

Birinci Trimester Ultrasonografi İncelemesi

Elif Ergün

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- İlk trimesterde, embriyonik dönemde normal gebelik, kaybedilmiş gebelik bulguları ve kötü prognostik faktörler
- İlk trimesterde kromozomal anomali taramasında kullanılan sonografik bulgular
- Nukkal translusensi ve nazal kemik değerlendirme prensipleri
- İlk trimester gebelikte kromozomal anomali taramasına yönelik US sonuçlarını yorumlamak
- İlk trimester US incelemesinde fetal anatomik değerlendirme prensipleri ve tespit edilebilecek majör anomaliler

Ergün E. Birinci Trimester Ultrasonografi İncelemesi. Trd Sem 2017; 5: 185-201..

GİRİŞ

Trimester terimi gebeliği hemen hemen eşit uzunlukta üç periyoda bölmek için kullanılır. Trimesterler arasında kesin sınır çizilemez çünkü bu sınırları belirleyecek spesifik gelişim basamakları mevcut değildir. 11-13⁺⁶ haftada rutin taramanın gündeme gelmesi ile birlikte birinci trimesterin 13⁺⁶-14 haftada bittiği kabul edilir. Bu periyotta ilk 10 hafta embriyonik dönemdir, 10⁺¹. günden itibaren erken fetal dönem başlar. Dolayısıyla terminolojiyi doğru kullanma adına 10. hafta başına kadar “embriyo”, 10⁺¹ haftadan itibaren “fetüs” terimini kullanmak gerekir [1].

Birinci Trimester Ultrasonografisi

Gebelikte ultrasonografi (US) tarama ve tanı amaçlı yapılmaktadır. Taramada amaç kromo-

zomal anomaliler açısından riskin belirlenmesidir, tanısal US ise majör yapısal anomalilerin tespitine yönelik yapılır. Birinci trimester ultrasonografisi tarama konusunda ikinci trimester ultrasonografisinden daha başarılıdır. Ancak henüz embriyo/fetüs yeterince büyümediği için anatomik detayın seçilmesi ve majör anomalilerin tespiti daha zordur, dolayısıyla majör anomalilerin tespiti anlamında 2. trimester US daha başarılıdır. Buna rağmen ilk trimesterde birçok majör anomaliye tanı konulabilir.

Birinci trimester US düşük tehdidi (pelvik ağrı ve kanama), ektopik gebelik şüphesi, kromozomal anomali taramasında risk tayini ve fetal anatomisinin değerlendirilmesi gibi farklı endikasyonlarla yapılır. Embriyonik dönemde değerlendirme ile erken fetal dönemde değerlendirme hedefleri farklıdır. 11-12. haftadan önce inceleme transvajinal olarak yapılmalıdır, 12. haftadan sonra transabdominal olarak

yapılabilir, gerekli durumlarda transvajinal US'den yararlanılır [1]. Erken 1. trimesterde canlı olmayan gebeliğin tanısal kriterleri üzerine 2013 yılında gerçekleştirilen konsensüs panelinde terminoloji şu şekilde düzenlenmiştir: Canlı gebelik; canlı bir bebek doğma potansiyeli mevcut gebeliktir. Muhtemel intrauterin gebelik, gestasyonel keseye benzer ancak içinde yolk kesesi veya embriyo olmayan bir yapının izlenmesidir. Kesin intrauterin gebelik ise içerisinde yolk kesesi veya embriyo izlenen (kardiyak aktivitesi olsun veya olmasın) gestasyonel kesenin tespit edildiği gebeliktir [2]. Erken dönemde gebelik intrauterin mi ekstrauterin mi, intrauterin gebelik canlı mı değil mi veya kötü prognostik faktörler taşıyan gebelik mi belirlenmelidir. Ultrasonografi yapacak kişi normal erken gebelik, ektopik gebelik ve kaybedilmiş gebelik US bulgularını tanımalıdır. Gebeliğin prognozunu belirlemede gestasyonel kese, yolk kesesi, amniyon, embriyo, embriyonik kardiyak aktivite ve desiduaı içeren tüm gebelik bileşenlerinin morfolojik değerlendirmesi kritik öneme sahiptir. Birinci trimester US'de sadece gestasyonel kese ve içeriğine odaklanmamak, uterusu ve adneksleri de mutlaka incelemek gereklidir [3].

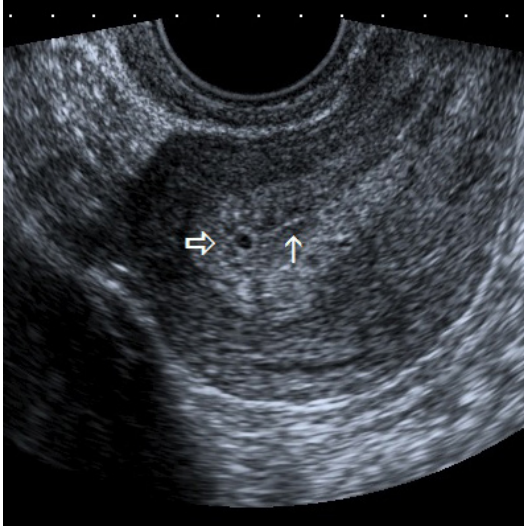
Intrauterin Gestasyonel Kesenin Görülebileceği Beta-HCG Düzeyi (Ayırt Edici Zon)

Intrauterin gebelikte ilk bulgu uterin kavitede gestasyonel kese izlenmesidir. Beta-HCG'nin intrauterin gestasyonel kesenin kesin izlenmesi gereken eşik düzeyi "ayırt edici zon" olarak adlandırılır. Canlı/canlı olmayan intrauterin gebelik ve ektopik gebelikte Beta-HCG değerleri çakıştığı için tek bir beta HCG ölçümü ile bu üç durumu ayırt etmek mümkün değildir [4, 5]. Güncel çalışmalar ayırt edici beta HCG düzeylerinde intrauterin gestasyonel kese izlenmemesinin canlı gebeliği her zaman güvenli bir şekilde dışlamadığını göstermiştir. Bu durumun bir nedeni çoğul gebeliklerde yüksek beta HCG değerlerine rağmen canlı intrauterin gebelik bulgularının geç ortaya çıkabilmesidir. **Transvajinal US için beta HCG 2000-3000**

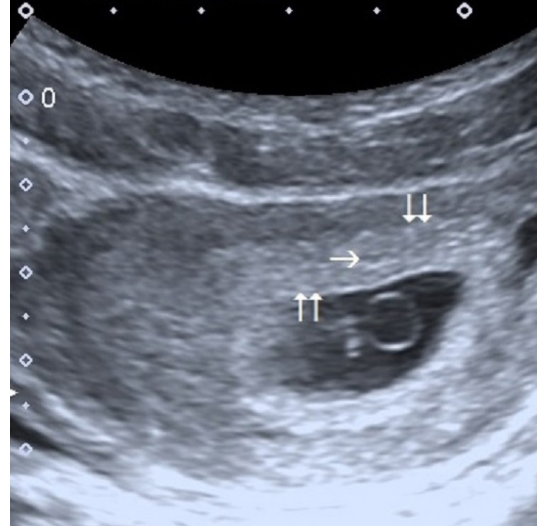
mIU/mL ise intrauterin gestasyonel kese izlenmesi beklenir [6]. Beta HCG 2000-3000 mIU/mL arasındayken uterus boşsa her 1 canlı gebeliğe karşı 19 ektopik gebelik, 38 canlı olmayan intrauterin gebelik izlenir. Bu grupta canlı intrauterin gebelik olasılığı %2'dir. Beta-HCG > 3000 mIU/mL iken boş uterus varlığında canlı intrauterin gebelik olasılığı daha da düşerken (%0,5), ektopik gebelik ihtimali çok artar ve adneksiyel alanların detaylı bir şekilde incelenmesi gerekir. Ancak bu hastalarda intrauterin gebelik (canlı veya değil) veya ektopik gebelik tanısı kesinleşmeden tedavi girişimlerinde bulunmak doğru değildir. Sık yapılan hatalardan biri gebeliğin ektopik olduğu kabul edilip metotreksat başlanmasıdır. Oysa bu grupta canlı olmayan intrauterin gebelik (metotreksat kullanımının yeri yoktur) ihtimali ektopik gebelik ihtimalinden daha yüksektir. Ek olarak çok düşük de olsa (%0,5) canlı bir intrauterin gebelik ihtimali halen mevcuttur. Dolayısıyla stabil hastada kesin tanıya varana kadar beta HCG ve US izlemi daha doğru bir yaklaşımdır. Ayrıca beta HCG'nin tek bir değeri değil zaman içindeki değişimi de tedavi yaklaşımında belirleyici bilgiler verir [2]. Normal gebelikte Beta HCG'nin 48 saat içinde %55 artış göstermesi gerekir [6]. Eğer intra-ekstrauterin gestasyonel kese izlenmiyor, uterus boşsa ve beta HCG bu artışı göstermiyor, plato çiziyor ya da düşüyorsa gebelik canlı değildir (canlı olmayan ektopik ya da intrauterin gebelik söz konusudur).

