

İkinci Trimester Ultrasonografi İncelemesi

Adnan Kabaalioğlu

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- İkinci trimester obstetrik ultrason incelemesi yaparken dikkat edilmesi gereken teknik noktalar
- 18-22. haftalarda taranması gereken maternal ve fetal organ ve yapılar
- 2. trimester taramasında sık görülen varyasyon ve anomalilerin ayırıcı tanısı
- Gerekli ek tetkiklerin (Doppler, fetal ekokardiyografi vb.) endikasyonları, zamanlaması ve içeriği

Kabaalioğlu A. İkinci Trimester Ultrasonografi İncelemesi. Trd Sem 2017; 5: 202-14.

GİRİŞ

İkinci trimester ultrasonografi (US) tetkiki, gebeliğin en önemli değerlendirme unsurlarından biridir. Gebelik süresince, düşük riskli gebelerde kaç kez US yapılması gerektiği, halen tartışılmakta olsa da, endikasyonu en çok ortak kabul gören bu tetkiktir [1]. Her ne kadar, tıbbi bir gerekçesi olmadıkça, obstetrik US yapılmaması gerektiği temel ilke olarak alınsa da, 2. trimesterde US endikasyonları içinde "anomaliler için tarama" maddesi gibi birçok endikasyon bulunmaktadır.

11-13 haftalık gebelikte yapılan 1. trimester US taraması, nisbeten daha kısa süren ve dar kapsamlı bir tetkik iken, 18-22. haftalar arasında yapılması önerilen 2. trimester taraması, asgari 20 dakika süren, oldukça kapsamlı bir incelemedir. Ancak, bazı durumlarda spesifik bir soruya cevap bulabilmek amacıyla "sınırlı inceleme" veya fetal ekokardiyografi, Doppler, biofizik profil ya da ek biometrik ölçümler gibi özel "ek inceleme"ler yapılabilir.

Uzun yıllardan beri, birçok dernek, 2. trimester US incelemesini standardize etmeye çalışmıştır. Sonuçta, 2013 yılında AIUM (Amerikan Ultrason Derneği) 3 ayrı Amerikan Derneği'nin de onay verdiği ortak bir kılavuzu yayınlayarak, en kapsayıcı metni oluşturmuştur [2]. Bu kılavuza destek veren dernekler, ACR (Amerikan Radyoloji Birliği), ACOG (Amerikan Obstetrik ve Jinekoloji Birliği) ve SRU'dur (Radyolojide Ultrason Derneği). Bu kılavuza alternatif olabilecek ISUOG (Uluslararası Obstetrik ve Jinekolojik Ultrason Derneği) kılavuzu ise genellikle biraz daha detaylı olmakla birlikte, temel olarak aynı ilkeleri vurgulamaktadır. Ülkemizde TUD'un (Tıbbi Ultrasonografi Derneği) 2008 yılında hazırladığı kılavuz da, benzer niteliktedir [3].

İkinci trimester obstetrik US incelemesi, sadece fetüsü değil, uterusun serviks ve myometriumunu, plasantanın, umbilikal kordun ve hatta over lojlarının da taranmasını içerir. Tetkik öncesinde ve tetkik sırasında dikkat edilmesi

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

✉ Adnan Kabaalioğlu • adnan.kabaalioglu@medeniyet.edu.tr

gereken önemli noktalar olduğu gibi, tetkik sonrasında da çok dikkatli ve detaylı bir raporlama, gebeyi ve hatta yakınlarını da bilgilendirme ve gereğinde kontrole çağırma yükümlülüğü vardır.

Tetkik öncesinde gebenin son adet tarihi, başka hastalıkları olup olmadığı, 1. trimester US ve üçlü test, vb. sonuçları ve gebeliğin o güne kadar seyri ile ilgili bilgi alınmalıdır. Daha önceki gebelikler de sorgulanmalı ve düşük riskli gebelik-yüksek riskli gebelik ayrımı yapılmalıdır.

Tetkik sırasında, tercihen, tetkik bitene kadar, odaya gebenin yakınları alınmamalı ve tetkik bittiğinde, onlara kısa bir açıklama ile birlikte, birkaç dakikayı geçmeyecek şekilde fetüsün görüntüleri gösterilmelidir. Buradaki amaç, konsantrasyon kaybına kadar ilerleyebilecek bir sohbeti engellemektir. Tetkik süresince, mümkün olduğu kadar tetkikin bütünü yansıtacak tarzda standart görüntüler ve/veya klipler kaydedilmelidir. Tetkikin tamamlanmasını engelleyebilecek unsurlar (maternal obezite, fetal pozisyon, oligo veya anhidramniyoz, vb.) not edilmelidir. Tetkikin tamamlanabilmesi için, gerekirse, tekrar randevu ayarlanmalıdır.

Raporda yazılacak her bir inceleme parametresi için, gerekirse bir kontrol listesi oluşturulmalı ve eksikler önlenmelidir. İzlenen anomaliler tarif edildikten sonra da, gerekirse tamamlayıcı tetkikler (fetal MRG, fetal ekokardiyografi, Doppler US, vb.) veya ek konsültasyonlar önerilmeli veya kontrol US tarihleri verilmelidir. Sonuç kısmına, yazılabiliyorsa, anormali veya anomaliler ile ilgili olası tanımlar ve ayırıcı tanı eklenmelidir.

ÖRNEK 2. TRİMESTER OBSTETRİK US RAPORU

Fetus sayısı: Tek

Fetus vitalitesi: Vital

Fetal situs ve prezentasyon: Sırt sağda, baş aşağıda

Plasenta lokalizasyonu ve ekosu: Anterior- da, ekosu doğal

Amniyon sıvısı: Normal

Umbilikal kord: Doğal; iki arter tek ven

FETAL GELİŞİM:

SAT (Son Adet Tarihi):

EDD (Beklenen Doğum Tarihi):

BPD:

HC:

FL:

AC:

EFW:

TARANAN ORGANLAR:

Kranyum:

Toraks:

Vertebral Kolon:

Kalp:

Abdomen (Mide-barsaklar-böbrekler-mesane):

Ekstremiteler:

Her sistem için “sonografik olarak doğal görünümde” yazılabilir.

(Şu şekilde bir ek bilgi opsiyonel olarak eklenebilir: “Detaylı tarama ultrasonu, normal şartlarda 18-22. haftalar arasında yapılır. Çeşitli anomalilerin saptanma oranı %50-90 arasında değişir. Gebenin kilosu, ciltaltı doku kalınlığı, bebeğin pozisyonu ve anormalliğin milimetrik oluşu, bu oranları etkiler.”)

Ayrıca, özellikle günümüz şartlarında kaçınılmaz olarak optimal sürenin (sorun olmayanlarda 20 dakika, anormali saptananlarda 45 dakika) ayıramadığı ve gebe ile ilgili her türlü geçmiş ve mevcut kritik bilgilere ulaşamadığı durumlarda, şu ifade de rapora eklenebilir: “Bütüncül bir değerlendirme yapabilmek için, gebeliğin başında, detaylı anamnez ve kan testleri ile elde edilen tüm genetik risk verileri ve erken gebelik dönemi de dahil olmak üzere tüm gebelik dönemindeki fizik muayene, ultrason ve laboratuvar bulguları da göz önünde bulundurulmalıdır.”

