

Fetal Büyüme Bozuklukları ve Amniyotik Sıvı Patolojileri

Dr. Şerife Esra Çetinkaya

AÜTF Kadın Hastalıkları ve Doğum AD

Fetal büyüme

- Doku & organların büyümesi, farklılaşması ve matürasyonu...
- Genetik (%30-50) & çevresel faktörler

MATERNAL
(Substrat)

PLASENTAL
(Substrat tranferi)

FETAL
(Büyüme
potansiyeli)

Glukoz
Lipidler
Aminoasitler

İnsülin & İnsülin benzeri büyüme faktörleri
Adipokinler (Leptin, adipokin, grelin,
folistatin, vb)

Normal fetal büyüme

< 16 hft:

*Hücresel
hiperplazi*

15 hft → 5 g/gün

> 32 hft:

*Hücresel hipertrofi
Fetal yağ ve glikojen
depolanması*

32-34 hafta: 30-35 g/gün

16-32 hft:

*Hiperplazi ve
hipertrofi*

20 haftada 10 g/gün

24 haftada 15-20 g/
gün

Fetal büyüme bozuklukları

- Fetal büyüme bozuklukları: %20

Intrauterin büyüme kısıtlılığı

Makrozomi

- **Artmış perinatal morbidite & mortalite!**

Fetal büyümenin değerlendirilmesi

- *Gebelik haftasının doğrulanması*
- *Klinik değerlendirme*
- *Standart ultrasonografi*
 - Normal ağırlıklı bebeklerde doğruluk oranı makrozomiklere göre daha yüksek

Fetal büyüme – Klinik değerlendirme:

Supin pozisyonda ve mesane boş iken:

- Leopold manevraları
- Fundus yüksekliği ölçümü
 - Simfisis pubis üzeri- uterin fundus üst ucu, cm
- Ucuz, güvenilir, öğrenmesi kolay
- Maternal habitus, fetal pozisyon, amniyon sıvısı miktarı, klinisyenin deneyimine bağlı
- Duyarlılık ve pozitif prediktif değeri düşük

Fetal büyümenin değerlendirilmesi – US:

Tahmini fetal ağırlık

- **Hadlock formülü:** En sık kullanılan/en doğru ölçüm

$\text{Log}_{10} \text{ BW} = 1.3598 + 0.051 (\text{AC}) + 0.1844 (\text{FL}) - 0.0037 (\text{AC} \times \text{FL})$, veya

$\text{Log}_{10} \text{ BW} = 1.4787 + 0.001837 (\text{BPD})^2 + 0.0458 (\text{AC}) + 0.158 (\text{FL}) - 0.0033 (\text{AC} \times \text{FL})$

- Pozitif ölçümün doğruluğu negatife göre daha yüksek
- Tahmini doğum tarihine, maternal boy-kiloya ve diyabete göre düzeltme ile doğruluk artar

*Sokol RJ, ve ark. Am J Obstet Gynecol
2000*

Faschingbauer F ve ark. Ultraschall Med 2012

Coomasaramy A ve ar. BJOG 2005

Fetal büyümenin değerlendirilmesi – US:

Doğum ağırlığı dağılımı:

- Toplumlara göre, istatistiksel
- Gebelik haftasına göre doğum ağırlığı persentilleri
 - 10-90 persentil: Normal ağırlık

Fetal büyümenin değerlendirilmesi

- Etnik köken & coğrafi bölge
- Deniz seviyesi-yüksek rakımlar farklı!
- Persentiller, büyüme eğrileri: toplumlara göre farklılık gösterir...
- Büyüme hızı-seri ölçümler önemli!

Makrozomi



Makrozomi – Tanım:

Belirli bir eşik değerin üzerindeki büyüme

Ampirik doğum ağırlığı:

- Sık kullanılan eşik değerler: 4000-4500g
- ACOG 2013: > 4500g doğum ağırlığı
 - Morbidite keskin artış gösterir...
 - > 4000g için de morbidite artar...

ACOG Practice Bulletin No.22: Fetal Macrosomia 2000, 2013

Makrozomi – Tanım:

Doğum ağırlığı dağılımı:

- > 90 persentil: LGA ('Large for gestational age'-gestasyonel yaşa göre büyük)
- Diğer:
 - > 95 persentil: Ortalamanın 1.90 SD üzeri
 - > 97.5 persentil: Ortalamanın 1.96 SD üzeri

Makrozomi

- Cinsiyet
 - Erkek fetuslar kızlardan daha ağır
- Irk-etnik köken
- Son yıllarda doğum ağırlıklarında artış
 - Eski toplum doğum ağırlığı tablolarının kullanımı?