Embriyonik Dönemde Normal ve Anormal Gebeliğe Ait Sonografik Tanımlayıcılar

Intrauterin gebeliğin ilk bulgusu ekojen desidua içinde izlenen gestasyonel kesedir. Gestasyonel kese (koryonik sak) ekojen halka ile çevrili sonolüsen bir yapıdır. Fundus veya mid-uterusta yerleşir (Resim 1). Ekojen halka gelişmekte olan koryonik villi ve desidua doku tarafından oluşturulur, sıvı ise koryonik kavitedir. Transvajinal olarak 4,5-5. haftada, ortalama kese çapı (MSD) 2-3 mm iken görünür hale gelir [6, 7]. MSD büyüme hızı ortalama 1,13 mm/gündür [8]. Gestasyonel kese içerisinde yolk



Resim 1. Fundus düzeyinde ekojen halka ile çevrili milimetrik kistik yapı şeklinde gestasyonel kese izleniyor. Endometriyal kaviteye ait lineer ekojen çizgi (ok) yanında desidua içinde eksantrik yerleşim (intradesidual kese bulgusu) mevcut.



Resim 2. Çift desidual kese bulgusu. Gestasyonel kese çevresinde iç içe geçmiş iki ekojen halka. İçteki ekojen halka (çift ok) desidua kapsularis, arada ince hipoekoik çizgi (ok) endometriyal kavite ve dıştaki ekojen halka (çift ok) desidua aittir.

kesesi veya embriyo izlenmiyorsa muhtemel bir intrauterin gebelik söz konusudur [2]. Bu sıvı koleksiyonunun gerçek bir gestasyonel keseye ait olduğunu gösteren bulgulardan biri “intradesidual kese bulgusu”dur (Resim 1) [9]. İmplantasyonu takiben endometriyumun (artık desidua dir) ön ve arka tabakası arasında kollabe olan endometriyal kaviteye ait ekojen lineer ara yüzü takip ettiğinizde gestasyonel kese, kavite içinde değil, ekojen alanda kaviteye ait çizginin hemen yanında eksantrik olarak izlenir. İntradesidual kese bulgusu 4-4,5 haftada görülür [3]. Yaklaşık 7. haftada koryonik kavitenin genişlemesi ve uterin kaviteyi distorsiyone etmesine sekonder arada endometriyal kavite yer alacak şekilde desiduanın iki tabakası (desidua kapsularis ve desidua parietalis) birbirine yaklaşır. Koryonik kavitenin büyük bir kesimini saran, iç içe geçmiş iki ekojen halka (içteki halka desidua kapsularis, dıştaki halka desidua parietalis) şeklindeki bu görünüme “çift desidual kese bulgusu” adı verilir ve intrauterin kistik yapının gerçek gestasyonel kese olduğu lehine diğer bulgudur (Resim 2) [10]. Her iki bulgu da en az %35 olguda izlenmezler [11]. **Önce zarar verme prensibini unutmayalım. Gebelik testi pozitif olan bir kadında endometriyal kavitede herhangi bir sıvı varlığın-**

da istatistiksel olarak en yüksek olasılık bu sıvının intrauterin gebeliğe ait olmasıdır. Ektopik gebelik oranı tüm gebelikler içinde %2, intrauterin gebeliklerde çift desidual kese ve intradesidual kese bulgularının pozitif olma oranı %50, ektopik gebeliklerde yalancı kese izlenme oranı %10’dur. Tüm bu oranlar dikkate alınarak yapılan bir hesaplamada ortaya şöyle bir gerçek çıkmaktadır; kimyasal olarak gebelik tanısı almış bir kadında US’de izlenen intrauterin kistik yapının gestasyonel keseye ait olma olasılığı %99,5, yalancı kese olma olasılığı %0,5’tir [12]. Dolayısıyla gestasyonel kesenin tüm sonografik kriterlerini taşımasa da intrauterin kavite düzeyinde izlenen kistik yapı aksi ispat edilene kadar intrauterin gebelik lehine kabul edilmeli stabil hastada kesin tanı için beta HCG ve US takibi yapılmalıdır [10].

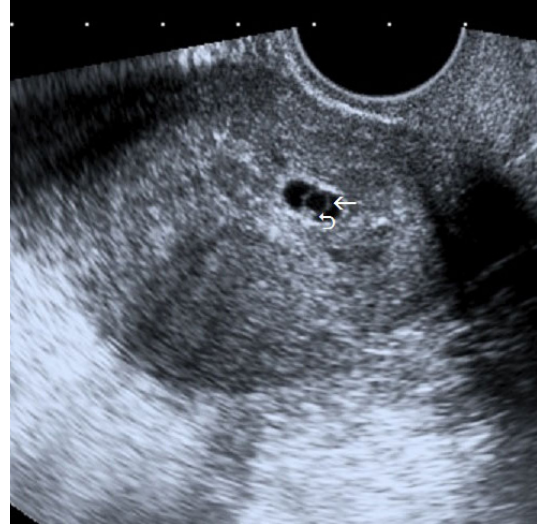
Transvajinal US’de MSD>20 mm ve yolk kesesi izlenmiyor veya MSD>25 mm ve embriyo izlenmiyorsa anembriyonik gebelik tanısı konmalıdır. Gestasyonel kese embriyoya göre küçükse (MSD ile baş-popo uzunluğu (CRL) arasındaki fark<5 mm) prognoz kötüdür [6, 13].

Yolk kesesi (sekonder umbilikal vezikül, sekonder yolk sak) gestasyonel kese içinde en erken izlenen yapıdır ve izlenmesi intrauterin

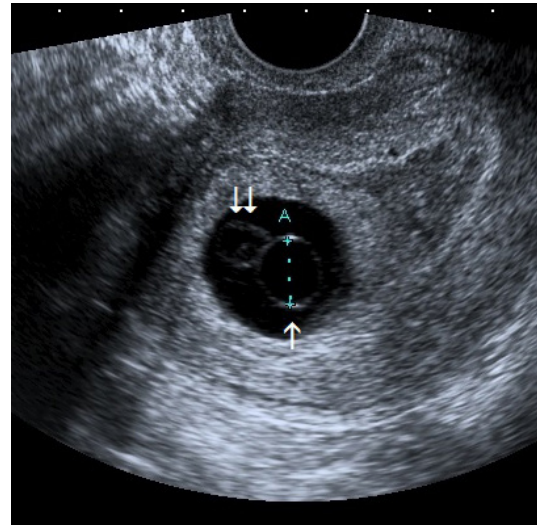
gebeliği kesinleştirir. Yolk kesesi oldukça reflektif ekojen bir halka ile çevrili yuvarlak anekoik kistik yapı şeklinde izlenir. Transvajinal olarak 5-5,5 haftada, transabdominal olarak 6-7. haftada izlenir [6, 14]. 5. haftada internal çap 2,3 mm iken büyüyerek 10. haftada maksimum boyutu olan 5-6 mm'ye ulaşır ve 12. haftada kaybolur. MSD 5-6 mm'ken izlenebilir ama genelde 8 mm'ken izlenir. Transvajinal US'de MSD>20 mm ve yolk kesesi izlenmiyorsa gebelik anembriyoniktir. Bir embriyonun bir yolk kesesi bulunur. Yolk kesesi embriyoyu lokalize etmeye yardımcı olur. Erken dönemde embriyo hemen yolk kesesinin yanında ona yapışık bir yerde aranmalıdır (Resim 3). Zamanla yolk kesesi embriyodan uzaklaşır. Yolk kesesinin hidropik olması (>7 mm çap) kötü prognoz göstergesidir, takip US gereklidir (Resim 4) [6]. Yolk kesesi ölçülürken duvar dahil edilmez, sadece anekoik alan içten-içe ölçülür. Kalsifiye yolk kesesi varlığı uzun dönemde (2 hafta veya daha uzun sürede) embriyonun kaybedilme ihtimalini doğurur [10].

