi sonucu vermişlerdir . Dört parametrenin kombine kullanımında % 100 olarak ± 7 gün içinde gestasyonel yaş tayini yapılabilmektedir .

Gestasyonel yaşın tesbitinde Hadlock ve Arkadaşları (20) biparietal çap , abdominal çevre , baş çevresi ve femur uzunluğu ölçümlerinin kombine kullanılması ile doğruluk payının en yüksek, standart sapmanın ve dolayısıyla hatanın en az olduğu değerlerin bulunduğunu belirtmişlerdir . Çalışmalarında en az iki parametrenin birlikte kullanılmasının doğruluk derecesini arttıracakını bildirmişlerdir . Her bir parametrenin tek tek kullanılması halinde son trimesterde ± 3.5 haftalık maksimum hataya ulaşıldığını ve gebelik süresinin sonuna yaklaştıkça hata payının arttığını belirleyen Hadlock ; bu nedenle özellikle son trimesterde parametrelerin kombine kullanılması görüşündedir .

Bu çalışmalardan anlaşılabileceği gibi gestasyonel yaşın tayininde bir parametre kullanmak

özellikle son trimesterde hataya yol açtığı gibi ikiden fazla parametre kullanmak da sağlıklı bir sonuca götürmesine rağmen iş ve zaman kaybına sebep olmakta , ekonomik ve pratik olmamaktadır .

Bizim çalışmamızda BPD ve FL parametreleri kombine kullanılarak gestasyonel yaş saptanmıştır . Prenatal USG ile hesaplanan gestasyonel yaş , postnatal Dubowitz ile hesaplanan gestasyonel yaş ile karşılaştırılmış ve korele bulunmuştur . Olguların % 95' inin ± 2 hafta doğruluk payı ile , % 56' sının ± 1 hafta doğruluk payı ile gestasyonel yaşı hesap edilmiştir .

Tablo 24 ve 25'de daha önce yapılmış araştırmalar ve kendi bulgularımız karşılaştırılmıştır . Tablolarda görüldüğü gibi FL ve BPD değerleri diğer araştırmacılara uygundur . BPD ölçümündeki güvenilirliğin miada yakın gittikçe azalma göstermesi, baş gelişiminin yavaşlaması , pelvise yönelen başın şeklindeki deformasyon ve pubik kemiğin komşuluğu nedeniyledir . Ayrıca başın simetrik ve yuvarlak şekilde görülmesinin temin edilmesi , kafanın pozisyonuna bağlı olarak bazen zorluk göstermektedir .

BPD'nin haftalık ortalama büyüme hızı 5 ayda 3.6 mm , 8. ayda 2.3 mm ve 10. ayda 1.4 mm'dir . Miada yaklaştıkça BPD 'nin standart sapması azalma göstermektedir . Bu nedenle ikinci trimester başlarında 4 mm'lik bir ölçüm yanılğısı 1 haftalık büyümeye uymakta iken , üçüncü trimester sonlarında 4 haftaya uymaktadır .

Bizim çalışmamız da miada yaklaştıkça tek BPD ölçümünün gestasyonel yaş tayininde, yetersiz ve hatalı olabileceği savlarını desteklemektedir .

BPD parametresi kullanılarak baş çevresi ölçümü mümkündür . Başın yuvarlak olduğu düşünülürse daire çapını BPD olarak kabul ettiğimizde $BPD \times 3.14$ baş çevresini vermektedir . Ancak burada dikkat edilmesi gereken bir nokta vardır , baş tam daire şeklinde değildir . Üstelik miada yakın başın şekli iyice bozulmaktadır . Bunlar gözönüne alındığında orta hattan parietal kemiklere iki ayrı hattan ölçüm yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır . Burada formülümüz değişikliğe uğramakta , yarıçapların toplamının 1.57 ile çarpılması gerekmektedir .

Bizim çalışmamızda birinci formül kullanıldı . Bu baş çevresini daha sağlıklı hesaplamamız için bir engel teşkil etmektedir . Çalışmamızda rutin obstetrik USG' de bakılan parametreler kullanıldı , bu nedenle BPD kullanılarak baş çevresi hesaplandı .

Tablo 24:Çeşitli araştırmalarda saptanmış ortalama BPD değerleri (cm)

Gestasyon yaşı (hafta)	Okupe ve Ark	Hobbins ve Ark	Hadlock ve Ark	Shepard ve Ark	Bizim çalışmamız
30	7.8	7.4	7.5	7.3	7.85
33	8.5	8	8.2	8	8.2
34	8.7	8.3	8.4	8.3	8.26
35	8.8	8.5	8.6	8.5	8.58
36	9	8.9	8.8	8.8	8.67
37	9.2	9.1	9	9	8.94
38	9.3	9.3	9.1	9.2	9.03
39	9.4	9.5	9.3	9.5	9.05

Tablo 25: Çeşitli araştırmalarda saptanmış ortalama FL değerleri (mm)

Gestasyonel yaş (hafta)	Haines ve Ark	O'Brien ve Ark	Bizim çalışmamız
30	57.6	58.7	60
34	63.9	65.7	63
35	66	67.7	66
36	67.5	69.5	67
37	68.6	70.8	70.6
38	69	71.8	71.4
39	70.5	74.8	72.6

Baş çevresi ölçümleri , persentilleri hesaplanıp prenatal ve postnatal karşılaştırıldı . Korelasyon testinde 100 olgu tek tek karşılaştırıldı ve sonuçta uyumlu bulundu ($p < 0.05$) . Baş çevresi persentil ölçümlerimizin klinikte kullanılabilirliğini yani postnatalle uyumunun kabul edilebilir düzeyde olup olmadığını araştırmak için Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek testi kullanıldı . Sonuçta kabul edilemez olduğu bulundu ($p < 0.05$) .