SONUÇ: Sonografik ölçümler sonucunda, ortalama .. haftalık gebelik ile uyumlu bulgular.

Doğum sonrasında, bebeğin sağlıklı olup olmadığı veya ne gibi anomaliler ile doğduğu konusundaki takipler ve ilgili branşlar ile yapılan konsültasyonlar, US yapan radyoloğun, geri bildirim olarak bilgisini artırması ve arşiv ka-

yıtları açısından çok önemlidir. Ayrıca, malpraktis riski açısından da, bu takipler gereklidir.

İkinci Trimester Obstetrik Tarama US Tetkiki

- 1- Fetüsün vitalitesi-kardiyak aktivitesi kontrol edilir. Prezantasyon ve situs belirlenir. Situs raporda yer almayabilir ama özellikle kalp incelenirken situs oryantasyonu çok önemlidir. Tekil ya da çoğul gebelik olup olmadığı not edilir. Çoğul gebelik varsa, fetüs sayısı, amniyonisite ve koryonisite kaydedilir. Çoğul gebeliklerin yerleşimi ve cinsiyeti, raporda belirtilmelidir.
- 2- Plasentanın lokalizasyonu, kalınlığı ve yapısı ile plasentanın internal os ile olan ilişkisine bakılır. İnternal osa yakın “marginal” ve internal osu kapatan “plasenta previa” olgularına kontrol önerilir. Bunların bir kısmı, plasentanın göreceli olarak yukarıya yer değiştirmesi ile normal sınırlara çekilirler. Placenta kalınlığı, mm olarak yaklaşık gebelik haftasına eşittir [4]. 40 mm üstü placenta kalın kabul edilir ve fetal ya da maternal patolojiler ayırıcı tanıya girebilir. Placental “lakünler” ya da “gölcükler” sık görülür; içlerinde kan akımı olabilir. Lakünler genellikle doğal kabul edilir. Ancak, placenta previalı ve opere uteruslarda, multipl lakünler, placenta akreata ve varyasyonları açısından uyarıcı olabilir. Eskiden sık kullanılan placenta evrelemesi, artık önerilmemektedir. Placentanın en sık neoplazisi olan koryoanjyomların, özellikle hipervasküler olanların, yakın takibi gerekir.
- 3- Servikal kanalın uzunluğu ölçülür; ortalama 40 mm olan bu değer, 25 mm’den az ise kısa serviksten bahsedilir. Kısa serviksli olgularda erken doğum riski %50 kadar artmıştır. Özellikle, 20. haftadan sonra daha belirgin olmak üzere, serviksin kısalabileceği unutulmamalıdır. Serviks ölçümü, obezite, uterin kontraksiyonlar, mesane doluluğu ve derinde yerleşim nedeniyle zor olabilir; gerektiğinde

transvajinal yolla daha detaylı bilgi alınabilir.

Servikal hunileşme “funneling”, kısa servikslerde daha sık olmak üzere, tüm gebeliklerin %4 kadarında görülür ve düşük açısından riske işaret eder [5].

- 4- Amniyon sıvısı miktarı önemlidir; azlığı ya da fazlalığına, ölçüm yapmadan karar verilebilir. Amniyotik sıvı indeksi ya da en derin sıvı cebi ölçümleri yapılarak, amniyon miktarı daha objektif değerlendirilebilir. Oligohidramniyoz veya anhidramniyoz durumunda, böbrekler dikkatli ve detaylı değerlendirilmelidir. Polihidramniyoz varsa, gastrointestinal sistem anomalileri akla gelmelidir ancak, nedeni bulunamayabilir.
- 5- **Umbilikal kordun abdominal girişi ve arter-ven sayısı kontrol edilmelidir. En önemli anomali olan tek arter durumu, yaklaşık %1 civarında görülür ancak çoğul gebeliklerde daha sıktır (%8). Amniyotik sıvı içindeki büküntülü kordonda, konveks proba net anlaşılamayabilir; lineer prob ile tek umbilikal arter varlığı doğrulanabilir (Resim 1). İdeal olarak da mesanenin her iki yanında arterler kontrol edilir. Tek arter, olguların yaklaşık %50’sinde anomalilerle birlikte. Umbilikal ven varisleri ve umbilikal arter**



Resim 1. Transvers kesitte net olarak tek arter izleniyor.

anevrizmaları nadirdir ancak bu fetüslerin bir kısmında kromozom anomalisi ve ölüm görülür [4]. Kord kistleri gebeliklerin %3 kadarında görülür ve yine kromozom anomalileri ile birlikteliği olabilir.

Nukal kord, yani fetal boyunda tur atmış kord, genellikle zararsız bir varyasyondur.

İnternal osu çaprazlayan velamentöz ya da membranöz nitelikli plasental kord girişi, vaza previa olarak tanımlanır ve eğer fark edilmezse doğum sırasında mortalite nedeni olabilir [2].

6- Gebelik yaşı tayini için klasik olarak 3 ölçüm yapılır; biparietal çap (BPD), femur uzunluğu (FL) ve abdominal çevre (AC). Son yıllarda, rutin olarak baş çevresi (HC) ölçümü de önerilmektedir. Yaklaşık olarak 2. trimesterde, ortalama değerlerden 2 haftalık sapmalar (+/- 2 standart deviasyon) anormal kabul edilir. 3. trimesterde bu fark 3 haftaya kadar çıkar.

BPD (biparietal çap) transvers kesitte, talamus ve kavum septum pellusidum düzeyinde ölçülür. Kesitlerde serebellum görülmemelidir. Ölçüm yakındaki parietal kemiğin dışından, uzaktaki kemiğin iç yüzüne kadar ve falksa tam dik olarak yapılmalıdır. Kemik yapı simetrik olmalı, distorsiyon ve oblik kesitler önlenmelidir. Son haftalarda, BPD ölçümü, özellikle baş prezentasyonunda zor olabilir. Dolikosefali durumunda BPD düşük çıkabileceği için, baş çevresi ölçümü dikkate alınmalıdır. Baş çevresi de BPD ile aynı kesitte ve kemiklerin dışından ölçülür.

FL (femur uzunluğu) ölçerken femurun ses dalgalarına tam dik olmasına dikkat edilmeli ve distal epifiz ölçüme dahil edilmemelidir. Türk fetüslerde, FL ölçümünün, uluslararası normogramlara göre, çok az da olsa düşük olabileceği akılda tutulmalıdır.