Embriyo transvajinal olarak 1-2 mm uzunluğundayken yaklaşık 6. haftada görünür hale gelir [13]. MSD>25 mm ancak embriyo izlenmiyorsa gebelik anembriyoniktir. CRL 0,7 mm/gün hızla büyür. İlk belirlediğinde yolk kesesine yapışık, kese çevresinde fokal bir kalınlaşma olarak izlenir (Resim 3). Erken dönemde yolk kesesinden uzak bir yerde milimetrik ekojenite izleniyorsa bu embriyo değildir. Embriyoda ilk fonksiyon görmeye başlayan organ kalptir. İki paralel endokardial kalp tüpünde pulsasyon yaklaşık 6. haftada yani daha embriyo 1-2 mm iken izlenebilir. Hatta embriyo henüz net seçilemeyecek kadar küçükken, yolk kesesi çevresinde fokal kalınlaşma bölgesinde kardiyak aktivite seçmek mümkündür. Kalp hızı 5. haftada 110 atım/dakikadan 9. haftada 160-170 atım/dk'ye çıkar. Üçüncü trimesterde dinlenme halinde kalp hızı 110-160 atım/dk arasındadır. Embriyo yolk kesesinden uzak, net bir şekilde seçilebiliyorsa kardiyak aktivitesi pozitif olmalıdır, yolk kesesinden uzak bir embriyoda kardiyak aktivite izlenmiyorsa embriyo canlı değildir. Buna "yolk stalk bulgusu" denir. Embriyo>7 mm olduğu zaman kardiyak ak-

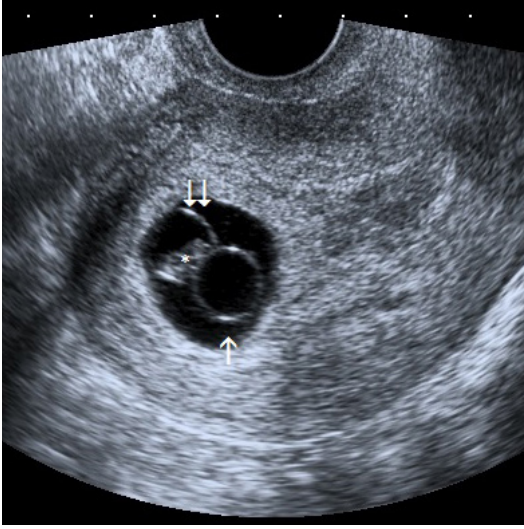
tivite mutlaka izlenmelidir [2]. Kalp hızında yavaşlama (5-7. haftalarda<100/dk atım) kötü prognoz göstergesi olup gebelik kaybıyla ilişkilendirilmektedir [15]. Ancak bu bulgu kesin tanı koymak için kullanılmaz, takip gerektirir. 7-10 gün sonra kontrol US yapılmalıdır [16].



Resim 3. Normale oranla daha inferiorda alt segmentte lokalize gestasyonel kese içinde ekojen halka ile çevrili kistik yapı (ok) şeklinde yolk kesesi izleniyor. Yolk kesesi embriyoyu lokalize eder. Embriyo (kivirik ok) erken dönemde yolk kesesi periferinde kalınlaşma veya noktasal ekojenite şeklinde izlenir.



Resim 4. Çapı 10 mm olan hidropik yolk kesesi (ok) ve hemen komşuluğunda içinde embriyo seçilemeyen boş amniyon (çift ok) izleniyor.



Resim 5. Çift kabarcık bulgusu. Yolk kesesi (ok) ve amniyon (çift ok) embriyonun (yıldız) her iki yanında izlenmekte. Embriyo amniyon içinde, yolk kesesi ise amniyon dışında koryonik kavite içinde bir yapıdır.

Amniyon, embriyo çevresinde 6,5 hafta civarında embriyo 7 mm iken görünür hale gelir. Duvarı yolk kesesi duvarından incedir bu nedenle görüntülenmesi daha zordur ve amniyotik membran en iyi ultrason dalgasına dik konumlandığında izlenir. Amniyon izlendiğinde embriyo da mutlaka izlenmelidir. Amniyon izleniyor embriyo izlenmiyorsa “boş amniyon bulgusu” adını alır. Amniyon görülebilir hale geldiğinde kardiyak aktivite CRL’den bağımsız olarak mutlaka pozitif olmalıdır [14]. Erken dönemde ortada yeni gelişmekte olan embriyo ve bir tarafında amniyon kesesi diğer tarafında yolk kesesinin oluşturduğu görüntüye “çift kabarcık (double bleb)” bulgusu denir (Resim 5). Amniyon kesesi 6,5-10. haftalar arasında CRL ile lineer bir ilişkide büyür, amniyotik kese çapı CRL’den %10 kadar fazladır [10]. Amniyon boyutu embriyoya göre çok büyükse buna “genişlemiş amniyon bulgusu” denir. Amniyotik kese koryonik keseden başlangıçta küçüktür. Bu dönemde yolk kesesinin koryonik kesede, embriyonun amniyon içinde yerleştiği net bir şekilde izlenir. Normal gebelikte 10. haftada fetal idrar yapımı başlayana kadar amniyon, koryon ve CRL büyümesi paraleldir ancak idrar amniyotik kavitenin hızlı bir şekilde geniş-

lemesine yol açar, koryonik kaviteden çok daha hızlı büyüyerek zamanla tüm koryonik kaviteyi kaplar. 14-16. haftalar arasında koryo-amniyotik füzyon gelişir [1]. Bu füzyonun gecikmesi, 16. haftadan sonra koryo-amniyotik seperasyon izlenmesi kromozomal anomalinin minör bir işaretidir. Amniyotik kavite anekoik olması ancak koryonik kavitede yüksek proteinöz içerik nedeniyle eko granülleri izlenebilir.

Gestasyonel kese izlenen US’yi takiben 7-13 gün içinde yapılan US’de kardiyak aktivitesi mevcut embriyo izlenmemesi, yolk kesesi içeren gestasyonel kese izlenmesi durumunda 7-10 gün sonra yapılan US’de kardiyak aktivitesi mevcut bir embriyo izlenmemesi kaybedilmiş gebelik yönünden tanısal olmasa da şüpheli bulgulardır [2].

Embriyonik morfoloji 7-8. haftaya kadar herhangi bir özellik göstermez. Sekizinci haftada kafaya ait kıvrım vücuttan ayrılabilir hale gelir ve 4 ekstremité tomurcuğu izlenir. Gelişmekte olan arka beyin, rombensefalon, 8-10. haftalarda oldukça belirgindir ve kafada yuvarlak anekoik bir yapı olarak izlenir. Embriyo hareketleri 8-8,5 haftada izlenebilir [10].

Hidropik yolk kesesi, kalsifiye yolk kesesi, genişlemiş amniyon bulgusu, boş amniyon bulgusu, embriyonik bradikardi, gestasyonel kesenin embriyoya göre küçük olması (erken oligohidramniyoz), CRL<7 mm embriyoda kardiyak aktivite izlenmemesi tanısal olmayan ancak kötü prognozu işaret eden bulgulardır, bu gebeliklerde 7-10 gün sonra US kontrolü yapılmalıdır [16].

Kaç Embriyo Mevcut? Koryonisite-Amniyonisite?