Baş çevresi ölçümlerinin prenatal dönemde isabetli tahmin ediliş edilişmediği Kolmogorov-Smirnov testi ile yeniden değerlendirildi . Bu test hem iki yönlü hipotez hem de tek yönlü hipotez geliştirilerek ayrı ayrı yapıldı . Tablo 19' da baş çevresi , boy ve ağırlığın isabetli tahmin edilebilmesi Kolmogorov-Smirnov testiyle karşılaştırılmış ve buna göre baş çevresi , boy ve ağırlık ölçümlerinin isabetliliği farklı bulunmuştur ($p < 0.05$) . Tablo 20 , 21 ve 22' de ise bu ölçümler tek tek birbirleriyle karşılaştırılmışlar , baş çevresi ölçümleri boy ve ağırlık ölçümleriyle tek tek karşılaştırıldığında isabetlilik farklı bulunmuş ($p < 0.05$) , ağırlık ve boy birbirleriyle karşılaştırıldığında ise isabetlilik farklı bulunmamıştır ($p > 0.05$) . Baş çevresi ölçümleri isabetli tahmin edilebilir mi diyerek tek yönlü hipotez geliştirip yine Kolmogorov-Smirnov testi uygulandığında baş çevresi ölçümlerinin isabetli tahmin edilemediği sonucu çıkmıştır ($p < 0.05$) .

Prenatal baş çevresi ölçümlerinin isabetliliğini araştırmak için yaptığımız bu testler sonucunda baş çevresi ölçümlerimizin güvenilir olmadığını düşündürmektedir . Literatürde belirtilen ortalama BPD değerleri kullanılarak $BPD \times 3.14$ formülüyle baş çevresi hesaplandı ve postnatal değerlerle karşılaştırıldı . Tablo 24' de görüldüğü gibi miadında bir bebeğin prenatal baş çevresi ölçümü Hadlock (20) ve Okupe' ye (64) göre 29.5 cm , Hobbins (65) ve Shepard' a (17) göre 29.8 cm olarak hesaplanmaktadır . Bizim çalışmamızda ise miadında bir bebeğin prenatal baş çevresi ölçümü 28.5 cm bulunmuştur . Bu sonuç bir kez daha miada yakın BPD ölçümü ve buna dayanarak baş çevresi ölçümünün sağlıklı yapılamayacağını göstermektedir . İlerde yapılacak araştırmalarda daha farklı parametrelerin bulunup baş çevresi ölçümlerinin daha sağlıklı yapılabileceğini ümit etmekteyiz .

Fetal boy ve ağırlığın bilinmesi, komplike gebeliklerin izlenmesinde çok önemlidir . Son yıllarda çeşitli formüller geliştirilerek fetal boy ve ağırlığın hesaplanabildiği çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmiştir .

Fetal boy ilk kez 1978 yılında Fazekas ve Koska (30) tarafından hesaplanmıştır . Gestasyon yaşı 12-40 hafta olan 138 ölü doğmuş fetus üzerinde yapılan ölçümlerde femur boyu ile fetal boy arasında lineer ilişki gösterilmiş ve Fetal boy (cm) = $4.51 + 6.44 \times FL$ (cm) şeklinde formüle edilmiştir . Daha sonra Hadlock ve Arkadaşları (31) 102 fetus üzerinde USG ile yaptıkları ölçümlerle FL ile fetal boy arasında lineer ilişkiyi göstermişlerdir . Fetal boy (cm) = $9.50 + 5.41 \times FL$ (cm) formülünü bulmuşlardır .

Bizim çalışmamızda kullandığımız formül Fetal boy (cm) = $6.18 + 0.59 \times FL$ (mm) şeklinde olup Vintzilcos ve Arkadaşları (32) tarafından 1984' de tanımlanmıştır . Tablo 26' da üç araştırmacının formülleri kullanılarak fetal boy ölçümü yapılmış ve karşılaştırılmıştır . Burada Fazekas ve Koska' nın formülü ile hesaplanan fetal boyun daha hatalı olduğu görülmektedir . Hadlock ve Vintzilcos' un formüllerinin birbirlerine üstünlüğü saptanamamıştır .

Bizim çalışmamızda Vintzilcos' un formülüne göre hesapladığımız fetal boy postnatal boy ile oldukça uyumludur ($p < 0.05$) . Prenatal boy ölçümlerinin klinikte kullanılabilirliğini araştırdığımızda Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek testinde 100 olgunun prenatal ve postnatal persentil değerleri karşılaştırıldığında arasında fark olmadığı sonucuna varılmıştır ($p > 0.05$) . Oldukça isabetli tahmin edilebildiği Kolmogorov-Smirnov testiyle de gösterilmiştir .

Son yıllarda fetal ağırlığın saptanması amacıyla birçok çalışma yapılmıştır . Tablo 1' de ayrıntılı bir şekilde verilen formüllerle fetal ağırlık hesaplanabilmektedir . Özellikle logaritmanın bu hesaplarda kullanılmasından sonra büyük aşamalar kaydedilmiştir . Tablo 27' de bizim çalışmamızla diğer iki formül karşılaştırılmıştır . Belirgin bir fark olmadığı görülmektedir .