Makrozomi – Sıklık:

- > 4000 g: % 9
- > 4500 g: %0.9
- > 5000 g : % 0.1

Chauchan SP ve ark. Am J Obstet Gynecol 2005

- Maternal diyabet yok
 - Normal ağırlıklı kadınlarda %7.7
 - Obez kadınlarda %12.7
- Maternal diyabet var
 - Normal ağırlıklı kadınlarda %13.6
 - Obez kadınlarda %22.3

Black MH ve ark. Diabetes Care 2013

Makrozomi – Önemi:

Maternal riskler:

Distosi

Operatif vajinal
doğum

Sezaryen doğum

Genital yol

laserasyonları

Postpartum

kanama

Uterin rüptür



Makrozomi – Önemi:

Fetal-neonatal riskler:

- Omuz distosisi (Brakiyal pleksus zedelenmesi, kırık)
- Asfiksi
- Yenidoğan hipoglisemisi, polistemi
- Solunum problemleri
- YBÜ'ne yatış kabul ve süresinde artış

Uzun dönemde:

- Bozulmuş glukoz toleransı ve obezite
- Metabolik sendrom
- Aort intima-media kalınlığında ve sol ventrikül kitlesimde artış
- Bozuk lipid profili



Makrozomi – Risk faktörleri:

Yapısal

Ailesel

Etnik köken (Hispanik/Afro-Amerikan)

> 4000 g maternal doğum ağırlığı

Erkek bebek

Maternal obezite

Maternal diyabet

Postterm gebelik

İleri maternal yaş

Daha önce makrozomik

bebek öyküsü

Gebelikte aşırı kilo artışı

Multiparite

Makrozomi ile ilişkili sendromlar

- Bechwith-Wiedemann
- Pallister Killian
- Sotos
- Costello
- Perlman
- Macrocephaly-cutis marmorata telangiectasia congenita (M-CMTC)
- Simpson-Golabi-Behmel

Makrozomi – US:

AC ('Abdominal circumference'-Karın çevresi):

- Makrozomi için eşik → 35-38cm
- Duyarlılığı seçilen eşik değere, makrozominin tanımına ve ölçümün yapıldığı gebelik haftasına göre değişir...

Rosati P, ve ark. J Matern Fetal Neonatal Med 2010

De Reu PA, ve ark.. J Perinat Med 2008

Makrozomi – US:

- Seri ölçümler – bireysel büyüme eğrileri
 - Üstünlük? Maliyet etkinlik?
- Yumuşak doku ölçümleri
 - Cilt altı yağ doku: Humerus ortası, omuz, karın duvarı, uyluk, peribukkal alan
 - TFA'dan üstün değil
- Hacim ölçümleri
 - 2 boyutlu, 3 boyutlu, kombine
- Nöral network: Deneysel
- HC/AC oranı: Makrozomi tanısında yeri yok

Makrozomi -DM

- Omuzlar daha geniş, vücut yağ oranı ↑, baş-omuz oranı ↓, üst ekstremitelerde cilt katlantısı ↑
- Omuz distosisi riski ↑
- US ile TFA ölçümleri AC ölçümüne dayanır; TFA yanlış olarak fazla ölçülebilir
- Diyabetik gebeliklerde glisemik kontrol ve makrozomi riskinin ölçümünde : **AC > 75 persentil**

Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes. November, 2005. Chicago, IL.

Makrozomi:

Makadi prezentasyon

- BPD ölçümleri verteks fetuslara göre 2-3 mm daha küçük
- AC ve FL ölçümleri formüllerde daha baskın
- Makrozomi riski daha düşük (Vertekse göre %4.9 daha hafif bebekler)

Luterkort M ve ark. Acta Obstet Gynecol Scand 1986

Çoğul gebelik

- Özellikle <2500 g bebeklerde TFA yanlış olarak fazla ölçülebilir
- Makrozomi riski düşük

Lynch L ve ark. Ultrasound Obstet Gynecol 1995

Makrozomi:

US ile izlem

- 3-4 haftada bir, özellikle diyabetiklerde
- Arka arkaya iki ölçümde artmış AC makrozomi varlığı ya da yokluğunun öngörülmesi için yeterli

Schaefer Graaf UM ve ark. Diabetes Care 2011

Doğum ağırlığına göre omuz distosisi insidansı

Doğum ağırlığı (g)	Diyabetik olmayan gebelerde omuz distosisi (%)	Diyabetik gebelerde omuz distosisi (%)
< 4000	0.1-1.1	0.6-3.7
4000-4499	1.1-10	4.9-23.1
>4500	2.7-22.6	20-50

Makrozomi – Yaklaşım:

- Omuz distosisi olgularının %2-16'sında brakial pleksus zedelenmesi, bu olguların da %30'unda kalıcı hasar...

Lagerkvist AL ve ark. Dev Med Child Neurol 2010

Foad SL ve ark. J Chld Orthop 2009

- Omuz distosisi olgularının %50'si < 4000g bebeklerde

Langer O ve ark. Am J Obstet Gynecol 1991

- Doğumdan önce doğum ağırlığının öngörülmesi zor...
US'nin duyarlılığı %22-69...

Chauchan SP ve ark. Am J Obstet Gynecol 2005

Makrozomi – Yaklaşım:

- Elektif doğum indüksiyonu sezaryen ya da omuz distosisini azaltmıyor, hatta sezaryen oranlarını arttırıyor...