İkiz gebeliklerde koryonisite ve amniyonisitenin en doğru belirlendiği dönem birinci trimesterdir. Koryonik membran kalın ekojen bir halka şeklinde olduğu için eğer kalın ekojen halka ile birden fazla embriyo sarılı ise monokoryonik bir gebelik söz konusudur. İkinci basamak amniyonisiteye karar vermektir. Amniyon ince bir zar olduğu için özellikle erken gebelikte seçilemeyebilir. Ancak amniyon sayısı ve yolk kesesi sayısı paraleldir. Dolayısıy-

la iki yolk kesesi varsa diamnıyotik gebelik söz konusudur. Ancak longitudinal ve transvers ekseninde iyi bir taramayla iki embriyo ve sadece bir yolk kesesi izleniyorsa ya monoamnıyotik ikiz gebelik ya da yapışık ikiz söz konusudur. Yapışık ikizlerde embriyoların birbiriyle ilişkisi değişmez sabit kalır, monoamnıyotik iseler hareket ile birbirlerinden uzaklaşırlar [3].

Gestasyonel Yaş Tayini

Menstrüel öykü veya son adet tarihi (SAT) bilinmiyorsa gestasyonel yaşı belirlemenin en güvenilir yolu 1. trimesterde CRL ölçümüdür. Nedeni bu dönemde biyolojik varyasyonların etkisinin çok düşük olmasıdır. Ölçülebilir embriyonik pol yoksa gestasyonel yaş tayininde ortalama kese çapı (MSD) kullanılır. MSD tayini için iki ortogonal planda kesenin anteroposterior, transvers ve kraniokaudal çapları ölçülür. Bu 3 ölçümün ortalaması alınarak MSD belirlenir. Ölçüme koryonik kavitenin sadece sıvı kısmı dahil edilir. Ekojen duvarlar dahil edilmeden, sıvı koryon ara yüzünden, içten içe ölçüm yapılır. Gestasyonel kese yuvarlak olmadığı için tek planda yapılacak tek bir ölçüm ile doğru gestasyonel yaş tayini mümkün değildir. MSD 1mm/gün hızla büyür [17].

Transvajinal US ile 6. haftadan itibaren embriyonik polü görmek mümkündür. Baş-popo uzunluğu (CRL) ölçümü sagittal planda embriyoyu en uzun aksta ölçecek şekilde yapılmalıdır. Görüntü yolk kesesinin ölçüme dahil edilmediğinden emin olacak şekilde büyütülmelidir. Ölçümün doğru yapılması çok önemlidir, CRL sadece beklenen doğum tarihini belirlemede değil ikili testte risk belirlenmesinde de kullanılan bir ölçümdür. CRL beklenen doğum tarihi (EDD) belirlenmesinde en güvenilir parametredir. Erken 2. trimesterde kullanılan multipl ölçümlere dayalı hesaplama güvenilirliği CRL'ye yaklaşmakla birlikte CRL daha güvenilirirdir [3, 17].

Tarama ve Tanı

Gebeliklerin %4'ünde bir veya daha fazla majör anomali izlenirken %2'sinde fetal genetik bozukluk mevcuttur [18].

Tarama

Her gebelikte fetüsün kromozomal defekti olma riski mevcuttur. Apriori risk denilen bu bazal risk temel olarak anne yaşı ve gestasyonel yaşa bağlıdır (artan anne yaşı ile risk artarken gestasyonel yaş ne kadar küçükse kromozomal anomali riski o kadar yüksektir). Gebelik boyunca riski belirlemek için bir dizi testler yapılır. Her yeni test sonucuna göre elde edilen olasılık oranı apriori risk ile çarpılarak yeni risk belirlenir [19].

Nukkal Translusensi (NT)

Kromozomal anomalilerin en güçlü işareti olan NT kalınlığı ile trizomi 21 arasındaki ilişki ilk olarak 1990 yılında tanımlanmıştır [20]. NT fetal başın posteriorunda, omurga boyunca, belli bir mesafede uzanan, cilt altında izlenen, sonolusen alandır. Septalı olsun olmasın veya fetal enseyle sınırlı olsun olmasın (fetüsü tümüyle sarsa bile) nukkal translusensi terimi kullanılmalıdır. Kromozomal bozukluk ve fetal anomali riski NT'nin görünümüne değil kalınlığına bağlıdır. NT ikinci trimesterde ölçülen nukkal kalınlıktan farklı bir kavramdır. Nukkal kalınlık oksipital kemik ile cilt çizgisi arasındaki mesafedir ve kistik bir görünümü yoktur. Nukkal kalınlık 2. trimesterde 15-22. haftalarda, NT 1. trimesterde 11-13⁺⁶ haftada ölçülür. Aynı bulgunun iki farklı periyotta görülen yansımaları olmayıp risk belirlemede birbirinden bağımsız işaretlerdir [19].

Nukkal translusensi standart bir planda, standart bir şekilde ölçülmelidir. Ölçüm %90 transabdominal olarak yapılabilir ancak %10 hastada transvajinal ölçüm gerekir. Uygun imajı yakalamak genellikle 15-30 dakika arasında bir süre gerektirir [21].

Nukkal Translusensi Ölçüm Standartları

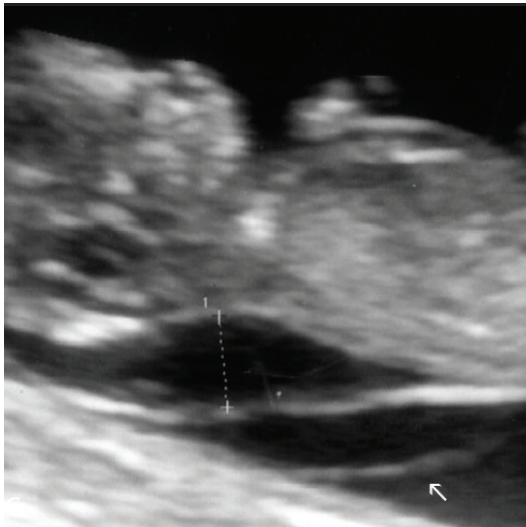
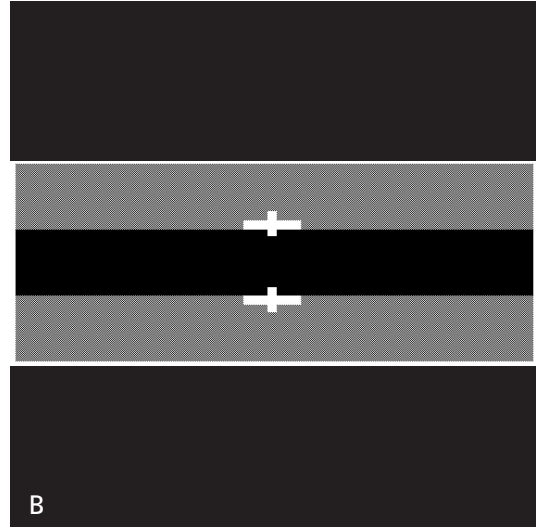
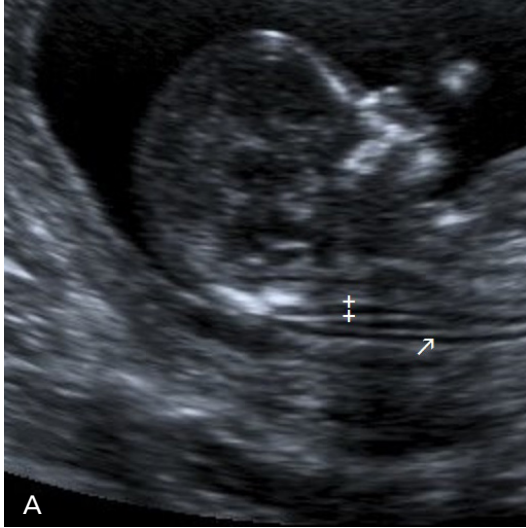
Optimal ölçüm zamanı 11-13⁺⁶ haftadır (CRL: 45-84 mm). Fetüs midsagittal planda olmalı, imaj, fetüs %50'den fazlasını dolduracak ve görüntü alanında embriyonun baş,