Prenatal hesaplanan ağırlık ölçümlerinin persentil değerleri postnatal ölçümlerin persentil değerlerine oldukça yakın bulundu ($p < 0.05$) . Prenatal hesaplanan ağırlık ölçümünün klinikte kullanılıp kullanılamayacağını sınamak için testler uygulandı . Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek testinde prenatal ve postnatal değerler arasında fark görülmedi ($p > 0.05$) . Kolmogorov-Smirnov testi ile ağırlığın isabetli tahmin edilebildiği gösterildi . Boy ve ağırlık isabetli tahmin edilebilme bakımından karşılaştırıldığında belirgin fark bulunamadı .

Doğum ağırlığı 4000 gramın üstünde olan olgularımızda prenatal ağırlık saptanmasında hata oranının arttığı görüldü . Fetusun vücut yağ ve kas yüzdesindeki farklılıkların ve doku dansitesindeki değişikliklerin bu olgularda hata oranının artmasına neden olabileceği

düşünülmüştür . Benson ve Arkadaşları (31) makrosomik infantlarda Shepard ve Hadlock' un geliştirdiği formüllerin daha güvenli kullanılabileceğini belirtmişlerdir .

$$\text{Shepard ve Ark...} \quad \text{Log}_{10} (FW) = -1.7492 + 0.166 (BPD) + 0.046 (AC) \\ -2.646 (AC \times BPD) / 1000$$

$$\text{Hadlock ve Ark...} \quad \text{Log}_{10} (FW) = -1.5213 -0.003343 (AC \times FL) \\ + 0.001837 (BPD)^2 + 0.0458 (AC) + 0.158 (FL)$$

Tablo 26 : Çeşitli formüllerle hesaplanmış fetal boy ölçümlerinin postnatal boy ile karşılaştırılması

Gebelik haftası	Ortalama FL (mm)	Postnatal boy (cm)	Fetal boy (Fazekas)	Fetal boy (Hadlock)	Fetal boy (Vintzileos)
30	60	41	43.1	41.9	41.5
34	63	43.5	45	43.5	43.3
35	66	45	47	45.2	45.1
36	67	45	47.6	45.7	45.7
37	70.6	48	49.5	47.6	47.8
38	71.4	48.5	50.4	48.1	48.3
39	71.7	48.7	50.6	48.2	48.4
40	72.6	49.5	51.2	48.7	49

Tablo 27 : Çeşitli formüllerle hesaplanmış fetal ağırlık ölçümlerinin karşılaştırılması

Gebelik haftası	Bizim çalışmamız (gram)	Formül 1 (gram)	Formül 2 (gram)
30	1600	1570	1560
34	2350	2343	2318
35	2540	2547	2523
36	2750	2748	2729
37	2950	2946	2934
38	3160	3151	3139
39	3370	3364	3344
40	3590	3540	3544

$$\text{*Formül 1 : Doğum ağırlığı} = \text{BPD}^{0.972} \times \text{AD}^{1.743} \times \text{FL}^{0.367} \times 10^{-2.646}$$

$$\text{*Formül 2 : Doğum ağırlığı} = \text{BPD}^{1.321} \times \text{AD}^{1.833} \times 10^{-2.830}$$

Gebelik süresince anne organizmasındaki değişiklikler başlıca genital sistemi ilgilendirirse de aslında anne bütün varlığı ile bu değişikliklere kendini vermiş olduğundan ,iç organlar bu etkinin dışında kalmaz . Bu değişimlerin amacı , fertilize olmuş ovumun gelişmesini sağlamak , beslenmesini temin etmek, besi artıklarını dışarı atmak ve sonunda , kendi başına yaşama şansını kazanmış olan fetusun doğumunu sağlamaktır . Anne adayının gebelikten ötürü uğradığı değişikliklere ayak uyduramaması veya sonradan dengenin bozulması yanında gebelikle doğrudan etyolojik ilişkisi olmadığı halde ya bu süre içinde ortaya çıkan veya az iken çoğalan anne kadar bebeğin yaşamını tehdit eden bazı sistemik hastalıklar vardır .

Gebelikte hipertansiyon en ağır komplikasyonlardan biridir . Vazospazma bağlı plasenta perfüzyon yetersizliği fetusun beslenmesini bozar , bu ileri boyutlarda olunca hayatı tehdit eder . Hipertansiyon 9 olgumuzda vardı ve bir olgu dışında hepsi düşük APGAR'lı doğdu , üçünde mekonyum aspirasyonu gözlemlendi , iki olgunun persentili 10'un altında , beş olguda persentil 10-25 , iki olguda persentil 25-50 bulundu . Bu sonuçlar hipertansiyonun yenidoğan morbiditesinde ne kadar etkili olduğunu ortaya koymaktadır . Gebe kadınlarda kalp hastalıklarının oranının % 0.71-3.7 arasında değiştiği ve % 85-92 sini romatizmal kalp hastalıklarının oluşturduğu bildirilmiştir (66) Ülkemizde 3953 olguda yapılan bir araştırmada gebelerde kalp hastalığını % 0.7 olarak saptanmış , bunların % 90' ının romatizmal , % 10 unun diğer sebeplerden olduğu vurgulanmıştır (66) . Bizim olgularımızdan üçünde saptanan kalp hastalığı romatizmal kaynaklıydı . Antenatal bakımın iyi yapıldığı olgularımızdan sadece birinde perinatal asfiksi gözlemlendi , diğerlerinde sorun yoktu . Perinatal asfiksi gözlenen olgu kısa sürede normale döndü , hiç birinde anne kaybedilmedi ,her 3 yenidoğanın boy ve ağırlık ölçümleri normal sınırlarda idi .