Gonen O ve ark. Obstet Gynecol 1997

Leaphart WL ve ark. J Maternal Fetal Med 1997

Sanchez-Ramos L ve ark. Obstet Gynecol 2002

- Makrozomi şüphesi ile elektif doğum indüksiyonu, özellikle 39 haftadan önce önerilmemekte...

ACOG 2013.

Makrozomi – Yaklaşım:

Elektif sezaryen

- Diyabetik olmayan gebelerde TFA < 5000g,
- Diyabetik gebelerde TFA < 4500 g

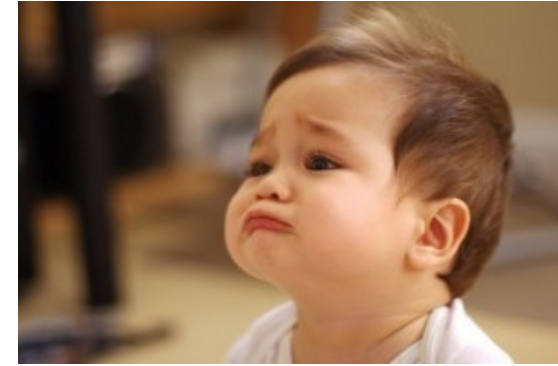
ise önerilmemekte...

ACOG 2013

İntrauterin büyüme kısıtlılığı



İntrauterin büyüme kısıtlılığı



- Genetik veya çevresel faktörler nedeni ile genetik büyüme potansiyelini yakalayamamış fetus
- Perinatal mortalite ve morbidite ↑
- Uzun dönemde erişkin hayatta hipertansiyon, hiperlipidemi, koroner arter hastalığı, diyabet

İntrauterin büyüme kısıtlılığı – Tanım:

Gestasyonel yaşa göre fetal ağırlık < 10 persentil

- Yapısal olarak küçük fetuslar
 - Etnik köken, parite, kız bebekler, VKİ
 - Perinatal mortalite ve morbidite **artmaz**
- Patolojik nedenlerle genetik büyüme potansiyelini yakalayamamış küçük fetuslar
- Patolojik nedenlerle genetik büyüme potansiyelini yakalayamamış ama tanım olarak küçük olmayan fetuslar

İntrauterin büyüme kısıtlılığı – Tanım:

Gestasyonel yaşa göre fetal ağırlık < 3 persentil

- Perinatal mortalite ve morbidite daha fazla
- Bu eşik kullanıldığında büyüme geriliği olan fetusların bir kısmı atlanır...

Simetrik intrauterin büyüme kısıtlılığı

- Büyüme geriliği olan fetusların % 20-30'u
- Erken dönemde fetal hücresel hiperplazinin bozulmasına bağlı
- Bütün fetal organlarda büyüme orantılı olarak ↓

Asimetrik intrauterin büyüme kısıtlılığı

- Büyüme geriliği olan fetusların % 70-80'i
- AC'deki gerilik HC'ye göre daha fazla
- Kan akımının vital organlara redistribüsyonu
 - Beyin, kalp korunması

İntrauterin büyüme kısıtlılığı – Patofizyoloji

- Anormal plasental fonksiyon (plasental)
- Yetersiz maternal O₂ ve nutrisyon (maternal)
- Fetüsün materna-plasental yapıdan gelen desteği kullanmasında yetersizlik (fetal)

Etyoloji ve risk faktörleri

• **Fetal**

- Genetik
- Konjenital anomaliler
- Enfeksiyonlar
- Çoğul gebelik

• **Plasental**

- Anormal uteroplazental vaskülarite
- Kronik ablasyo
- Kronik enfeksiyonlar ve idyopatik inflamasyon (Diffüz kronik villit gibi)
- Enfarkt
- Distal villöz hipoplazi
- Masif perivillöz fibrin depolanması
- Tromboz

• **Maternal**

- Uteroplazental kan akımını bozan nedenler
- Gebelik öncesi düşük VKİ
- Gebelikte yetersiz kilo alımı
- Hipoksemi
- Hematolojik ve immünolojik bozukluklar
- Madde bağımlılığı ve sigara
- Toksinler
- Yardımla üreme teknikleri
- Uterin malformasyonlar
- Yaş

İntrauterin büyüme kısıtlılığı

Etyoloji ve risk faktörleri-Fetal

Genetik faktörler:

- Doğum ağırlığındaki değişkenliğin %30-50'sinden sorumlu
- GCK, HNF1 β , ADCY5, CCNL1 genlerinde mutasyonlar düşük doğum ağırlığı ile ilişkili
- Maternal – paternal genler
 - Maternal genler doğum ağırlığının belirlenmesinde daha baskın
- Kendisi de SGA olan kadınların bebeklerinde büyüme geriliği olma olasılığı 2 kat \uparrow

İntrauterin büyüme kısıtlılığı

Etyoloji ve risk faktörleri-Fetal

Genetik faktörler:

- **Kromozomal anomaliler**
 - Anöploidiler
 - Parsiyel delesyonlar, duplikasyonlar, mutasyonlar
 - Halka kromozomlar
 - Uniparental dizomi
 - Plasental mozaizm
 - Genomik imprinting

Trisomy 21 (Down syndrome)