boyun ve üst torakal bölgesi izlenecek şekilde büyütülmelidir. Fetal boyun nötral pozisyonda olmalı, fleksiyon veya ekstansiyonda olmamalıdır [19, 21]. Fetüsün çenesi ve göğüs duvarı arasında sıvı izleniyorsa nötral pozisyonadadır. Parlaklık ayarı NT'yi oluşturan iki çizginin keskin ve parlak olarak görülebileceği şekilde yapılmalıdır. Amniyon NT den ayrı bir şekilde izlenebilmeli, yanlışlıkla subamniyotik alan ölçülmemelidir (Resim 6A). Sadece anekoik alan ölçüme dahil edilmeli, elektronik işaretler lineer ekojen çizgiye artı işaretinin yatay kesimi denk gelecek şekilde ve fetüsün uzun eksenine dik yerleştirilmelidir (Resim 6B). Ölçüm cilt çizgisi ile boyun yumuşak dokuları arasında kalan subkutan translusensiye en geniş olduğu

yerde ölçülecek şekilde servikal omurga düzeyinde yapılmalıdır. Birden fazla ölçüm yapıp en büyüğü kabul edilmelidir. Fetüs supin pozisyondayken ölçüm yapılması daha doğrudur, pron pozisyonunda hatalı ölçüm yapılabilir.

Nukkal Translusensi Ölçümünün Yorumlanması

Nukkal translusensi, CRL ile paralel olarak doğal bir artış gösterir. 95 persantil üzerinde olduğu zaman anormaldir ve bu değer CRL 45 mm için 2 mm, CRL 84 mm için 2,8 mm'dir [17]. Ancak 3,5 mm gestasyonel yaştan bağımsız olarak her zaman 99 persantildedir (Resim 6C). Üç mm ve üzeri her zaman anormaldir



Resim 6. A-C. NT ölçüm planı, midsagittal planda elektronik işaretler arasında sonolusen nukkal translusensi izleniyor. Ok ile işaretli amniyonun NT'den ayrı bir şekilde görüntülenmesi gerekiyor. (B) Sadece anekoik alan ölçülecek şekilde artının yatay kesimi ekojen lineer çizginin üstüne getirilerek ölçüm yapılmalı (C) NT'nin belirlen kalın olduğu fetüs izleniyor, NT=10mm.

şeklinde akılda tutulabilir [21]. NT yüksekliğinde en sık izlenen kromozomal anomali trizomi 21'dir. Ancak NT trizomi 18, trizomi 13 ve Turner sendromu gibi diğer majör kromozomal anomali riskini belirlemede de etkilidir. Vakaların çoğunda NT 14. haftada rezorbe olur. Bu hem kromozomal anomalisi olan hem de olmayan fetüsler için geçerlidir [22].

Nukkal Translusensi ve Anöploidi (Kromozomal Anomali)

Kromozomal anomali riski artan NT kalınlığıyla eksponansiyel olarak artar. Tersine normal NT riski düşürür. Ölçüm doğru yapılsa NT kromozomal anomali riskini belirlemede oldukça değerlidir. Sadece anne yaşı ile combine edildiğinde %5 yanlış pozitiflik oranıyla trizomi 21,13 ve 18 tespit oranı %75, monozomi X (Turner Sendromu) tespit oranı %90 ve triploidi tespit oranı %60'dır.

Nukkal Translusensi ve Öploid (Kromozomal Olarak Normal) Fetüs

NT 3,5 mm olana kadar fetal ölüm riskinde istatistiksel olarak anlamlı artış izlenmezken, 99 persantil üzerine çıktığında bu oran %10 civarında bildirilmiştir [23]. Ölüm çoğunlukla 20. haftaya kadar gerçekleşir ve bu fetüslerde NT kalınlık artışından fetal hidropsa progresyon gelişir. 20. hafta itibarıyla, canlı, yapısal ve kromozomal olarak normal fetüsler artık perinatal ve uzun dönem morbidite ve mortalite yönünden risk altında değildirler [21]. Majör yapısal anomali riski de NT 3,5 mm olana kadar istatistiksel anlamlı artış göstermez. NT $\geq$ 3,5 mm fetüslerde özellikle bazı yapısal anomaliler açısından dikkatli olunmalıdır (Tablo 1).

Kalın NT Mevcut, Ne Yapmalı?

Nukkal translusensi ölçümü bir tarama testidir ve kromozomal veya yapısal anomali riskini belirler, direkt tanısal değildir. NT artışı olguların yaklaşık %50'sinde takip incelemelerde geriler veya normale döner. Bu nedenle bu gebelere koryon villus biyopsisi (<14 haf-

Tablo 1: NT $\geq$ 3,5mm, öploid fetüste izlenebilecek yapısal anomaliler

Majör Kardiyak Defektler
Diyafragma Hernisi
Omfalosel
Gövde Sapı Anomalisi
İskelet Displazileri
Fetal Akinezi Deformasyon Sekansı
Spinal Musküler Atrofi
Konjenital Adrenal Hiperplazi
Noonan Sendromu
Smith-Lemli Opitz Sendromu

ta), amniyosentez (>16 hafta) veya serbest fetal DNA (fetal DNA'nın anne kanında serbest olarak bulunduğu tespit edildikten sonra anneden kan alınarak fetal genetik analiz yapılmasına izin veren non-invaziv prenatal testtir) testlerinden birini içeren genetik test önerilmeli ve yakın takibe alınmalıdır. 3. trimesterde 4'lü tarama testi önerilmelidir. Yapısal anomali riski de olduğu için hem 1. trimesterde hem de 18-22. haftada ayrıntılı fetal anatomik değerlendirme yapılmalıdır. Eğer 4'lü test normal, 18-22. haftada anatomik değerlendirme normal ve fetal ekokardiyografi de normalse gebeye fetüsün %95 olasılıkla normal olduğu söylenebilir [24]. NT>3,5 mm ise fetal ekokardiyografi yapılmalıdır [21]. Kromozomal olarak normal, kardiyak defekti mevcut fetüslerin %40'ında NT 95 persantil üzerindedir. NT $\geq$ 5,5 mm olan fetüslerde kardiyak defekt oranı %12,5 bulunmuştur [25].

NT Ölçümü Neden 11 Hafta-13⁺⁶ Haftada Yapılmalı?

On bir haftanın alt sınır olmasının bir nedeni kranyum osifikasyonunun 11. haftada tamamlanmasıdır. 11. haftadan önce akrani tanısı konulamaz. Ayrıca kalbin 4 oda görüntüsü ancak 10 haftadan sonra elde edilebilir ve kardiyak anatomi 11. haftadan itibaren değerlendirilebilir. 8-11⁺⁶ hafta arasında barsağın fizyolojik herniasyonu nedeniyle omfalosel tanısı 12. haf-

tadan itibaren güvenle konulabilir [14]. Nazal kemik <11 haftada osifiye olmayabilir [26]. Fetal mesane 10. haftada %50 hastada izlenmeyebilir [14]. 14. haftanın üst sınır olma nedenlerinden biri bu haftada anöploid (kromozomal anomali pozitif) fetüslerde nukkall bölgede sıvı toplanma insidansı düşmesi, dolayısıyla NT'nin belirteç olarak etkinliğinin azalmasıdır. Ayrıca fetüs pozisyonu genellikle vertikaldir bu nedenle NT ölçümü için uygun planın elde edilmesi zorlaşır. Ek olarak gebeliğin <14 haftada sonlandırılması daha güvenlidir [19].

Nazal Kemik

Antropometrik, radyolojik ve histolojik çalışmalar hem nazal kemik ossifikasyonu hem de boyutu açısından öploid bireyler ile trizomi 21'li bireyler arasında önemli fark olduğunu göstermektedir. Bu durum prenatal dönemde de geçerlidir. Nazal kemik değerlendirilmesi 11-13⁺⁶ haftada NT ve maternal serum (Beta-HCG, PAPP-A) analizi ile yapılan 1. trimester taramayla kombine edilebilir. 1. trimesterde nazal kemiğin var olması veya olmamasına bakılır boyutu ölçülmez [26, 27]. 2. trimesterde ise nazal kemik hipoplazisi yani boyutu önemlidir. BPD'nin 1/10'undan küçük olursa hipoplazik olarak tanımlanır.