Gebelikte damar hastalıkları sık görülür . Tromboflebit primer ya da sekonder bir nedenle iltihaplanmış damarlarda oluşan tıkanmalardır . Dolaşımı engelleme açısından da tromboflebitler kısa sürede kendini belli eder, bu nedenle tedavileri erken başlanarak komplikasyon yapma

yetenekleri sınırlanır . Tromboflebit tanısı ile izlenen iki olgumuzdan birinde doğumda mekonyum aspirasyonu ve asfiksi gözlemlendi , annelerde komplikasyon gelişmedi .

İnsülinin keşfinden önceki dönemlerde diabetli bir kadının gebe kalması çok seyrek rastlanan bir olaydı (% 2-5) . İnsülin tedavisi başlayınca fertilité normal oranlara ulaşmıştır , şimdi 1000 geberin 1-2' si diabetlidir . Perinatal anne mortalitesi % 1 iken çocuk mortalitesi % 10' dur (67) . Diabetes mellituslu bir olgumuzda beklenen komplikasyonlardan olan makrosomi , hipoglisemi , asfiksi gelişti . Konjenital anomali gözlenmedi

Doğumdan önce plasentanın implantasyon yerinden kısmen veya tamamen ayrılmasına erken ayrılma (abruptio placentae) , placentae implantasyon yerinin cavum uterinum'un üst kısımları değil de alt kısımlarında olmasına placentae previa denir . Bu olgularda placentae yapışma yerinde anne çocuk arasındaki madde alışverişi yetersizdir . Hele ayrılan kısımlar plasentanın % 50' sini bulursa akut placentae yetersizliğinin çocuğa yansımaları kaçınılmazdır . Perinatal çocuk mortalitesi yüksektir (% 10-30) . Bir olgumuzda abruptio placentae , üç olgumuzda placentae previa bulunuyordu . Bunlardan 32 haftalık doğan olgumuz belirgin asfiktik olarak doğdu , canlandırma işlemine yanıt alınamayarak kaybedildi . Bu olguda intrauterin beslenme yetersizliği ponderal indeksin düşük olmasıyla gösterildi . Bir olgu düşük APGAR'lı doğmasına rağmen ek komplikasyon gelişmeksizin yaşamını devam ettirdi . Diğer iki olguda komplikasyon gelişmedi .

Fetusun gelişmesi için , basılardan , infeksiyonlardan koruyan , termoregülasyonunu sağlayan amnios suyu normalde 500-1000 ml' dir . İki olgumuzda gözlenen oligohidramniosun böbrek anomalileri ile ilişkisi bilinmektedir . Olgularımızdan biri intrauterin dönemde hidronefroz ve üreteropelvik bileşkede darlık tanısı almış , postnatal USG ile doğrulanmıştır . Diğer olguda prenatal ve postnatal USG' de anomali gösterilememiştir . Ancak bu olgunun da kardeşinde böbrek anomalileri ile birlikte giden Ochoa sendromu tanısı olması ilgi çekicidir . Polihidramnios saptanan tek olgu diabetik anne çocuğuydu .

Erken doğumun önlenmesi için yatak istirahati yanında tokolitik ilaçlar da uygulanmaktadır . 6 olgumuzda erken doğumun önlenmesi için ritodrin uygulanmıştır . Uygulama yapılırken, 72 saat içinde doğum gerçekleşirse yenidoğanda hipoglisemi , solunum zorluğu , hipotansiyon , hipokalsemi ve eksitüs komplikasyonları ortaya çıkabileceği bilinmektedir . Bizim

olgularımızın tümünde tokolitik tedavi doğumdan en az bir hafta önce durdurulmuştu ve bu nedenle bu etkilerden hiçbiri görülmedi .

Gebelikte kullanılan ilaçların çocuğa etkisi uzun yıllardan beri bir sorundur . Gebelikte ilaç kullanımı oldukça dikkat edilmesi gereken bir konudur (68) . Olgularımızın beşinde anti-hipertansif , altısında antibiyotik kullanımı söz konusuydu . Bu olgulardan hiçbirinde ilaçlarla ilgili yan etki gözlenmedi . Kullanılan antibiyotik ve antihipertansiflerin en az yan etkisi bulunanlardan seçilmesi nedeniyle komplikasyon gözlenmediği düşünülmektedir . Düzenli demir preparatı kullanan anne sayısı sadece 18 idi , bunun nedenleri gebelikte ilaç kullanılmasından çekinilmesi , ihmal ve önerilmemesiydi .

Sigara içen gebelerde yapılan çalışmalar , düşük kılolu çocuk , spontan düşük ve perinatal mortalitede artış olduğunu göstermiştir . 1972' de 6899 sigara içen gebede yapılan bir çalışmada, nikotinden ölü doğum oranının arttığını ve çocukların boylarının kısa olduğunu saptanmıştır (69). Sigara içen kadınların kordon kanlarında yapılan çalışmalarda CO konsantrasyonunun % 9.6' ya kadar çıkabildiği gösterilmiştir (70) . Bu da fetusda kronik hipoksiye neden olur . Bizim olgularımızdan beşi sigara kullanıyordu . Üçünün bebeğinde ponderal indeks düşüktü ve persentilleri 50' nin altındaydı .