Trisomy 18 (Edwards syndrome)

Trisomy 13 (Patau syndrome)

Trisomy 9q mosaic

Wolf-Hirschhorn syndrome (partial deletion 4q)

Cri du chat syndrome (partial deletion 5q)

Turner syndrome (45, XO)

Triploidy

Cornelia de Lange syndrome

Brachmann-de Lange syndrome

Mulibrey nanism syndrome

Rubenstein-Taybi syndrome (deletion 16p13.3)

Russell-Silver syndrome

Dubowitz syndrome

Seckel syndrome

Bloom syndrome

Johanson-Blizzard syndrome

Fanconi syndrome

Roberts syndrome

De Sanctis-Cacchione syndrome

Skeletal dysplasias

İntrauterin büyüme kısıtlılığı

Etyoloji ve risk faktörleri-Fetal

Konjenital anomaliler: %1-2

- Yapısal+kromozomal

Enfeksiyonlar:< %5

- Erken gebelikte geçirilmesi fetal büyüme üzerine en etkili
- Transplental/intakt membranlardan fetusa geçiş
- Viral – paraziter enfeksiyonlar
 - Rubella, toksoplazma, CMV, varisella, malarya, sifiliz, herpes
- Bakteriyel enfeksiyonlar da riski artırabilir
 - Listeria, klamidya, tüberküloz, mikoplazma

İntrauterin büyüme kısıtlılığı

Etyoloji ve risk faktörleri-Fetal

Çoğul gebelikler:

- Fetus sayısı
- Plasentasyon tipi (mono-dikoryonik)
- Fetal büyüme 3.trimestere kadar tekil gebelik gibi
- Birden fazla fetusun beslenme gereksiniminin karşılanamaması
- Gebelik komplikasyonları çoğul gebeliklerde daha sık
 - Preeklampsi, ikizden ikize transfüzyon, konjenital anomaliler, plasenta ve kord anomalileri, ...

İntrauterin büyüme kısıtlılığı

Etyoloji ve risk faktörleri-Plasental

'Uteroplasental yetmezlik'

- Erken dönemde anormal / yetersiz plasentasyon
- Uteroplasental vaskülaritede anormallikler (hipovaskülarite, anormal gelişim, daralma-obstrüksiyon)
- Kronik plasenta dekolmanı
- Kronik enfeksiyöz-idyopatik inflamatuvar lezyonlar
 - *Diffüz kronik villitis*→*idyopatik büyüme geriliğinde en sık rastlanan bulgu*
- Masif perivillöz fibrin depolanması
- Uteroplasental, intervillöz ve/veya fetoplasental tromboz
- Plasental mozaizizm
 - Kromozom sayısı, mozaik hücrelerin oranı ile büyüme geriliğinin derecesi ilişkili

İntrauterin büyüme kısıtlılığı

Etyoloji ve risk faktörleri-Maternal

Uteroplental kan akımını bozan hastalıklar

- *Maternal medikal hastalıklar*
 - Hipertansiyon
 - Renal yetmezlik
 - Diyabet
 - Kollajen vasküler hastalıklar
 - SLE
 - APAS
- *Obstetrik komplikasyonlar*
 - Preeklampsi

İntrauterin büyüme kısıtlılığı

Etyoloji ve risk faktörleri-Maternal

Gebelik öncesi düşük vücut ağırlığı-gebelikte yetersiz kilo alımı

- Orta derecede beslenme yetersizliği: < 2500 g bebek doğurma riski ↑
- Ciddi açlık: 450-750 kcal/gün → doğum ağırlığı 250 g ↓
300 kcal/gün → doğum ağırlığı 500 g ↓

Nathanielsz, PW. The Dutch hunger winter. In, Life in the womb: the origin of health and disease. Ithaca, NY, Promethean press, 1999

İntrauterin büyüme kısıtlılığı

Etyoloji ve risk faktörleri-Maternal

Hipoksemi

- Pulmoner hastalık
- Siyanotik kalp hastalığı
- Ciddi anemi
- Deniz seviyesinden yüksekte yaşamak

Hematolojik ve immünolojik hastalıklar

- Orak hücreli anemi: intervillöz aralıkta tromboz
- Otoimmün/alloimmün hast (APAS): kronik villitis, vaskülopati
- Kalıtsal trombofililer?

İntrauterin büyüme kısıtlılığı

Etyoloji ve risk faktörleri-Maternal

Madde bağımlılığı ve sigara

- Sitotoksik etki/yetersiz beslenme
- Sigaranın en büyük etkisi 3.trimesterde

Toksinler

- Warfarin, antikonvulzanlar, antineoplastik ajanlar, folik asit antagonistleri

Radyasyon

- Terapötik dozlarda fetal maruziyet
- Gebelik öncesi pelvik RT→pelvik damarlarda anatomik değişiklikler

İntrauterin büyüme kısıtlılığı - Yönetim

- Tanının doğrulanması
- Büyüme kısıtlılığının nedeninin ve derecesinin saptanması
- Aileye danışmanlık verilmesi
- Fetal büyüme ve iyilik halinin değerlendirilmesi
- Doğum zamanlaması ve şeklinin belirlenmesi