AC (karın çevresi) mide ve umbilikal ven düzeyinde, transvers kesitte ve cilt dışından ölçülür. Kotlar uzun aksları boyunca ve simetrik olmalıdır. Pratik olarak, kalp 4-odacık incelemesi için uygun pozisyonundan kaudale hafif kaydırıldığında, AC ölçümü için ideal kesite ulaşılabilir. Bu kesitte kalp ve böbrekler görüntüye girmemelidir. AC intrauterin gelişme geriliği (IUGG) açısından en hassas parametredir.

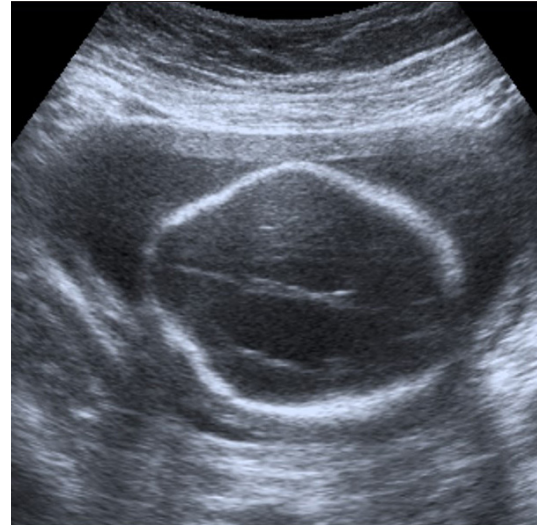
EFW (tahmini fetal ağırlık) ideal olarak HC, FL ve AC ölçümlerinden hesaplanır. %15'e varabilen hata payları söz konusu olabilir. Ağırlığın düşüklüğü IUGG, yüksekliği maternal diabetes açısından takip gerektirebilir.

7- Fetal organların detaylı ve sistematik taraması:

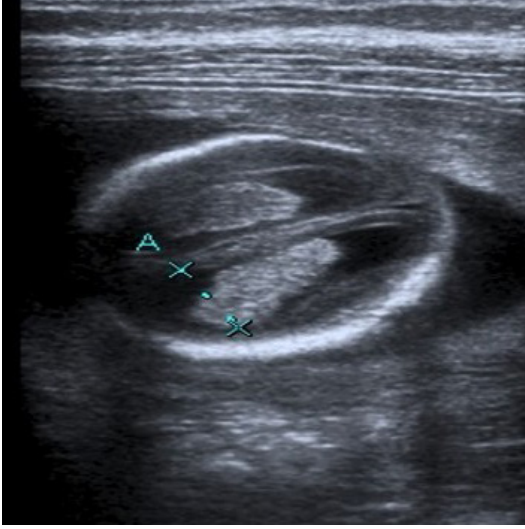
Beyin; Kranyumla ilgili taramada önce kafa şekline ve kemik ekosuna bakılır. Özellikle "limon kafa" görünümü (Resim 2), nöral tüp defekti açısından uyarıcı olmalıdır. Bazı iskelet displazilerinin (örneğin; osteogenezis imperfecta) de ilk göze çarpan bulgusu kraniyal kemik eko kaybı olabilir. Kranyumda bakılması şart olan 7 yapı şunlardır; falks, lateral ventriküller, koroid pleksuslar, kavum septum pellusidum, serebellum, sisterna magna ve ense kalınlığı.

Falks doğal olarak en kolay görülen yapıdır ve aslında ancak birkaç majör anomalide (alobar holoprosensefali vb.) izlenmez.

Lateral ventriküller en çok 10 mm genişlikte olmalı ve geniş olduğu durumlarda ek anomaliler aranmalıdır (Resim 3). Ancak, 10 mm sınırın üstündeki fetüslerden bir kısmının normal beyin gelişimi göstereceği bilinmektedir. Koroid pleksus kistleri, bir dönem trizomi 18 ve diğer kromozom anomalileri ile yakın ilişkili olarak düşünüldüyse de, artık trizomiler dışında da, izole bir varyasyon olabileceği bilin-



Resim 2. "Limon kafa" görünümü nöral tüp defekt düşündürmelidir.



Resim 3. Oksipital hornda, üst sınırdan ölçülen lateral ventrikül.

mektedir ve genellikle 3. trimesterde kaybolurlar (**Resim 4**). Büyük ya da bilateral ve multipl olmaları da anlamlı değildir. Koroid pleksus psödokistlerinin de takibi gerekmez (**Resim 5**).

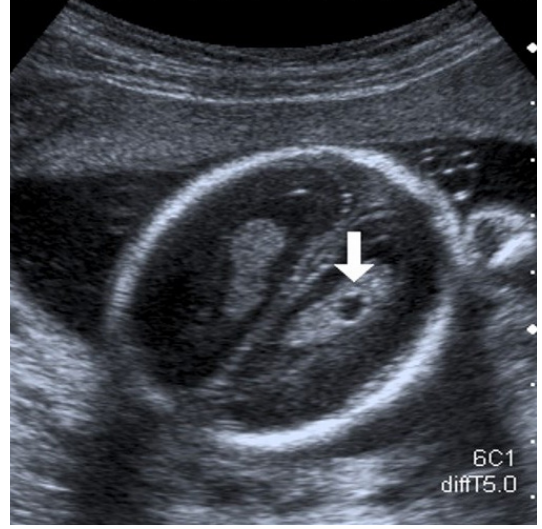
Kavum septum pellucidum, küçük ve kolay izlenen bir orta hat yapısıdır ve varlığı, birçok önemli kraniyal anomaliyi ekarte ettirir.

Serebellum transvers kesitlerde kolayca izlenebilir. Hemen arkasındaki sisterna magna 1 cm çapı geçmemelidir. Bu bölge Dandy-Walker malformasyonu açısından önemlidir [6]. Bu durumda, dilate 4. ventrikül ile ilişkili bir kistik yapı söz konusudur ve eşlik eden anomaliler açısından gereğinde MRG önerilmelidir. Vermis patolojileri de birlikte olabilir. Ayırıcı tanıda, normal varyant kabul edilen Blake kesesi kistleri yer alır.

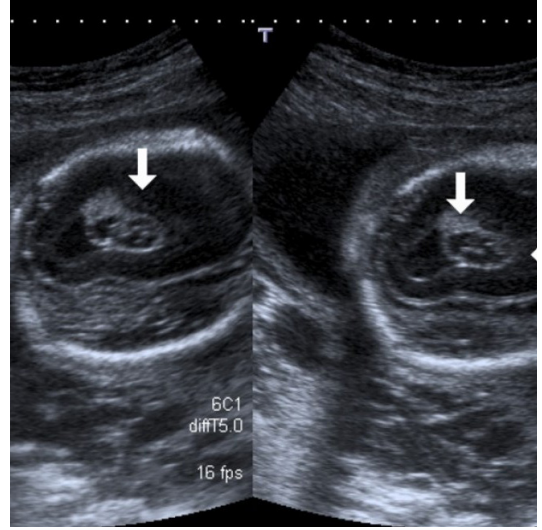
Ense kalınlığı, önde kavum septum pellucidum, arkada sisterna magnanın görüldüğü transvers kesitlerde, oksipital kemik dış kenarı ile cilt sınırı arasında ölçülür. 5-6 mm üstündeki değerler Down sendromu açısından anlamlıdır.