Prematürelerde sıklıkla gözlenen sorunlar ; respiratuar distres , apne , hipoglisemi , hipokalsemi , hiperbilirubinemi , anemi , hipotermi , sepsis ve asfiksidir . Prematüre olgularımızdan 7' sinde asfiksi , 3'ünde hipoglisemi , 2'sinde polistemi , 1'inde hiperglisemi , 3' ünde mekonyum aspirasyonu , 10' unda respiratuar distres gelişti . 32 haftalık asfiksi ile doğan bir olgu kaybedildi .

Asfiksi , olgularımızda en sık gözlenen sorundu . Toplam 17 asfiktik olgunun 7' si prematüre , 9' u matür , 1' i postmatürdü . 14 olguda 5. dakikada APGAR 9-10 du . APGAR' ı 5. dakikada da düşük olan üç bebek yüksek riskli bebeklerdi (Annede plasenta previa , diabetes mellitus , hipertansiyon tanısı) . Asfiktik doğan bebeklerin sadece üçünün ağırlığı -2 SD ' nin altındaydı ancak ponderal indeks 10 olguda düşüktü . Düşük ponderal indeksin morbiditeyi göstermede ağırlıktan daha değerli olduğu literatürde bildirilmiştir (2,3,43,47,48) . Postnatal ponderal indeksi düşük olgularımızda % 62.5 oranında asfiksi gözlenirken , ponderal indeksi

normal olguların sadece % 8' de asfiksi vardı .

Mekonyum aspirasyonu, ponderal indeksi düşük olgularımızda % 25 oranında , ponderal indeksi normal olgularımızda % 7.1 oranında gözlemlendi . Hipoglisemi , hiperglisemi ve polistemili olgularımızın sayısı düşük olduğu için sağlıklı değerlendirme yapılamadı .

Ponderal indeksin prenatal dönemde hesaplanıp postnatal ponderal indeksle uyumluluğu araştırılmıştır . Chellani ve Arkadaşları (37) 154 vakalılık bir seride prenatal ve postnatal ağırlık , boy ve ponderal indeksi karşılaştırdılar ve anlamlı fark olmadığını bildirdiler . Yagel ve Arkadaşları (42) 1040 hamile kadının USG muayenesi ile ponderal indeksi hesaplamışlar ve posnatal ponderal indeks ile uyumlu olduğunu , böylece disproporsiyone büyüme geriliğinin intrauterin dönemde ponderal indeks hesaplanması ile tesbit edilebileceğini belirtmişlerdir

Hays ve Arkadaşları' nın (43) yaptıkları bir çalışmada fetusun beslenme durumunu göstermede fetal ponderal indeksin, orta kol çevresi , deri kalınlığı ve ağırlıktan daha değerli olduğunu bildirmişlerdir . Ponderal indeksin morbiditeyi göstermede değerinden söz edilmişti .

Biz intrauterin dönemde ponderal indeksi hesaplayarak perinatal komplikasyonları daha önceden tahmin edebilme olasılığını araştırdık . Prenatal dönemde ponderal indeksi düşük bulunan olguların % 69.2' sinde asfiksi gözlenmesine rağmen ponderal indeksi normal olguların sadece % 6.8' inde asfiksi gözlemlendi . Prenatal ponderal indeksi düşük olgularda mekonyum aspirasyonu da ponderal indeksi normal olgulara göre daha sık görüldü (Ponderal indeksi düşüklerde % 23 ponderal indeksi normallerde % 3.4) . Bu sonuçları dikkate alarak ponderal indeksin prenatal dönemde hesaplanıp düşük bulunanların oldukça dikkatli izlenmesi ve doğum için yenidoğan yoğun bakım ünitesi olan merkeze gönderilmesinin uygun olacağını düşünmekteyiz . Obstetrik USG oldukça sık kullanılmaya başlanmıştır fakat ölçüm değişiklikleri sorun yaratabilmektedir . Bu konuda geliştirilen standartlara uyulması , belli protokol içinde yapılması ve en önemlisi uzmanı tarafından yapılması gereklidir . Deneyimsiz ve bilgisiz kişilerce yapılan USG yanıltıcı ve yetersiz olabilmektedir .

Ülkemizde antenatal bakım henüz istenen düzeyde değildir . Her gebenin düzenli takibi yapılamadığı gibi riskli gebelerin daha iyi şartlarda doğum yaptırılması için gerekli çaba da sarfedilmemektedir . Ancak son yıllarda bu konuda gelişmeler kaydedilmiş , sağlık personelinin

ev ziyaretleri ana-çocuk sağığı merkezlerinin çalışmaları ve iletişim araçları yardımıyla toplumun konuya daha duyarlı olması mümkün olmuştur .

Özellikle riskli doğumlarda ideal olan doğum esnasında çocuk hekiminin hazır bulunmasıdır . Ancak ülkemiz koşullarında bu her zaman mümkün değildir . Doğumdan sonraki ilk dakikalarda yapılacak müdahaleler hem hayat kurtarıcı , hem de daha sonraki yaşamını sekelsiz sürdürmesi açısından çok önemlidir . Doğumu yaptıran hekim ve ebenin, riskli bebekleri anne karnında refere edebilmesi ve iyi şartlarda doğurtulması için gereken düzenlemeler yapılmalı ve kanuni yaptırımlar gündeme gelmelidir .

ÖZET

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'nda doğan, gestasyon yaşları 32-42 hafta olan 100 olgu çalışmaya alındı .