İntrauterin büyüme kısıtlılığı: Değerlendirme

- **Gebelik haftasının doğru değerlendirilmesi**

- 1.trimester US ölçümü daha üstün – biyolojik değişkenlik daha az

- **Fizik muayene**

- Simfisis- uterin fundus yüksekliği ölçümü
 - Ucuz, basit, yaygın
 - Gebelik haftasına göre cm cinsinden 3 cm ve daha az olması
 - Maternal VKİ, mesane doluluğu, parite, etnik köken, aynı klinisyen tarafından ölçüm, her fetus için büyümenin bireysel değerlendirilmesi
- Abdominal palpasyon
 - Duyarlılığı ↓ (%30-50)

- **Ultrasonografi**

İntrauterin büyüme kısıtlılığı - Tanı

- Klinik değerlendirme büyüme geriliği için yüksek riskli gebelerde yetersiz
- Tanının doğrulanması – dışlanması için US

Fundus yüksekliğinin geri kalması
Önceki ultrasonda yetersiz büyüme
Büyüme geriliği olan infant öyküsü
Yetersiz maternal kilo alımı
Preeklampsi
Fetal büyüme geriliği ile ilişkili maternal patolojiler (hipertansiyon, SLE,...)

İntrauterin büyüme kısıtlılığı - Ultrasonografi

Fetal karın çevresi (AC):

- Abdominal yağ dokusu & karaciğer boyutu ↓
- En duyarlı tek morfometrik gösterge
- Asimetrik büyüme geriliğinde, ileri gebelik haftalarında daha duyarlı

Tahmini fetal ağırlık:

- Tanıda en iyi morfometrik test
- BPD, AC, FL

İntrauterin büyüme kısıtlılığı - Ultrasonografi

Büyüme hızı

- En az iki hafta ara ile ölçüm

Vücut oranları

- HC/AC
- FL/AC
- Asimetrik büyüme geriliğinde

Bireyselleştirilmiş büyüme eğrileri

İntrauterin büyüme kısıtlılığı - Ultrasonografi

Oligohidramnios

- Hipoksi → kan akımının vital organlara redistribüsyonu → fetal idrar çıkışında ↓
- Büyüme geriliği olan fetusların %15-80'inde yok..Suboptimal büyümenin taranmasında yetersiz..
- EMR, postterm gebelik, konjenital genitoüriner anomali yok ise oligohidramnios etyolojisinde en olası tanı fetal büyüme geriliği...
- Şiddetli oligohidramnios→perinatal mortalite oranı, konjenital anomali ve büyüme geriliği insidansı↑

İntrauterin büyüme kısıtlılığı - Doppler

- Maternal-fetal hemodinaminin değerlendirmesinde noninvaziv teknik
- İntrauterin büyüme kısıtlılığında maternal ve fetal kan akımlarında bozulma ve anormal Doppler dalga formları
- Büyüme geriliğinin taranmasında yeri yok

Umbilikal arter Doppleri:

- İntrauterin büyüme kısıtlılığı şüphesi olan fetusların değerlendirilmesi ve yönetiminde
- Patolojik büyüme geriliği – yapısal küçük fetusların ayırımında yararlı

İntrauterin büyüme kısıtlılığı – Obstetrik yönetim

- Fetal büyümenin izlemi
- Biyofizik profil
- Fetal arteriyel ve venöz kan akımlarının değerlendirilmesi-Doppler
- Antenatal steroid uygulaması

İntrauterin büyüme kısıtlılığı – Obstetrik yönetim

- Fetal büyümenin izlemi
 - 2-4 hafta ara ile ölçüm
 - Normal büyüme: yapısal küçük fetus
- Biyofizik profil
 - Fetusun fizyolojik parametrelerinin, antepartum iyilik halinin değerlendirilmesi
 - Preterm fetusta daha az güvenilir
 - Haftada 1-2 veya günlük

İntrauterin büyüme kısıtlılığı-Obstetrik yönetim

• Doppler

• Umbilikal arter:

- Direnç artışı → end diastolik akım ↓
- End diastolik akım kaybı-ters akım → Villöz damar yatağının %60-70'i oblitere → fetal sıkıntı

• Orta serebral arter:

- Vazodilatasyon ve artmış diastolik akım → kompensatuar vazodilatasyon-'beyin koruyucu etki'

• Duktus venozus:

- UA direnç artışı → fetal kardiyak performansta azalma → santral venöz basınç artışı → duktus venozus diastolik akımında azalma
- 'a' dalgası kaybı-ters 'a' dalgası: kardiyak instabilite, fetal asidemi ve ölüm

• Serebroplasental oran: MCA RI-PI/ UA RI-PI

Intrauterin büyüme kısıtlılığında değişiklikler

Placental vascular dysfunction
Increased impedance umbilical artery



Impaired fetal growth



Decreased impedance fetal middle cerebral artery (ie, increased blood flow)
Shunting of blood from peripheral arterial beds to vital fetal organs and placenta
Decreasing amniotic fluid volume