Akrani ve anensefali, genellikle 2. trimestere kalmadan farkına varılan ve sadece yüz ön kemiklerin yer aldığı, kraniyal kemiklerin ve beyin dokusunun izlenmediği anomalilerdir. Geniş ensefaloseller bazen benzer görünüm oluşturabilir [6].

Holoprozensefali, geniş bir spektrumda alobar, lobar ve semilobar formları içerir. %75



Resim 4. 1 ay sonraki kontrolde kaybolan tek koroid pleksus kisti.



Resim 5. Koroid pleksusta, düzgün konturlu kisten farklı olarak, net sınırlanamayan kistik alanlar olarak izlenen "koroid pleksus psödokisti".

kadarı alobar formdadır yani falks ve korpus kallozum yoktur ve tek ventrikül ile tek orbita bulunur [6]. Bunlar 1. trimesterde tanı alabilirler. Ayırıcı tanıya giren hidranensefali etyolojisinde, internal karotid arter ya da orta serebral arter oklüzyonu yer alır. Sonuçta beyinde geniş bir kistik alan oluşur ve serebral korteks bulunmaz.

Kortikal beyin gelişim malformasyonları grubunda mikrosefali, makrosefali, megalensefali, hemimegalensefali, lizensefali, şizensefali bulu-

nur ve bunların daha detaylı tanımlanması ve ek anomalilerin saptanması için MRG gerekir.

Korpus kallozum agenezisi, tam ya da kısmi olabilir. %80 diğer beyin anomalileri eşlik eder [5]. Kavum septum pellucidumun yokluğu, en iyi işarettir. Ayrıca hafif ventrikül büyümesi ile birlikte ventriküllerin paralelliği dikkat çekicidir.

Fetal dönemdeki en sık beyin vasküler malformasyonu, Doppler ile kolay tanınabilen Galen veni anevrizmasıdır. Talamus posteriorunda kistik yapı şeklinde görülür.

Yüz ve Boyun: AIUM kılavuzunda, temel olarak sadece üst dudaklara bakılması yeterli kabul edilse de, TUD kılavuzunda ek olarak alt dudak, orbitalar, yüz yan profili ve burun da yer alır [3]. Aslında, her ne kadar pozisyon bazen zorlaştırsa da, alışılnca koronal kesitte dudaklarla birlikte burun deliklerinin görüntülenmesi kolaydır. Buna ek olarak, transvers kesitte her iki orbita ve lenslerin kontrolü yapılmalıdır. Bu düzeyden kaudale doğru inilirken de, maksilla ve mandibula kemikleri kolayca gözlenebilir. Yüz yan profilinin ideal görüntülenmesi, bunların içinde en zordur. Doğaldır ki, yüz açısından en önemli anomalilerden biri dudak-damak yarığıdır. En sık tipi solda tek taraflı dudak yarığıdır.

Hipo ve hipertelorizm, mikroftalmi, anoftalmi ve konjenital katarakt gibi orbital anomaliler nadirdir.

Nazal kemik hipoplazisi ya da aplazisi, daha çok 1. trimester parametresi olmasına rağmen, ek bulgularla birlikte değerli olabilir.

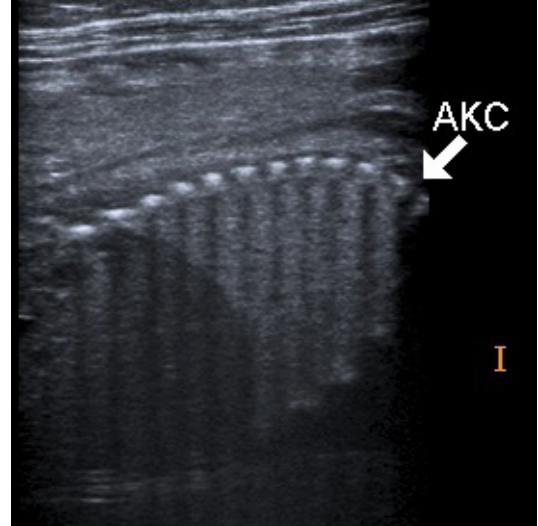
Makroglossi varlığı, Beckwith-Wiedemann ya da Down sendromu açısından anlamlı olabilir.

Yüz profiline bakılarak mikrognati ve retrognati tanınabilir.

Omurga-Nöral tüp defektleri (NTD) en sık anomalilerden olduğu için, omurganın taraması dikkatli yapılmalıdır. Hem transvers hem de longitudinal kesitlerde 3 kemikleşme odağı takip edilir. Aslında, kranyumdaki limon kafa-hidrosefali-Arnold-Chiari (muz işareti) bulguları, NTD açısından uyarıcıdır. NTD en sık lumbosakral bölgede yer alır.

Diastematomyeli, sagittal bir yarıktır ve tek başına ya da NTD ile birlikte olabilir.

Sakrokoksigeal teratom, omurga ile ilişki-



Resim 6. Lineer proba akciğer ekojen yapıda detaylı görülebilir.

li ve genellikle büyük boyutu ile kolay tespit edilebilen, en sık fetal neoplazidir. %75 kadarı benigndir.

Toraks: Kalp incelemesine geçmeden önce, en azından transvers kesitte ekojen akciğerler taranmalı ve sagittal kesitte diyafragma, hipokoik çizgi şeklinde gözlenmelidir (Resim 6). Böylece toraksta yer kaplayan bir lezyon saptanabilir.

Toraks kitlesi görüldüğünde başlıca 3 olasılık aklı gelir; kistik adenomatoid malformasyon (KAM), diafragma hernisi ve sekestrasyon. KAM ve sekestrasyon birlikte bulunabilir. Sekestrasyon daha çok, aortadan çıkan bir daldan beslenensol bazal yerleşimli, küçük bir üçgen kitle tarzındadır. KAM ise multipl kistler içerir. Stocker sınıflamasının pratik yararı yoktur-kullanılması gerekmez. Çeşitli nedenlerle (diyafram hernisi, toraks kitlesi, bilateral renal agnezi veya displazi, vb.) gelişebilecek pulmoner hipoplazi durumunda, akciğer hacminin, gerekirse MRG ile hesaplanması, postnatal acil müdahale açısından önemlidir.

Konjenital üst hava yolu obstrüksiyonu (CHAOS), lobar amfizem, bronkojenik ve nörojenik kistler daha nadir torakal anomalilerdir.

Kalp: Kardiyak incelemede temel kesit 4-odacık görünümüdür. Bunu elde etmek için AC ölçümü yapılan kesitten, fetal kranyuma

doğru prob kaydırılır. Kotların tam uzun eksenlerinin her iki tarafta simetrik görülmesi sağlanır. Bu görüntüde, anomalilerin birçoğu fark edilebilir. Kalbin büyüklüğü (toraksın 1/3 kadarını kaplar) ve her bir odacığın boyutları, karşılaştırmalı olarak değerlendirilir. İnterventriküler septumun ve atriyal septum primumun bütünlüğü kontrol edilir. Kalp uzun eksen, orta hattan 45 derece (+/- 20 derece) deviasyon gösterir [7]. Anomalilerin %70 kadarında bu eksen anormaldir [8]. Kardiyak apeksin ve kalbin büyük kısmının solda yerleşimli olduğunu da, fetal pozisyonla birlikte anlamak gerekir, çünkü situs anomalilerinde kardiyak anomali riski artar.