Nazal kemikler ince ve elongate yapılarıdır ve insonasyon açısı görüntülemeye oldukça önemlidir. Eğer uzun aksları boyunca görüntülenirse izlenmeleri çok kolaydır ancak uygun planda değerlendirilmezse görüntülenemezler. Cicero ve ark.ları [28] nazal kemiği görüntülemek için öğrenme körvü üzerine yaptıkları bir araştırmada bu anlamda profesyonel inceleme yapabilmek için ortalama 80 US yapılması gerektiğini söylemişlerdir [26].

Nazal Kemik Değerlendirmesi

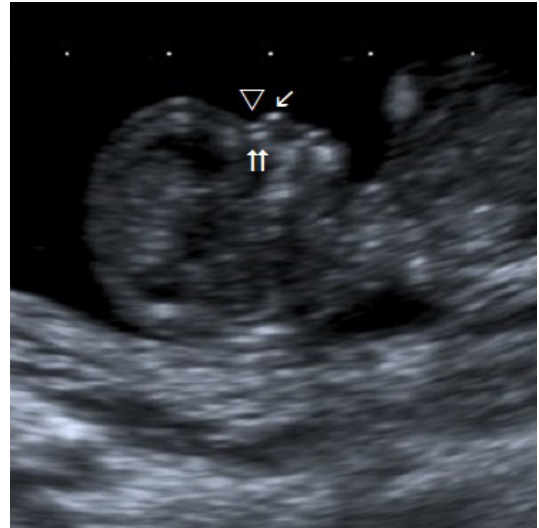
Değerlendirme için optimal zaman 11-13⁺⁶ haftadır. 11-12. hafta arasında nazal kemik izlenmezse gebe 1 hafta sonra kontrol edilmeli ve ikinci incelemenin sonucu geçerli sayılmalıdır. Optimal değerlendirme planı midsagittal plandır (NT ölçümü ile aynı plan). Nazal yüz

transdusere bakmalıdır. Transduser nazal kemik longitudinal aksına paralel olmalıdır. Eğer kemik uzun aksı ile insonasyon arası açı 0 veya 180° olursa nazal kemik mevcut olmasına rağmen izlenemez. Fetal baş- boyun ve toraksın üst bölümü imaja dahil olacak ve fetüs imajın %50'sini kaplayacak şekilde görüntü büyütülmelidir [19].

Doğru Planda Nazal Kemik Nasıl Görünür?

Nazal kemik lokalizasyonunda iki paralel ekojen çizgi ve bir ekojen nokta izlenmelidir. Üstteki ekojen çizgi nazal kemik üzerindeki cilde aittir. Cilt çizgisine paralel ve hemen onun altındaki ekojen çizgi nazal kemiktir. Cilt çizgisinin anterioru ve süperiorunda izlenen ekojen nokta nazal uç (nazal tip)'tur. Nazal kemik ve cilt çizgisinin paralel ekojen çizgileri "eşittir işareti" oluşturur (Resim 7). Nazal kemiğin ekojenitesi cilt çizgisi ile aynı veya ondan yüksek olmalıdır. Ossifiye olmamış (sonografik olarak yok kabul edilmesi gereken) nazal kemik ciltten daha az ekojen, silik bir şekilde izlenir [26].

EĞİTİCİ
NOKTA



Resim 7. Midsagittal planda nazal kemik. Cilt çizgisi (ok başı) ve nazal kemik (çift ok) eşittir işareti oluşturuyor. Nazal tip (ok) cilt çizgisinin anterioru ve süperiorunda ekojen nokta şeklinde izleniyor. Nazal kemik ossifiye olduysa cilt çizgisi ile aynı ekojenitede veya daha ekojen izlenmelidir.

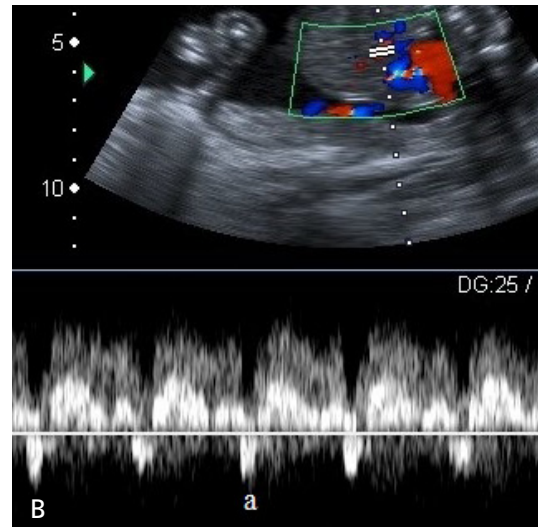
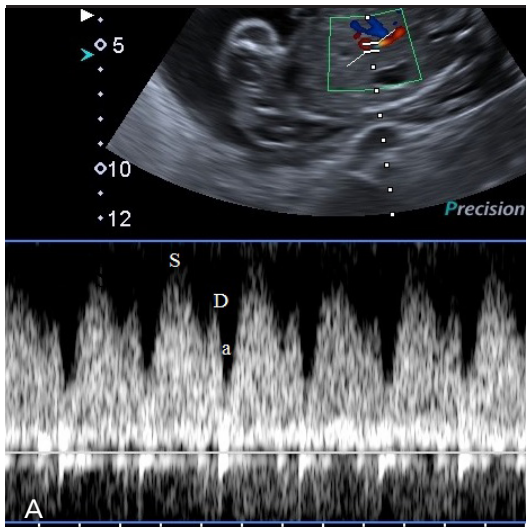
Birinci trimesterde nazal kemik yokluğu insidansı, normal popülasyonda %1-3, trizomi 21'de %65, trizomi 18'de %55, trizomi 13'te %34, monozomi X'te %11'dir. Triploidide prevelansta artış izlenmemiştir [19].

Cicero ve ark. [29] tekil gebelikte yaptıkları bir çalışmada NT ve maternal serum işaretlerinin kombinasyonunu içeren ikili tarama testine nazal kemik değerlendirmesinin de eklenmesi durumunda %90 olan trizomi 21 tespit oranının değişmediği ancak yanlış pozitiflik oranının yarıya düşerek %5'den %2,5'a gerilediğini bildirmişlerdir. Nazal kemik değerlendirmesi 1. trimester taramanın rutin bir parçası olmalıdır. Nikolaidis ve ark. [30] iki basamaklı bir tarama protokolü önerileri mevcuttur. Nazal kemik değerlendirmesinin eğitim gerektirdiği ve NT ölçümünden daha zor olduğunu düşündükleri için önce standart kombine tarama protokolü (NT+serum işaretleri+anne yaşı) ile gebeleri üç gruba ayırmayı önermektedirler. Buna göre yüksek riskli gruba ($\geq 1/100$) direkt genetik test önerilmeli, orta risk grubunda (1/100-1/1000 arası) nazal kemik değerlendirmesi veya duktus venozus/triküspit kapak Doppler US incelemesi, bu incelemeleri yapmaya yeterli merkezlerce yapılmalıdır. Nazal kemik yoksa gebe genetik teste yönlendirilmelidir. Nazal kemik tespit edilirse gebenin risk grubu düşük risk şeklinde değiştirilmelidir [26].