Further increases in umbilical artery impedance with diminished, then absent, then reversed end diastolic flow

Abnormal venous Doppler

- Reversed flow in the fetal inferior vena cava

- Decreased or reversed flow in the ductus venosus during late diastole

Decreased fetal heart rate variability

Nonreassuring tests of fetal well-being

- Nonreactive nonstress test

- Low biophysical profile score (reduction or loss of fetal breathing, movement, and tone)

Spontaneous late decelerations

Amniyotik Sıvı Patolojileri



Amniyotik sıvı

- Fetusun travmalardan korunması
- Umbilikal kordun basıya uğramasının engellenmesi
- Enfeksiyona karşı koruma sağlayan antibakteriyel özellik
- Sıvı ve besin maddeleri için rezervuar
- Fetal akciğerler, kas-iskelet sistemi ve gastrointestinal sistemin normal gelişimi için sıvı, yeterli boşluk ve büyüme faktörleri

Amniyotik sıvı kaynakları

Erken gebelik: Maternal sıvı transudasyonu

- Çölomik sıvı:
 - 7 hafta civarında amniyon ve koryon arasında görülmeye başlanır, 10 haftada maksimum düzeyine ulaşır, 12-14 haftada amniyon ve koryonun birleşmesiyle kaybolur
 - Maternal plazma ile benzer yapıda, amniyotik sıvıdan farklı
 - Maternal plazmadan geçiş? Endometriyal gland sekresyonları?

Amniyotik sıvı kaynakları

Erken gebelik:

- Amniyotik sıvı:
 - 10 haftada artar
 - Plasentanın fetal yüzü
 - Maternal kompartmandan amniyon yolu ile geçiş (transmembranöz)
 - Embryo yüzeyinden
- Anembryonik gebeliklerde hem çölomik hem amniyotik sıvı +
 - Erken gebelikte primer amniyotik sıvı kaynağı fetus olmayabilir

Amniyotik sıvı

Midgestasyon:

- Fetal idrar üretimi
- Akciğerlerden sekresyon
- Fetal yutma

başlar...

Amniyotik sıvı kaynakları

Gebeliğin ikinci yarısından sonra:

- **Üretim:**
 - Fetal idrar ve akciğer sıvısı
 - Fetal oral – nazal boşluklardan
- **Klirens:**
 - Fetal yutma
 - İntramembranöz yol (AS-fetal kan, akuaporinler)
 - Transmembranöz yol (AS-maternal kan)
- Fetal ciltten geçiş 22-24 haftada cildin keratinizasyonu ile azalır

Amniyotik sıvı

- Terme yakın:
 - Fetal idrar üretimi: 800-1200mL/gün
 - Fetal akciğer sekresyonları: 170 mL/gün
 - Fetal yutma: 500-1000mL/gün
 - İntramembranöz akım: 200-400mL/gün
 - Oral-nazal sekresyonlar: 25mL/gün
 - Transmembranöz akım: 10mL/gün

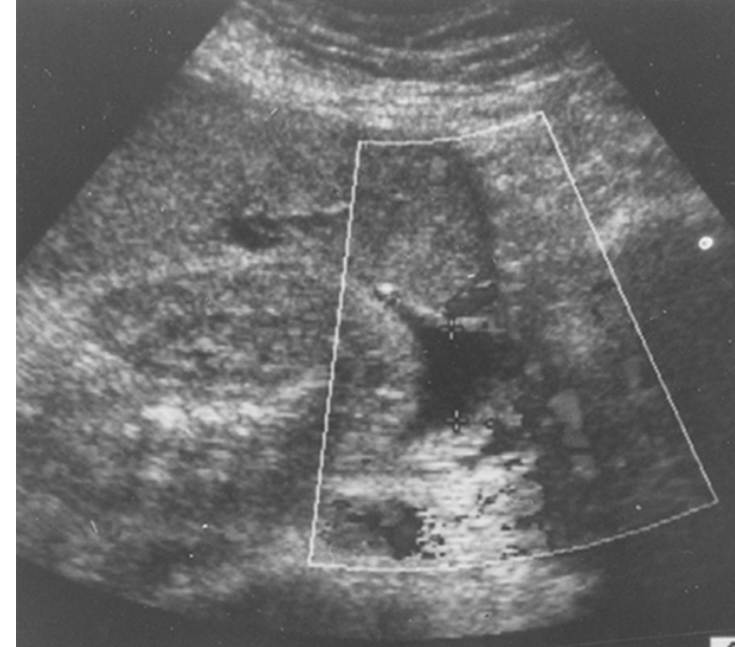
Amniyotik sıvı miktarı

Gebelik haftası	Fetus (g)	Plasenta (g)	Amniyotik sıvı (mL)	Sıvı oranı
16	100	100	200	50
28	1000	200	1000	45
36	2500	400	900	24
40	3300	500	800	17