Güncel kılavuzlarda, en azından aorta ve pulmoner arter çıkışlarının da takip edilebilmesi, minimum değerlendirme için gereklidir. 4 odacık ve çıkan damarlar haricinde, en önemli kabul edilen “3 damar ve trakea” görüntüsünde pulmoner arter, çıkan aorta ve süperior vena kava incelenir. Bunlar önden arkaya, azalan çapta dizilirler. Ek olarak, sagittal kesitlerde nisbeten kolay elde edilen “aortik baston”, en azından aorta koarktasyonunu ekarte eder (Resim 7).

Bu temel ve “genişletilmiş temel” incelemelerde duyulan şüphe üzerine, “detaylı fetal ekokardiyografi” incelemesi önerilebilir. Ayrıca, anomali riski yüksek gebeliklerde de ek

olarak “detaylı fetal ekokardiyografi “ uygun olabilir.

Kalp atım hızı ve ritmi de kontrol edilmelidir. 120-160 atım/dakika normal kabul edilir ve özellikle 110 atım/dakika altındaki bradikardi rapora yazılmalıdır [7].

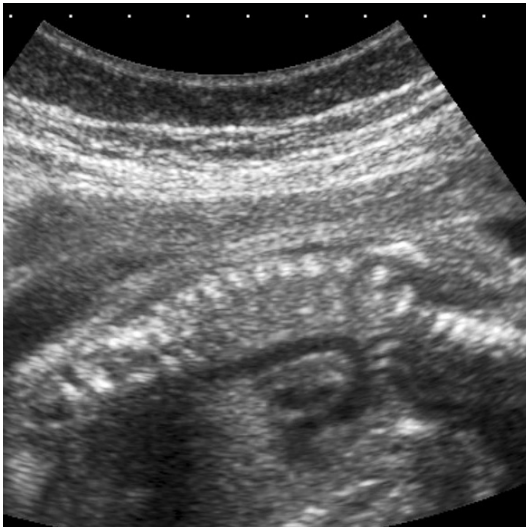
Fetal kardiyak anomaliler, en sık atlanabilen anomalilerdir. Bu nedenle, eğer yeterli süre içinde, ideal temel inceleme yapılamıyorsa (obezite, fetal pozisyon, vb.), nedeni belirtilmeli ve gereğinde tekrar bakılmalıdır. Normal fetüslerde de %5 oranında, hatta Asya kökenlilerde daha da yüksek oranda görülebilen ekोजen kardiyak odak, Down sendromu açısından uyarıcı olabilir; bu hastalarda yaklaşık 2-3 kat daha sıktır.

En sık kardiyak anomali ventriküler septal defekt (VSD). Yaklaşık yarısında diğer kardiyak anomaliler eşlik eder. %80 kadarı membranöz tiptedir [8]. Küçük VSD’lerin saptanması zordur ve Doppler tanıda yardımcıdır. Ses demetinin septuma paralel oluşuna bağlı “yalancı VSD” görünümüne dikkat edilmelidir. Atriyal septal defektlerin (ASD) saptanması, patent foramen ovale nedeniyle güçtür. Atrioventriküler septal defekt (AVSD), atriyal ve ventriküler septal defektlere eşlik eden mitral ve triküspit yetmezlikleri de içeren kompleks bir anomalidir. Nispeten sık görülen sol kalp hipoplazisi, büyük damar transpozisyonu ve Fallot tetralojisi dışında, tanısı ve ayırıcı tanısı çok zor olan birçok kardiyak anomali bulunur. En sık fetal kardiyak neoplazi rabdomyomdur. Ekojen yapıdadırlar ve sıklıkla tuberoz sklerozla eşlik ederler. Viral-bakteriyel etkenler dışında birçok nedeni olabilen kardiyomyopatiler, fetal dönemde çok nadir değildir.

Abdomen: Görülmesi gereken temel yapılar; mide (varlığı-boyutu-pozisyonu), karaciğer, barsaklar, böbrekler, mesane ve kord girişidir (Resim 8).

Midenin boş veya küçük olması, sebat ediyorsa, kromozom anomalisi ya da özefagus atrezisi ile ilgili olabilir.

Karaciğerde izole kalsifik odaklar genellikle önemsizdir (Resim 9). Hemanjiyoendotelyoma ve hepatoblastom gibi neoplaziler nadiren fetal dönemde saptanabilir. Safra kesesi sıklıkla, umbilikal ven ile aynı kesitte elipsoid veya



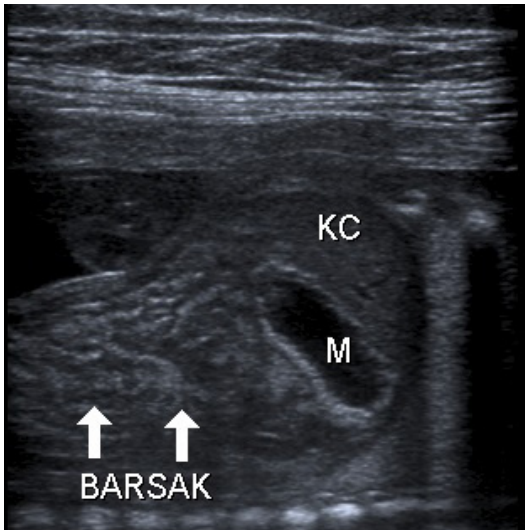
Resim 7. Normal aortanın sagittal planda “baston” şeklindeki görüntüsü.

armutumsu yapıda görülebilir (Resim 10). Yokluğu, bilier atrezi ya da kistik fibrozis ile ilişkili olabilir. Ancak, kılavuzlarda bakılması gereken yapılar içinde yer almaz.

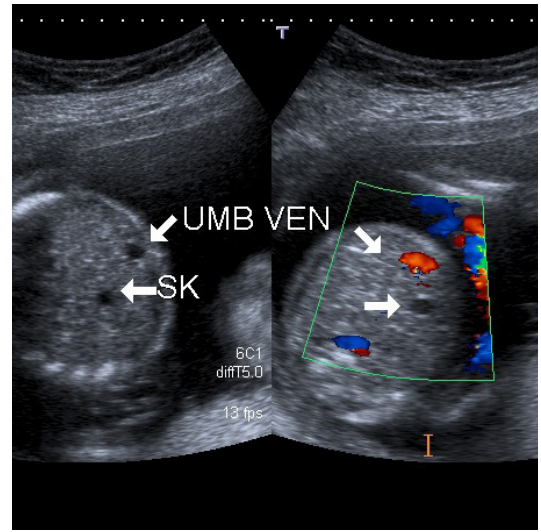
Barsaklarla ilgili en çok tartışılan konulardan biri “ekojen barsak” tanımıdır. Bunun için, barsak kemik ile eşit eko düzeyinde olmalıdır. Yutulmuş kan, kromozom anomalisi, kistik fibroz, barsak atrezisi vb. nedenlerle olabilir. Duodenal atrezi, en sık görülen ve tipik “çift kabarcık” görünümüyle en kolay tanınan anomalilerdendir.