Birinci Trimesterde Kromozomal Anomali Taramasında Doppler US

Duktus Venozus Doppler US

Duktus venozus umbilikal ven aracılığıyla taşınan iyi oksijenize kanın foramen ovaleden geçerek koroner ve serebral dolaşıma yönlendirilmesini sağlar. Duktus venozus kan akımının karakteristik bir dalga formu mevcuttur (Resim 8A). Ventriküler sistolde (S dalgası) ve diyastolde (D dalgası) yüksek hızlı akım izlenirken atriyal kontraksiyon esnasında akım hızında ani bir düşüş olur ki bu a dalgasına karşılık gelir. Ancak bu ani düşüş aşamasında da akım öne doğru olmaktadır. Eğer öne doğru akım tamamen kesilir veya a dalgası ters dönerse akım formu anormal kabul edilir, 11. haftadan itibaren ters a dalgası her zaman patolojiktir (Resim 8B) [31]. Anormal duktus venozus akımı kromozomal anomaliler, kardiyak defektler ve olumsuz gebelik sonuçları ile ilişkilendirilmektedir. Toplam 6 çalışmanın kombine verisine göre kromozomal anomalili fetüslerde (tipi ayırt edilmeden) anormal duktus venozus dalga formu izlenme oranı %74 bulunmuştur. Kromozomal anomali işareti olması yanında kromozomal olarak normal fetüslerde kalp defektlerinin bağımsız prediktörüdür, bu fetüslere ekokardiyografi önerilmelidir [31].



Resim 8. A, B. (A) Duktus venozus normal dalga formu. Ventriküler sistol (S dalgası) ve diyastolde (D dalgası) ileri doğru yüksek hızlı akım. Atriyum kontraksiyonu sırasında (a dalgası) akım hızında ani düşüş. (B) Ters "a" dalgası.

Duktus Venozus Görüntüleme Prensipleri

Fetüs sağ parasagittal plandayken umbilikal venin karaciğer içindeki segmenti bulunup renk moduna geçildiğinde alising yapan vasküler yapı duktus venozustur. İmaj sadece fetal abdomen ve toraks görüntü alanına girecek şekilde büyütülmelidir. Spektral örnekleme aralığı 0,5-1 mm olmalıdır [19]. İncelemeyi yaparken ALARA prensibi unutulmamalıdır. 5 dakikadan uzun inceleme yapılmamalıdır. Spektral modda daha yüksek enerji aktarıldığı unutulmamalıdır. Lokalizasyonu B modda belirlenmeli ardından renk modu ve spektral moda geçilmelidir. Renk penceresi çok dar olmamalı ve US dalgası sürekli değil aralıklı olarak gönderilmelidir. Öğrenme kövü 100 hastadır [31].

Triküspit Kapakta Kan Akımının Değerlendirilmesi

Triküspit kapakta regürjitan akım kromozomal anomalili fetüslerde anlamlı düzeyde yüksek oranda izlenmektedir [31]. Trizomi 21'de oran %74 iken normal kromozomlu fetüslerde bu oran %7 bulunmuştur [9]. Kardiyak diyastol ve atriyum kontraksiyonu sırasında öne doğru bifazik akım izlenirken sistol esnasında kısa bir geriye akım olabilir. Geriye akım sistolün %50'den fazlasını dolduruyorsa ve >60 cm/s ise regürjitan akım olarak kabul edilebilir. Pul-

moner arter veya aorta akımı karışırsa bu gestasyonel yaşta akım hızları 50 cm/s'yi geçmez. İnceleme 11- 13⁺⁶ hafta arasında gerçekleştirilmelidir. Fetal toraksın büyütülmüş aksiyel kesitinde 4 oda apikal kalp görüntüsü üzerinde yapılır. İdeal insonasyon açısı interventriküler septum uzun aksına paralel olmalıdır (0°) ancak <30° açılar da kabul edilebilir. Spektral örnekleme aralığı geniş olmalıdır (2-3 mm). Kapakçıklardan sadece birinde yetmezlik olabilir bu nedenle örnekleme 3 kez yapılmalıdır [17].

Birinci Trimesterde Tanısal Ultrason

Birinci trimesterde henüz embriyo/fetüs yeterince büyümediği için anatomik detayın seçilmesi ve majör anomalilerin tespiti daha zordur. Majör anomalilerin tespitinde 2. trimester US daha başarılıdır. Ancak US teknolojisindeki ilerleme ve fetüs gelişim evrelerinin daha iyi anlaşılmış olması nedeniyle 1. trimesterde de artık birçok yapısal anomalinin tespiti mümkün hale gelmiştir (Tablo 2).

Hollander ve ark. [32] 11-14 hafta, 18-21 hafta ve 30-32 haftada US yaptıkları çalışma popülasyonlarında 11 yapısal anomalili fetüsün 9'una ilk trimesterde tanı koyarken, 11-14 hafta ve 18-21 hafta US kombine edildiğinde malformasyonların %91'ini tespit edebildiklerini bildirmişlerdir. Sonuç olarak 11-14 hafta ultrasonun birçok majör anomaliye tanı koya-

Tablo 2: 1.Trimester US'de Yapısal Anomalilerin Tespiti

Her Zaman Tanı Alabilecekler	Sıklıkla Tanı Alabilecekler	Hiçbir Zaman veya Nadiren Tanı Alabilecekler
Anensefali	Megasistit	Ekogen Akciğer Lezyonları
Abdominal Duvar Defektleri	Diyafragma Hernisi	Korpus Kallozum Agenezisi
Omfalosele	Polidaktili	Duodenal Atrezi
Gastroşizis	Fasiyal Yarık	Serebellar Hipoplazi
Ekstremit-Gövde Duvarı Kompleksi	Spina Bifida	Renal Anomaliler
Alobar Holoprozensefali	Dandy-Walker Malformasyonu	Club foot
Ektopia Kordis	Ekstremit Redüksiyon Defektleri	
Ensefalosele	Major Kalp Defektleri	
	Letal İskelet Displazileri	

bildiği ancak 18-21. hafta ultrasonla kombine edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Souka ve ark.nın [33] çalışmasında CRL 45-54 mm iken kalp dışı anatomi %84 değerlendirilebilirken, CRL> 65mm'de bu oran %96'ya çıkmaktadır. Kardiyak anatomi 13. haftada %93, 14. haftada %97 değerlendirilebilmektedir. Souka ve ark. [33] sonuç olarak 1. trimesterde fetal anatominin değerlendirilebileceğini ve kalp ve kalp dışı anatomik değerlendirmede ilk trimesterde en optimal zamanın 12. hafta-13. hafta sonu arası olduğunu bildirmektedirler. **Uluslararası Obstetrik ve Jinekolojik Ultrason Topluluğu'nun 2013'te yayınladığı kılavuzda 1.trimester ultrasonda gros fetal malformasyonları tespit etmeye yönelik anatomik değerlendirmenin de yapılması gerektiği söylenmektedir. Majör anomali tespitine yönelik 1. trimester US'nin 11-14 hafta arasında yapılması, anatomik değerlendirmeye fetal kraniyum, yüz, omurga, toraks, kalp, abdomen, abdominal duvar, ekstremiteler, plasenta ve kordun dahil edilmesi önerilmektedir [14]. Kraniyal malformasyonların %80'ine ilk trimesterde tanı konabilir [18].**

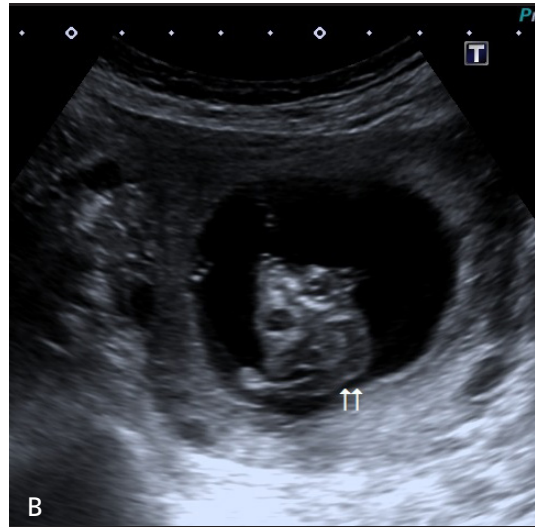
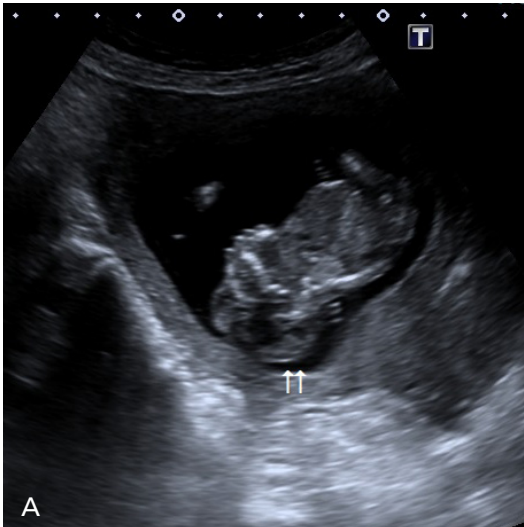
Akrani-Anensefali: Fetal kraniyum ossifikasyonu 9. haftada başlar, 11. hafta sonunda transtalamik bakıda kraniyum bütünüyle izlenir [14]. Akraninin patognomonik bulgusu kraniyum kemik yapılarının izlenmemesidir. 11. haf-