>40.hafta→AS haftada %8↓

Amniyotik sıvı ölçümü

- Kalitatif:
 - Normal/azalmış
- Kantitatif:
 - Histerotomi ile doğrudan ölçüm (gebeliğin devamı!!!)
 - Boya dilüsyon teknikleri (zor, invaziv, lab gereksinimi)
 - US:
 - ***Amnion sıvısı indeksi (AFI)***
 - ***Tek en derin cep ölçümü***



Amniyotik sıvı bozuklukları

Oligohidramnios:

- Amniyotik sıvının gebelik haftasına göre beklenenden az olması

Polihidramnios:

- Amniyotik sıvının fazla olması

Oligohidramnios

- Fundus yüksekliği gebelik haftasına göre ↓
- AFI < 5 cm
- Tek en derin cep < 2 cm

Oligohidramnios – Etyoloji:

MATERNAL

Uteroplental yetmezlikle ilişkili medikal veya obstetrik komplikasyonlar

Preeklampsi, kronik hipertansiyon, kollajen vasküler hastalıklar, nefropati, trombofili

İlaçlar

ACE inhibitörleri, prostaglandin sentez inhibitörleri

PLASENTAL

Dekolman

İkizden ikize transfüzyon

Plasental tromboz-infarkt

FETAL

Kromozomal anomaliler

Konjenital anomaliler (İdrar yapım azlığı ile karakterize üriner sistem anomalileri)

Fetal ölüm

Postterm gebelik

Büyüme geriliği

Erken membran rüptürü

İDYOPATİK

Oligohidramnios – Etyoloji:

Erken başlangıçlı (2.trimester):

- İdrar yapımının azaldığı anomaliler
- Perfüzyonu bozacak derecede ciddi plasental anomaliler
- Erken membran rüptürü

Geç başlangıçlı (2.trimester sonu-3.trimester):

- Uteroplasental yetmezlikle ilişkili durumlar
 - Preeklampsi, maternal vasküler hastalık, fetal büyüme geriliği, plasental anormallikler
- Postterm gebelik
- Erken membran rüptürü

Oligohidramnios – Etiyoloji:

Konjenital anomaliler

- *Genitoüriner anomaliler*

- Bilateral renal agenezi
- Bilateral multistik displastik böbrek
- Otozomal resesif polistik böbrek
- Mesane çıkım obstrüksiyonu (posterior üretral valv, üretral atrezi/stenoz)

- *Diğer*

- Diğer organ sistemleri
- Anöploidiler
- Genetik sendromlar

→ Dolaylı olarak fetal dekompensasyon, büyüme geriliği veya eşlik eden plasental anomali nedeni ile

Oligohidramnios – Obstetrik sonuçlar:

- Pulmoner hipoplazi (öz 22-24 haftadan önce başlamışsa)
- Kas-iskelet anomalileri
- Büyüme geriliği
- Kalp atımlarında bozulma-değişken deselerasyonlar
- Sezaryen
- Erken doğum
- Mekonyum aspirasyonu
- Fetal ölüm

Oligohidramnios – Değerlendirme:

- Altta yatan sebebin araştırılması...
- İy bir öykü +fizik muayene...
- Erken membran rüptürünün dışlanması
- US ile fetal büyümenin değerlendirilmesi ve anomalilerin araştırılması
- Amniyosentez-karyotip analizi

Oligohidramnios – Yaklaşım:

- Altta yatan sebebe yönelik...
- Oligohidramniosun derecesi ve gebelik haftası önemli
- Etkin-uzun süreli tedavi yok...
- İstirahat (sol yan pozisyon)
- Maternal hidrasyon
- Amnioinfüzyon

Polihidramnios

- Fundus yüksekliği-uterus gebelik haftasına göre ↑
- Fetal kısımlar palpe edilemez
- Gebeliklerin %1-2'sinde



Polihidramnios

- AFI > 24 cm
- Tek en derin cep > 8 cm

	Hafif	Orta	Şiddetli
AFI (cm)	25-29.9	30-34.9	>35
Tek cep (cm)	8-9.9	10-11.9	>12

- Şiddetli → Sıklıkla altta yatan patoloji +
- Hafif → İdyopatik & genellikle benign

Polihidramnios – Etyoloji:

- İdyopatik (%70)
- Konjenital anomaliler (%15)
- Diyabetes mellitus (%15-20)
- Konjenital enfeksiyonlar
 - CMV, toksoplazma, sifiliz, parvovirüs
- Alloimmünizasyon
- İkizden ikize transfüzyon (Alıcı fetus)

Polihidramnios – Etyoloji:

Konjenital anomaliler :