En sık karın duvarı defektleri gastroşizis ve omfaloseldir. Ayırıcı tanı, prognoz ve postnatal tedavi hazırlığı açısından önemlidir. Gastroşizis daha çok sağ paraumbilikaldır, oysa omfalosel orta hatta olur. Omfalosel, amniyon ve periton ile örtülüdür, aksine gastroşiziste barsak ansları serbest yüzer ve barsak duvarları kalınlaşır. Omfaloselde kromozom anomalisi olasılığı belirgin yüksektir.

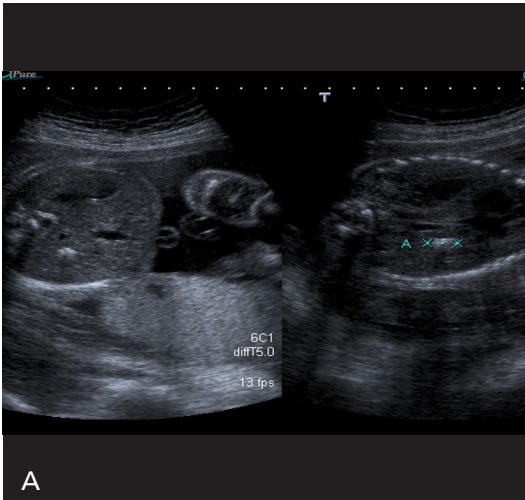
Böbrek uzunlukları, 18-22. haftalar arasında mm. olarak gebelik haftası ile uyumludur. Mesane hacmi bu haftalarda en fazla 10 cc, uzunluğu en fazla 30 mm olmalıdır.



Resim 8. Longitudinal aksta, normal karaciğer, mide ve barsakların görünümü.



Resim 10. Transvers kesitte, US ile safra kesesi ile umbilikal ven komşu benzer yapılar olarak izleniyor. Doppler ile ayırım kolaylaşıyor.



Resim 9. A, B. (A) Longitudinal ve transvers kesitte karaciğerde 2 adet mikrokalsifikasyon izleniyor. (B) aynı olgunun postnatal kontrolünde değişiklik yok ancak sorun da yok.

Renal anomali spektrumu çok geniştir; tek ya da çift taraflı agenezi, ektopiler, duplikasyonlar, sonografik olarak ayırt edilebilir. Üreteropelvik bileşke darlığı (UPD), üriner sistem dilatasyonunun en sık nedenidir. Dilatasyon açısından 2. trimesterde kriter renal pelvis AP (ön-arka) çapının 4 mm üstünde olmasıdır. Kalikslerin dilate olmasının, ciddi ve kalıcı bir sorun yönünden daha anlamlı olduğu kabul edilir. Pelvis çapının dakikalar içinde bir miktar değişime uğraması doğaldır; bu nokta göz önünde bulundurulmalıdır.

UPD dışında, reflü, üreterovezikal darlık ve duplikasyon da dilatasyon nedeni olabilir. Bilateral pelvikaliksiyel dilatasyon ile birlikte, üreterlerin de dilate oluşu ve distandü mesanenin, “anahtar deliği” görünümündeki üretrayla bağlantısı, posterior üretral valv için tipiktir.

Multikistik displastik böbrek, tipik olarak dağınık yerleşimli multipl irili-ufaklı kistler içeren ve çok az ya da hiç fonksiyonu olmayan böbrektir. Bazen hidronefrozu taklit edebilir ya da segmental displazi olabilir. Bilateral olduğunda ise, amniyon sıvısı çok azdır ya da hiç yoktur. Karşı böbrekte agenezi ya da UPD sıktır.

Otozomal resesif polikistik hastalıkta (ORPKH) bilateral büyük ve ekojen böbrekler, oligohidramniyoz ile birlikte. Minik kistler bazen ayırt edilemeyebilir. Otozomal dominant

polikistik hastalık (ODPKH) ise nadiren fetal dönemde bulgu verir.

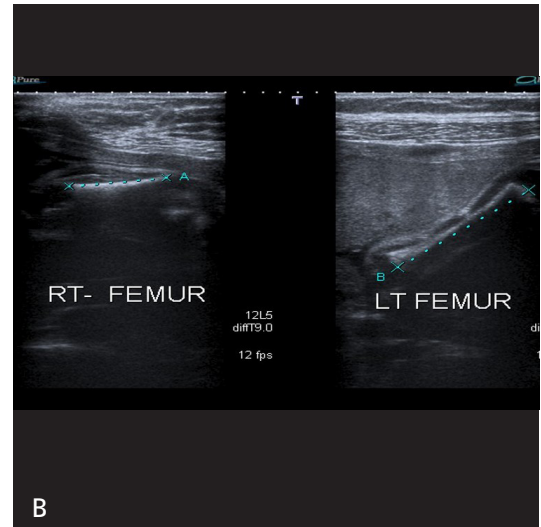
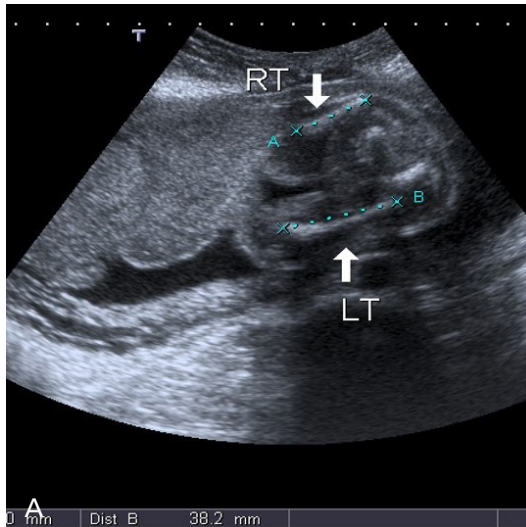
Meckel-Gruber sendromu gibi birçok hastalıkta, eşlik eden polikistik böbrekler bulunabilir.

Genital sistemde anomaliler nadirdir; hipospadias ve mikropenis saptanabilir. İnmemiş testis, 2. trimesterde fizyolojiktir. Kız fetüslerde hidrometrokolpos ve over kistleri gözlenebilir. Over kisti ayırıcı tanısında, enterik duplikasyon kistleri ve mezenterik-omental kistler yer almalıdır.

Ekstremiteler: Her iki ekstremitedeki toplam 12 kemik kontrol edilmeli ve izole kısalık ya da yokluklarına dikkat edilmelidir (Resim 11). İskelet displazisi açısından şüpheli bulgular not edilmelidir.