Çalışmamızda prenatal USG yardımıyla hesaplanan baş çevresi , boy , ağırlık ve ponderal indeks ölçümleri , postnatal ölçümler ile karşılaştırıldı . Riskli grupların gösterilmesinde ponderal indeksin değeri araştırıldı .

Gebeliğin son 1 ayında yapılan obstetrik USG' de ölçülen FL , BPD , FAC ve ağırlık kaydedildi . (Baş çevresi = $BPD \times 3.142$) formülü ile prenatal baş çevresi ve (fetal boy = $6.18 + 0.59 \times FL$) formülü ile boy hesaplandı . Boy ve ağırlık ölçüleri kullanılarak ($PI = \text{Ağırlık} / \text{boy}^3 \times 100$) formülü ile prenatal ve postnatal ponderal indeks hesaplandı .

Prenatal ölçümlerin postnatal ölçümler ile uyumluluğu korelasyon testi , Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi ve Kolmogorov -Smirnov testi ile araştırıldığında boy ve ağırlık oldukça uyumlu bulunurken , baş çevresi ölçümlerinin prenatal dönemde sağlıklı hesaplanamadığı belirlenmiştir . Klinikte kullanılabilirliği araştırıldığında boy ve ağırlık ölçümlerinin kullanılabileceği , baş çevresi ölçümünün kullanılamayacağı sonucuna varılmıştır .

Prenatal öyküde belirtilen risk faktörlerinden özellikle hipertansiyonun yenidoğan morbiditesinde rolü olduğu gözlemlendi . Hipertansif annelerden doğan 9 olgunun 8' de APGAR düşüktü . Prenatal ve postnatal ponderal indeks uyumlu bulundu . Düşük ponderal indeksin morbiditeyi göstermede değeri araştırıldı . Asfiksi olgularımızda en sık gözlenen sorundu . Toplam 17 asfiktik olgunun sadece 3' ü SGA'lı iken , 10 olgunun ponderal indeksi düşüktü . Asfiksi ; prenatal Pİ düşük olgularımızda % 69.2 oranında , postnatal Pİ düşük olgularımızın % 62.5' unda gözlenirken prenatal ponderal indeksi normal olguların sadece % 6.8' inde , postnatal ponderal indeksi normal olguların ise sadece % 8' inde vardı . Mekonyum aspirasyonu ; prenatal Pİ düşük olgularda % 23 , postnatal Pİ düşük olgularda % 25 oranında , ponderal indeksi prenatal normal olgularda % 7.1 , postnatal normal olgularda % 3.4 oranında gözlemlendi . Hipoglisemi , hiperglisemi ve polistemili olgularımızın sayısı yetersiz olduğu için sağlıklı değerlendirme yapılamadı .

Sonuç olarak , ponderal indeksin prenatal dönemde hesaplanıp düşük bulunanların oldukça dikkatli izlenmesi ve doğum için yenidoğan yoğun bakım ünitesi olan merkeze gönderilmesinin uygun olacağını düşünmekteyiz .

KAYNAKLAR

- 1- Grant JP : The state of The World's Children . Oxford University Press . U.K . 1992 .
- 2- Patterson RM , Pouliot MR : Neonatal morphometrics and perinatal outcome : who is growth retarded ? Am J Obstet Gynecol 157 (3) : 691 , 1987 .
- 3- Kishan J , Elzouki AY , Mir NA , Faquih AM : Ponderal index as a predictor of neonatal morbidity in small for gestational age infants . Indian J Pediatr 52 (415) : 133 , 1985 .
- 4- Menteş S : Obstetrik ve Jinekolojik Ultrasonografi . Menteş Kitabevi . 1986 .
- 5- Report of Royal College of obstetricians and gynaecologists working party on routine ultrasound examination in pregnancy . London . Royal College of obstetricians and gynaecologists . 1984 .
- 6- Goldkrant JW, Benjamin DS, Centor DM : Role of ultrasound in obstetric management . J Clin Ultrasound 14 : 589 , 1986 .
- 7- Li TCM , Greenes RA , Weisberg M , Millan D , Goldman L : Data assessing the usefulness of screening obstetrical ultrasonography for detecting fetal and placental abnormalities in uncomplicated pregnancy : Effects of screening a low-risk population . Med Decis Making 8 : 48 , 1988 .
- 8- Warsof SL, Cooper DJ , Little D , Campbell S : Routine ultrasound screening for antenatal detection of intrauterine growth retardation . Obs and Gyn 67 (1) : 33 , 1986 .
- 9- Diagnostik ultrasound imaging in pregnancy . United States Department of Health and Human Services . Public Health Service Publication . National Institutes of Health . Government Printing Office . Washington , DC . 1984 .
- 10- Haverkamp AD : Risks after exposure to diagnostic ultrasound in utero . Obs and Gyn 63 : 194 , 1984 .
- 11- Evigman B, Le Fuere M , Hesser J : A randomized trial of routine prenatal ultrasound . Obs and Gyn 76 : 189 , 1990 .
- 12- Evigman B, Cornelison s , Hormen D, Le Fuere M : Use of routine prenatal ultrasound by private practice obstetricians . J Ultrasound Med 10 : 427 , 1991 .