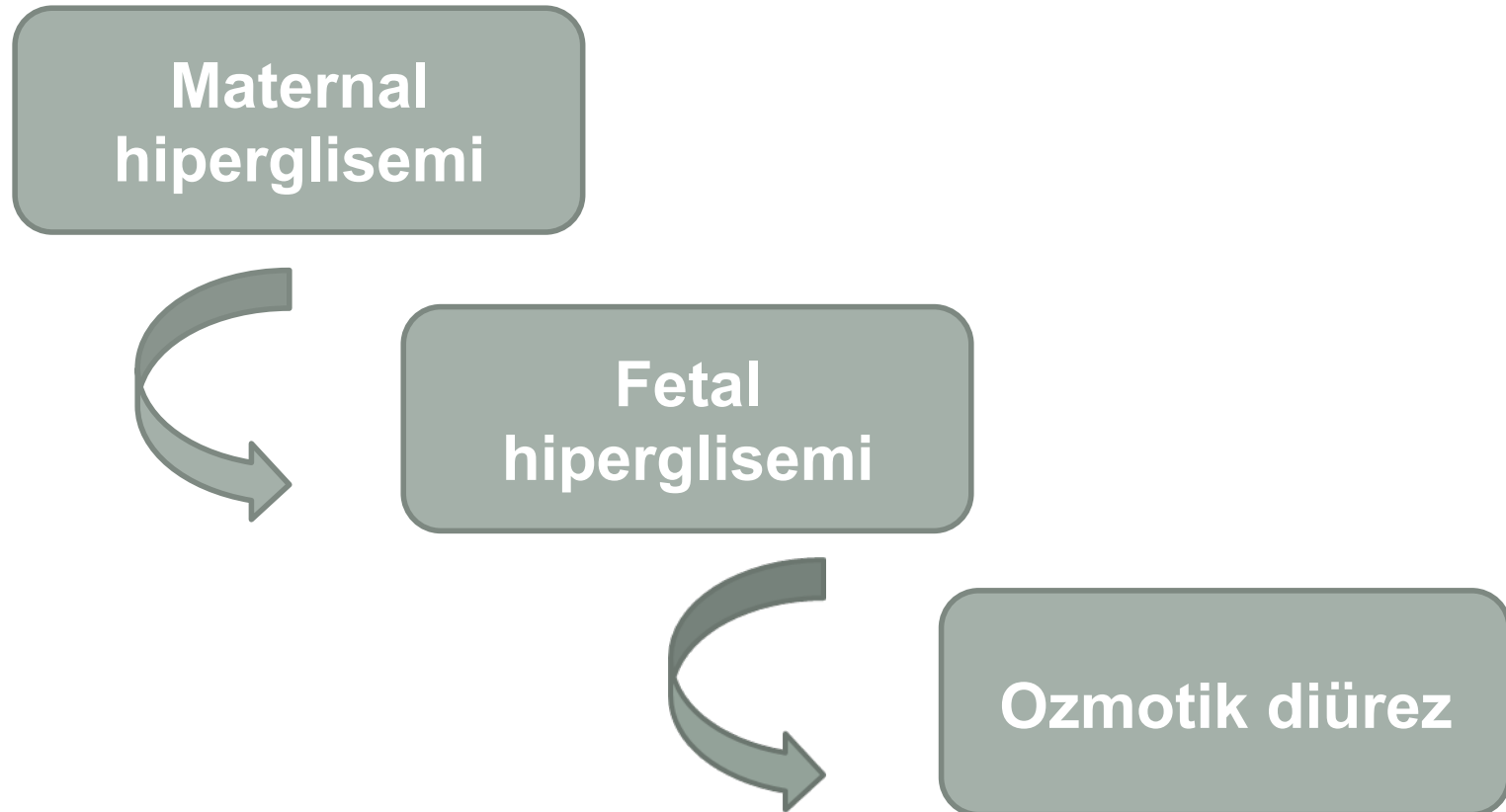
- Merkezi sinir sistemi anomalileri
 - Anensefali, Hidranensefali, Holoprozensefali..
- Nöromüsküler hastalıklar-myotonik distrofi
- Üst GIS obstrüksiyonları
 - Özefagal-duodenal atrezi..
- Torakal anomaliler
 - Diyafragma hernisi, konjenital adenomatoid malformasyon..
- Tümörler
 - Fetal sakrokoksigeal teratom, plasental koryoanjiom
- Bartter sendromu
 - İntrauterin renal tübüler hipokalemik alkaloz

Fetal
yutma
bozukluğu

Poliüri

Polihidramnios – Etyoloji:

Diyabetes mellitus:



Polihidramnios – Etyoloji:

Hidrops fetalis:

- Anomaliler, enfeksiyonlar, alloimmünizasyon...

Ciddi anemi

**Yüksek kardiyak
output**

Polihidramnios – Etyoloji:

İdyopatik:

İri bebek

Yüksek idrar
çıkımı

Polihidramnios

Uterusun distansiyonu ve bası semptomları

Dispne
Ortopne
Ödem
oligüri

Obstetrik sonuçlar- komplikasyonlar

Erken doğum
EMR

Plasenta dekolmanı
Postpartum atoni
Postpartum kanama
Armiş CS oranları
Kord prolapsusu
Fetal malprezentasyon

Polihidramnios- - Yaklaşım:

- Fetal anomali taraması - US
- Diyabet taraması
- İndirekt coombs
- Amniyosentez - Karyotip analizi
- Enfeksiyonların araştırılması

- Amniyoredüksiyon
 - Annede dispne veya şiddetli rahatsızlık varsa amniyosentez ile sıvı azaltılır
 - EMR, erken doğum, plasenta dekolmanı...

- İndometazin
 - Duktus arteriozis erken kapanması