En sık görülen displaziler tanatoforik displazi, akondrojenesis ve osteogenezis imperfektadır. İzole el ve ayak deformiteleri de 2. trimesterde tanınabilir. Bunlardan bazıları (polidaktili ve klinodaktili, vb.), kromozom anomalilerine eşlik etmeleri açısından önemlidir. Ancak, hala kılavuzlarda, el ve ayak parmak sayımı ve parmakların detaylı incelemesi, temel-asgari kriterler içine girmemektedir [2, 3].

Hidrops, en az 2 vücut boşluğunda (plevral-perikardiyal-peritoneal) veya bir vücut boşluğunda anazarka ile birlikte yaygın interstisyel sıvı birikimi olarak tanımlanır [9]. En az 80 farklı nedeni vardır ve genellikle bir sürecin geç



Resim 11. A, B. (A) Konveks proba her iki femurun farklı uzunlukta olduğu izleniyor. (B) lineer proba daha detaylı ölçüm yapılabilir.

evresidir. Temel neden kalp yetmezliği, anemi ile venöz ve lenfatik obstrüksiyondur. İmmün hidrops (eritroblastozis fetalis), duyarlılaşmış bir annenin, fetal eritrositlere karşı antikorlar geliştirmesi ile oluşur. %98 oranda Rh (D) antikorlu ile ilgilidir [9]. Non-immün hidrops kardiyovasküler (yaklaşık %30), kromozomal (en sık Turner sendromu) veya enfektif olabilir [9]. Sonografik olarak asit, plevral ve/veya perikardiyal effüzyon, ciltaltı ödemine ilaveten polihidramniyoz ve plasentomegali eşlik edebilir.

Çoğul gebelikler, yardımcı üreme tekniklerinin yaygınlaşmasıyla birlikte artmaktadır. Bu yolla daha çok dizigotik ikizler oluşur. Bunlar daima dikoryonik diamniyotiktir. Monozigotik ikizler ise genellikle monokoryonik diamniyotiktir, ama dikoryonik diamniyotik ya da %1 oranında monokoryonik monoamniyotik olabilirler. US ile çoğul gebeliklerde, koryonisite ve amniyonisite belirlenmelidir. Bu ayırım, ilk trimester sonrasında zorlaşır. Monokoryonik gebeliklerin %15 kadarında ikizden ikize transfüzyon sendromu gelişebilir.

DOPPLER US KULLANIMI

Doppler modu, özellikle IUGG olgularının takibi ve doğum planlanmasında önemli yere sahiptir. 2. trimesterde rutin Doppler kullanımı hiçbir kılavuzda önerilmemektedir. Ancak daha önce preeklampsi ve IUGG öyküsü olan, ya da yüksek AFP ve hCG düzeyi olan gebelerde uterin arter Doppler tetkiki 20. haftada yapılabilir. Normal uterin arter Doppler bulguları, yüksek negatif öngörü değerine sahiptir. Özellikle plasental tarafta yüksek uterin arter direnç değerleri ve erken diyastolik çentiklenme, preeklampsi açısından anlamlı kabul edilir. IUGG açısından doğruluk payı daha düşüktür.

Umbilikal arter direnç değerleri de özellikle IUGG açısından, 2. ve 3. trimesterde önemlidir. Direnç artışı yani diyastolik akımın azalması, işlerin kötüye gittiğini gösterir. Umbilikal arterde ters diyastolik akımlar ise, %50 üzerinde mortaliteye işaret eder. Özellikle, umbilikal arter direnci yükselen fetüslerde, MCA (orta serebral arter) pulsatil indeksindeki azalma, “beyin koruyucu etki” olarak tanımlanır ve

önemli bir prognostik bulgudur. Ayrıca, MCA pik sistolik hızları, fetal anemide artış gösterir. Uterin ve umbilikal arterler ile MCA dışındaki arter ve venlerden yapılan ölçümlerin pratik değerleri çok sınırlıdır.

US EŞLİĞİNDE FETAL GİRİŞİMLER

Amniyosentez, kromozom anomalilerinin ve enfeksiyonların tanısı için ya da polihidramniyozda tedavi edici amaçla yapılabilir. Tanı için, genellikle 20-22 G ince iğneyle elde edilen 15-20 cc sıvı yeterlidir. İşlem, genetik tanısall amaçlı 15-20. haftalar arasında yapılır. Fetal kayıp riski %1’den azdır.

Koryon Villus Biyopsisi, genellikle 10-13. haftalarda yapılır ve aslında genetik analiz için yapılan plasenta biyopsisidir. Posterior plasentalar için, transservikal US rehberliği tercih edilir. Düşük riski %4’e kadar çıkabilir.

Kordosentez, hemoglobinoopatiler, fetal enfeksiyonlar ve kromozom anomalilerinin tanısı için umbilikal venden kan örneği alınmasıdır.

Bazı intrauterin sorunların palyatif-geçici çözümü için ya da organ hasarını minimumda tutmak için, US eşliğinde bazı girişimler yapılabilir. Bunlardan en popüler olanı, posterior üretral valvli çocuklarda, böbrek fonksiyonlarını korumaya yönelik veziko-amniotik şant uygulamasıdır. Ancak, tüm bu yöntemlerin fayda-zarar oranları tartışmalıdır. Bu nedenle çok yaygınlaşmamıştır.

Kaynaklar

- [1]. Levine D. Overview of Obstetric Imaging. In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau, Levine D. editors. Diagnostic Ultrasound. Elsevier; 2011:p.1040-60.
- [2]. AIUM Practice Parameter for the Performance of Obstetric Ultrasound Examinations (2013). <http://www.aium.org/resources/guidelines/obstetric.pdf>
- [3]. Tıbbi Ultrasonografi Derneği Obstetrik Ultrasonografi İncelemesi Uygulama Kılavuzu (Şubat 2008). <http://www.tud.org.tr/>
- [4]. Shipp TD. Sonographic Evaluation of the Placenta. In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau, Levine D. editors. Diagnostic Ultrasound. Elsevier; 2011: p.1499-526.
- [5]. Whittle WL, Fong KW, Windrim RC. Cervical Ultrasound and Preterm Birth. In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau, Levine D. editors. Diagnostic Ultrasound. Elsevier; 2011: p.1527-42.

- [6]. Toi A, Levine D. the Fetal Brain. In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau, Levine D. editors. Diagnostic Ultrasound. Elsevier; 2011:p.1197-244.
- [7]. ISUOG Guidelines. Cardiac screening examination of the fetus: guidelines for performing the 'basic' and 'extended basic' cardiac scan. Ultrasound Obstet Gynecol 2006; 27: 107-13.
- [8]. Stamm ER and Droese JA. The Fetal Heart. In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau, Levine D. editors. Diagnostic Ultrasound. Elsevier; 2011:p.1294-326.
- [9]. Levine D. Fetal Hydrops. In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau, Levine D. editors. Diagnostic Ultrasound. Elsevier; 2011:p.1424-54.