- 13- Arisan K : Doğum Bilgisi . Çeltüt Matbaacılık . İstanbul . 1984 .
- 14- Haines CJ : Ultrasonic measurement fetal femoral length in singleton and twin pregnancies . Am J Obstet Gynaecol 82 : 702 , 1975 .
- 15- Robinson HP , Fleming JE : A critical evaluation of sonar crown-rump length measurements . Br J Obstet Gynaecol 82 : 702 , 1975 .
- 16- Otto C , Platt LD : Fetal growth and development . Obs and Gyn Clin North Am 18 : 907 , 1991 .
- 17- Shepard M , Filly RA : A standart plane for biparietal diameter measurement . J Ultrasound Med 1 : 145 , 1982 .
- 18- Goldkrand JW , Kuhlman T , Fox E : Coronal biparietal diameter : A reliable alternative to the traditional transverse biparietal diameter . J Ultrasound Med 9 : 555 , 1990 .
- 19- Persson PH : Reliability of ultrasound fetometry in estimating gestational age in the second trimester . Acta Obstet Gynecol Scand 65 (5) : 481 , 1986 .
- 20- Hadlock FP : Estimating fetal age : Computer - assisted analysis of multipl fetal growth parameters . Radiology 152 (2) : 497 , 1984 .
- 21- Campbell S , Wilkin D : Ultrasonic measurement of fetal abdominal circumference in estimation of fetal weight . Br J Obstet Gynaecol 82 : 689 , 1975 .
- 22- Hadlock FP : A date independent predictor of intrauterine growth retardation : Femur length / abdominal circumference ratio . AJR 141 : 979 , 1983 .
- 23- Mahoney MJ , Hobbins JC : Prenatal diagnosis of chondroectodermal dysplasia (Ellis-Van Creveld syndrome) with fetoscopy and ultrasound . N Engl J Med 297 : 258 , 1977 .
- 24- Hohler CW:Ultrasound estimation of gestational age.Clin Obstet Gynaecol 27:314,1984.
- 25- Gamba JC : Accuracy of ultrasound in fetal femur length determination : Ultrasound phantom study . Invest Radiol 20 (3) : 316 , 1985 .
- 26- Warsof SL , Gohari P , Berkowitz RL : The estimation of fetal weigth by computer assisted analysis . Am J Obstet Gynecol 128 : 881 , 1977 .

- 27- Shepard MJ , Berkowitz VA , Berkowitz RL : An evaluation of two equations for predicting fetal weight by ultrasound . *Am J Obstet Gynecol* 142 : 47 , 1982 .
- 28- Benson CB , Doubilet PM , Saltzman DH : Sonographic determination of fetal weights in diabetic pregnancies . *Am J Obstet Gynecol* 156 (2) : 441 , 1987 .
- 29- Medchill MT , Peterson LM , Kreinick C , Garbaciak J : Prediction of estimated fetal weight in extremely Low Birth Weight Neonates (500-1000 g) . *Obs and Gyn* 78 (2) : 286 , 1991 .
- 30- Fazekas IG, Kosa F : Determination of the body length and age of fetuses on the basis of the diaphysial size of the extremity bones . *Forensic Fetal Osteology* . Budapest Akademiae . 1978 .
- 31- Hadlock FP : Fetal femur length as a predictor of menstrual age : Sonographically measured . *AJR* 138 : 875 , 1982 .
- 32- Vintzileos AM : The ultrasound femur length as a predictor of fetal length . *Obs and Gyn* 64 (6) : 779 , 1984 .
- 33- Winick M , Noble A : Cellular response in rats during malnutrition at various ages . *J Nutr* 89 : 300 , 1966 .
- 34- Kloosterman GJ : On intrauterine growth : The significance of prenatal care . *Int J Gynaecol Obstet* 8 : 895 , 1970 .
- 35- Grannum PAI , Berkowitz RL , Hobbins JC : The ultrasonic changes in the maturing placenta and their relation to fetal pulmonic maturity . *Am J Obstet Gynecol* 133 : 915 , 1979 .
- 36- Villar J , De Onis M , Kestler E , Balanos F , Corezo R : The differential neonatal morbidity of the intrauterine growth retardation syndrome . *Am J Obstet Gynecol* 163 : 151 , 1990 .
- 37- Chellani HK , Batra A , Suri S , Das SK : Ultrasonic intrauterine growth curves . *Indian Pediatr* 27 (1) : 52 , 1990 .
- 38- Chellani H , Mahajan , Batra A , Anand NK : Fetal ponderal index in predicting growth retardation . *Indian J Med Res* 92 : 163 , 1990 .

- 39-Vintzileos AM ; Lodeiro JG , Feinstein SJ , Campbell WA : Value of fetal ponderal index in predicting growth retardation . *Obs and Gyn* 67 (4) : 584 , 1986 .
- 40-Sarmandal P , Grant JM : Effectiveness of ultrasound determination of fetal abdominal circumference and fetal ponderal index in the diagnosis of asymmetrical growth retardation . *Br J Obstet Gynaecol* 97 (2) : 118 , 1990 .
- 41- Wolfe HM , Brans YW , Gross IL , Bhatia RK : Correlation of commonly used measures of intrauterine growth with estimated neonatal body fat . *Biol Neonate* 57 :167 , 1990 .
- 42-Yagel S ; Zacad D , Igelstein S , Palti Z : In utero ponderal index as a prognostic factor in the evaluation of intrauterine growth retardation . *Am J Obstet Gynecol* 157 : 415 , 1987 .
- 43- Hays D , Patterson RM : A comparison of fetal biometric ratios to neonatal morphometrics . *J Ultrasound Med* 6 (2) : 71 , 1987 .
- 44- Khoury MJ , Berg CJ , Calle EE : The ponderal index in term newborn siblings . *Am J Epidemiol* 132 (3) : 576 , 1990 .
- 45- Prasad SR , Mohan M , Kumar A , Kapani V : Ponderal index as a marker of intrauterine growth . *Indian J Med Res* 90 : 442 , 1989 .
- 46- Heinonen K , Matilainen R , Koski H , Launiala K : Intrauterine growth retardation (IUGR) in pre-term infants . *J Perinat Med* 13 (4) : 171 , 1985 .
- 47-Gouyon JB , Debbas N , Allaert FA , Hakim M , Alison M : Do intrauterine growth retardation and low ponderal index predict various aspects of neonatal morbidity ? *Presse Med* 14 : 1518 , 1985 .
- 48- Villar J , Smeriglio V , Martorell R , Brown JH : Heterogeneous growth and mental development of intrauterine growth- retarded infants during the first 3 years of life . *Pediatrics* 74 : 783 , 1984 .
- 49- Walther FJ : Growth and development of term disproportionate small for gestational age infants at the age of 7 years . *Early Hum Dev* 18 : 1 , 1988 .