İkinci Trimester Ultrasonografi İncelemesi

Adnan Kabaalioğlu

Sayfa 204

Umbilikal kordun abdominal girişi ve arter-ven sayısı kontrol edilmelidir. En önemli anomali olan tek arter durumu, yaklaşık %1 civarında görülür ancak çoğul gebeliklerde daha sıktır (%8). Amniyotik sıvı içindeki büküntülü kordonda, konveks proba net anlaşılamayabilir; lineer prob ile tek umbilikal arter varlığı doğrulanabilir. İdeal olarak da mesanenin her iki yanında arterler kontrol edilir. Tek arter, olguların yaklaşık %50'sinde anomalilerle birlikte dir. Umbilikal ven varisleri ve umbilikal arter anevrizmaları nadirdir ancak bu fetüslerin bir kısmında kromozom anomalisi ve ölüm görülür. Kord kistleri gebeliklerin %3 kadarında görülür ve yine kromozom anomalileri ile birlikteliği olabilir.

Sayfa 205

Kranyumla ilgili taramada önce kafa şekline ve kemik ekosuna bakılır. Özellikle "limon kafa" görünümü, nöral tüp defekti açısından uyarıcı olmalıdır. Bazı iskelet displazilerinin (örneğin; osteogenezis imperfekta) de ilk göze çarpan bulgusu kraniyal kemik eko kaybı olabilir. Kranyumda bakılması şart olan 7 yapı şunlardır; falks, lateral ventriküller, koroid pleksuslar, kavum septum pellucidum, serebellum, sisterna magna ve ense kalınlığı.

Sayfa 207

AIUM kılavuzunda, temel olarak sadece üst dudaklara bakılması yeterli kabul edilse de, TUD kılavuzunda ek olarak alt dudak, orbitalar, yüz yan profili ve burun da yer alır. Aslında, her ne kadar pozisyon bazen zorlaştırırsa da, alışılnca koronal kesitte dudaklarla birlikte burun deliklerinin görüntülenmesi kolaydır. Buna ek olarak, transvers kesitte her iki orbita ve lenslerin kontrolü yapılmalıdır. Bu düzeyden kaudale doğru inilirken de, maksilla ve mandibula kemikleri kolayca gözlenebilir. Yüz yan profilinin ideal görüntülenmesi, bunların içinde en zordur. Doğaldır ki, yüz açısından en önemli anomalilerden biri dudak-damak yarığıdır. En sık tipi solda tek taraflı dudak yarığıdır.

Sayfa 208

Güncel kılavuzlarda, en azından aorta ve pulmoner arter çıkışlarının da takip edilebilmesi, minimum değerlendirme için gereklidir. 4 odacık ve çıkan damarlar haricinde, en önemli kabul edilen "3 damar ve trakea" görüntüsünde pulmoner arter, çıkan aorta ve süperior vena kava incelenir. Bunlar önden arkaya, azalan çapta dizilirler. Ek olarak, sagittal kesitlerde nisbeten kolay elde edilen "aortik baston", en azından aorta koarktasyonunu ekarte eder.

Sayfa 210

Renal anomali spektrumu çok geniştir; tek ya da çift taraflı agenezi, ektopiler, duplikasyonlar, sonografik olarak ayırt edilebilir. Üreteropelvik bileşke darlığı (UPD), üriner sistem dilatasyonunun en sık nedenidir. Dilatasyon açısından 2. trimesterde kriter renal pelvis AP (ön-arka) çapının 4 mm üstünde olmasıdır. Kalikslerin dilate olmasının, ciddi ve kalıcı bir sorun yönünden daha anlamlı olduğu kabul edilir. Pelvis çapının dakikalar içinde bir miktar değişime uğraması doğaldır; bu nokta göz önünde bulundurulmalıdır.

Sayfa 211

Doppler modu, özellikle IUGG olgularının takibi ve doğum planlanmasında önemli yere sahiptir. 2. trimesterde rutin Doppler kullanımı hiçbir kılavuzda önerilmemektedir. Ancak daha önce preeklampsi ve IUGG öyküsü olan, ya da yüksek AFP ve hCG düzeyi olan gebelerde uterin arter Doppler tetkiki 20. haftada yapılabilir. Normal uterin arter Doppler bulguları, yüksek negatif öngörü değeri ne sahiptir. Özellikle plasantal tarafta yüksek uterin arter direnç değerleri ve erken diyastolik çentiklenme, preeklampsi açısından anlamlı kabul edilir. IUGG açısından doğruluk payı daha düşüktür.

İkinci Trimester Ultrasonografi İncelemesi

Adnan Kabaalioğlu

1. Umbilikal kord ile ilgili ifadelerden hangisi hatalıdır?
 - a. İki arter bir ven içerir.
 - b. Umbilikal ven oksijenden zengin kanı fetusa taşır. Umbilikal arterler ise plasentaya doğru oksijenden fakir kanı götürür.
 - c. Umbilikal kordun fetus boynuna dolanması, Doppler endikasyonudur.
 - d. Tek umbilikal arter varlığı, ciddi anomaliler açısından uyarıcı olmalıdır.
 - e. Kordun abdomene giriş noktası, bakılması gerekli noktalardandır.
2. 18-22. haftalar arası yapılması gereken 2. trimester obstetrik US taraması için hangi ifade yanlıştır (2013 kılavuzlarına göre)?
 - a. Kavum septum pellucidum, kranyumda mutlaka bakılması gereken yapılardandır.
 - b. “Limon Kafa” nöral tüp defekti açısından şüphe uyandırmalıdır.
 - c. Bilier atrezi açısından, safra kesesi mutlaka görülmelidir.
 - d. Parmak sayımı yapmak, temel-asgari şartlardan değildir.
 - e. Üst dudak mutlaka koronal planda görüntülenmelidir.
3. Hangisi ciddi anomali riski taşımayan varyasyon değildir?
 - a. Kavum septum pellucidum olmayışı
 - b. Koroid pleksus psödokisti
 - c. Blake kesesi kisti
 - d. Milimetrik karaciğer kalsifikasyonu
 - e. 2. trimesterde 3 mm çaplı renal pelvis
4. Hangi durumda obstetrik Doppler US endikasyonu yoktur?
 - a. Üçüncü trimesterde intrauterin gelişme geriliği açısından değerlendirme
 - b. Birinci trimesterde preeklampsi açısından tarama
 - c. 11-13. haftalar arasında duktus venozus akımını değerlendirme
 - d. Üçüncü trimesterde biofizik profil skorları düşük olan hastayı değerlendirme
 - e. Üçüncü trimesterde “beyin koruyucu” değişiklikler açısından değerlendirme
5. Hangisi uterin arter Doppler tetkikinin en iyi öngördüğü durumdur?
 - a. Gelişme Geriliği (IUGG)
 - b. Fetal anemi
 - c. Preeklampsi
 - d. Beyin koruyucu kan akımı değişiklikleri
 - e. Plasental yaşlanma