- 50- Campbell W , Nardi D ; Vintzileos A , Rodis JF : Transverse cerebellar diameter / Abdominal circumference ratio throughout pregnancy : A gestational age independent method to assess fetal growth . Obs and Gyn 77 6) : 893 ,1991 .
- 51- Ziliani M , Fernandez S , Azvaga A : Ultrasound evaluation of the distal femoral epiphysal ossification center as a screening test for intrauterine growth retardation . Obs and Gyn 70 : 361 , 1987
- 52- Philip AG : Fetal growth retardation : femurs , fontanels and follow-up . Pediatrics 62 : 446 , 1978 .
- 53- Brown EG , Mendoza GJ , Chervenak FA , Karmel BZ : The relationship of maternal erythrocyte oxygen transport parameters to intrauterine growth retardation . Am J Obstet Gynecol 162 : 223 ,1990 .
- 54- Georgieff MK , Sasanow SR , Chockalindam UM : A comparison of the mid arm circumference / head circumference ratio and ponderal index for the evaluation of newborn infants after abnormal intrauterine growth . Acta Paediatr Scand 77 : 214 ; 1988 .
- 55- Patterson RM , Prihoda TJ , Pouliot MR : Sonographic amniotic fluid measurement and fetal growth retardation : a reappraisal . Am J Obst 157 : 1406 , 1987 .
- 56- Sijmons EA , Reuwer PJ; Van Beek E : The validity of screening for small for gestational age and low weight for length infants by Doppler ultrasound . Br J Obstet Gynaecol 96 (5) : 557 , 1989 .
- 57- Beattie RB , Dornan JC : Antenatal screening for intrauterine growth retardation with umbilical artery Doppler ultrasonography . BMJ 298 : 631,1989 .
- 58- Bruinse HW , Sijmons EA , Revwer PJ : Clinical value of screening for fetal growth retardation by Doppler ultrasound . J Ultrasound Med 8 : 207 , 1989 .
- 59- Laurin J , Lingman G , Marsal K , Persson P : Fetal blood flow in pregnancies complicated by intrauterine growth retardation . Obs and Gyn 69 : 895 , 1987 .
- 60- Wisvell TE , Henley MA : Intratracheal suctioning , systemic infection and the meconium aspiration syndrome . Pediatrics 89 : 203 , 1992
- 61 - Sümbüloğlu K : Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve İstatistik . Matis Yayınları Ankara . 1978 .

- 62- Imoedemhe DA : An evaluation of routine early pregnancy ultrasonography. Acta Obstet Gynecol Scand 64 : 427 , 1985 .
- 63- Obrien WF : Serial ultrasonographic biparietal diameters for prediction estimated date of confinement. Am J Obstet Gynecol 138 : 467 , 1980 .
- 64- Okupe RF : Assesment of fetal biparietal diameter during normal pregnancy by ultrasound in Nigerian women. Br J Obstet Gynaecol 91(71) :629 , 1984
- 65- Hobbins JC : Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology. Wilkins 1983.
- 66- Esendal AŞ : Gebelik ve Sistemik Hastalıklar. Ankara Tıp Fakültesi Yayınları. Ankara . 1979.
- 67- Tuncer M : Diabetli Anne Çocuğu . Ajans Türk Matbaacılık . Ankara. 1981 .
- 68- Atasü T : Gebelikte Fetusa ve Yenidoğana Zararlı Etkenler . Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları. İstanbul . 1984 .
- 69-Harlap S , Shiono DH : Alchol, smoking and incidence of spontancous abortus in the first and second trimester . Lancet 1 : 73 , 1980 .
- 70-Mannign F , Wyn Pugh E , Buddy K : Cigarette smoking and fetal breathing Brit Med J 1 : 552 , 1975 .

KISALTMALAR

PI	: Ponderal İndeks
USG	: Ultrasonografi
CRL	: Crown Rump Length (Baş- koksiks uzunluğu)
BPD	: Biparietal Diameter (Biparietal çap)
HC	: Head Circumference (Baş çevresi)
AC	: Abdominal Circumference (Karın çevresi)
FAC	: Fetal Abdominal Circumference (Fetal karın çevresi)
FL	: İntrauterin Gelişme Geriliği
AGA	: Aproprate for Gestational Age (Gestasyon yaşına uygun)
LGA	: Large for Gestational Age (Gestasyon yaşına göre büyük)
SGA	: Small for Gestational Age (Gestasyon yaşına göre küçük)
OKÇ	: Orta Kol Çevresi
BÇ	: Baş Çevresi