tadan önce akrani tanısı koymamak gerekir. Akranide beyin dokusu amniyon sıvısına ekspoz olur ancak henüz sağlamdır (Resim 9). Zamanla plasenta ve uterin duvarlara çarpması ve amniyon sıvısının şimik etkilerine sekonder deforme olmaya başlar. Henüz beyin dokusunun seçilebildiği dönemde ekzensefali adını alır. 2. trimesterde beyin dokusu tahrip olur ve seçilemez hale gelir bu dönemde artık anensefali denir [31].

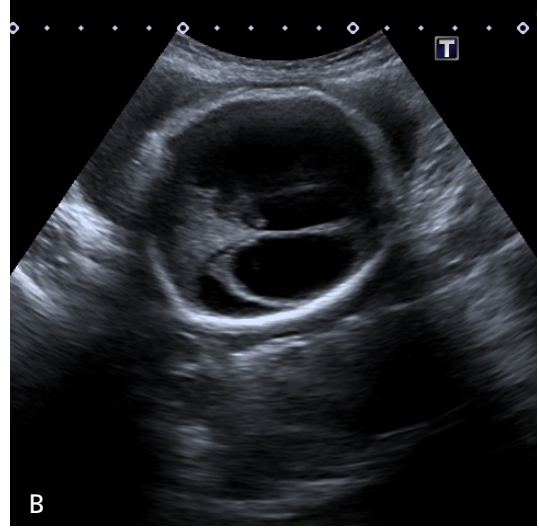
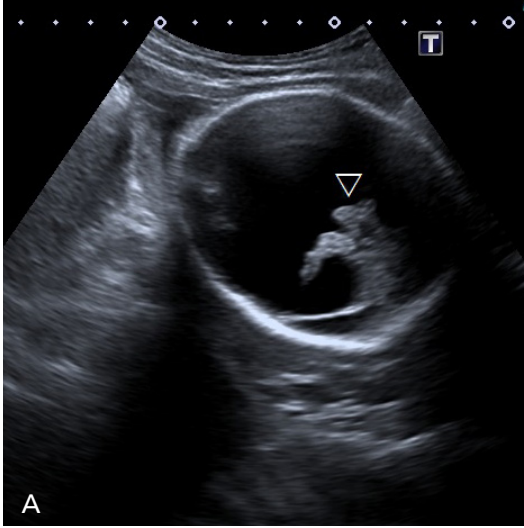
Hidransefali: Letal bir durumdur. İnternal karotis arter ve dallarının tam oklüzyonuna sekonder serebral hemisferler gelişmez. Bu durum 12. hafta gibi erken dönemde serebral hemisferlerin küçük olması veya seçilememesi ve ileri derecede hidrosefali ile tanınır (Resim 10) [31].

Ensefalosel: 1. trimesterde tanınabilir ancak kraniyal osifikasyon tamamlanmadan tanınması zordur. Ensefalosel %75 oksipital bölgede izlenir. Herniye doku sadece meninkslerden oluşuyorsa meningoşel, beyin parankimi de içeriyorsa ensefalomeningoşel adını alır. İzole veya Meckel-Gruber Sendromuyla birlikte izlenebilir [1].

Holoprozensefali: Kromozomal anomali riski %30'dur, en sık trizomi 13 ve 18'de izlenir. Mid-fasiyal anomalilerle birliktelik sıktır. Fasiyal anomalilerle birlikte olan veya izole olan holoprozensefalide değil ekstrasfiyal anomalilerle birlikte olanda risk artar. 1. trimesterde



Resim 9. A, B. Akrani: 14 haftalık fetüste sagittal (A) ve koronal (B) kesitlerde kraniyum kemik yapılarının izlenmediği ve anatomik olarak seçilebilen, henüz tümüyle deforme olmamış, amniyon sıvısına ekspoz beyin dokusunun varlığı izleniyor.



Resim 10. A, B. Hidransefali: Talamus düzeyinden (A) ve daha süperiordan (B) geçen aksiyel kesitlerde talamusları (ok başı) çevreleyen sıvı izlenmekte. Beyin parankimi seçilemiyor. Talamuslar korunmuş, falks izleniyor.

alobar holoprozensefali tanısı konabilir [19].

Açık tip spina bifida: İkinci trimesterde tanısı güvenilir bir şekilde konur. Bunun nedeni eşlik eden limon bulgusu, serebellumun transvers kesitlerde muz şeklinde olması gibi kraniyal bulguların varlığıdır. Ancak sekonder bulgular ilk trimesterde henüz gelişmez bu nedenle açık spina bifida tanısını bu dönemde koymak çok zordur [1, 31]. Açık spina bifidada limon şeklinde kraniyum varlığının ilk trimesterde izlendiğini söyleyen yayınlar mevcuttur [31].

Diyafragmatik Herni: Kromozomal anormali özellikle de trizomi 18 insidansı %20'dir [19]. İlk trimesterde tanı alması zordur. İlk trimester bulguları daha ileri dönemde olduğu gibi mide, barsak veya karaciğerin toraksda izlenmesi ve kalpte şifftir. Midenin 11. haftadan itibaren izlenmesi gerekir. Abdomende izlenmiyorsa diyafragma hernisi yönünden soru işareti oluşmalıdır. Erken dönemde bulguların belirginleşmesi prognozun kötü olduğu ve eşlik eden yapısal anormali varlığı olasılığının yüksek olduğunu işaret eder [34].

Kardiyak Anormali: Trizomi 13 ve 18'li fetüslerde kardiyak ve büyük damar anomali oranı %90, trizomi 21 ve Turner sendromunda %40'tır [19]. Kardiyak anomali oranı %40 kadarı ilk trimesterde tanınabilir [18]. Bu oran 2. ve 3. trimesterdeki %69 tespit oranına göre

düşüktür, nedeni kalbin rölatif küçük olması ve defektlerin de bu dönemde küçük olmasıdır.

Omfalosel: Özellikle trizomi 18 riski artar ve trizomi 13 ve 18 riski %30'dur [19]. Omfalosel kesesi sadece barsak içerdiği zaman kromozomal anormali riski karaciğer içerene göre 4 kat fazladır. Fizyolojik barsak herniasyonu omfalosel tanısını zorlaştırır. Omfalosel tanısı 12 haftadan önce ve CRL 45 mm olmadan konulmaz [18]. Bu nedenle 1. trimester ultrasonografi incelemesi fizyolojik herniasyonun kaybolduğu 11. hafta sonrasına denk getirilirse daha iyi olur.

Gastroşizis: Umblikal kordun abdomene giriş düzeyi normaldir. Defekt parasantraldır, kord girişinin sağ lateralinde olur ve defektten ince barsak ansları amniyon sıvısı içine herniye olur. Omfaloselden farklı olarak herniye ince barsak anslarını saran bir membran olmaz. Umblikal kordun abdominal giriş düzeyi normal olduğu için gastroşizis ilk trimesterde de tanı alabilir [14].

Üriner Trakt Anomalileri: Fetal mesane 10. haftada %50 oranında görüntülenebilir. 12-13. haftada mesane ve böbrekler sırasıyla %95 ve %98 izlenir [18, 31]. İlk trimesterde megasistit (mesane longitudinal çapı ≥ 7 mm) izlenmesi kromozomal anormali riskini artırır. Çap 7-15 mm arasındaysa kromozomal anormali, özellikle de trizomi 13 ve 18 riski %24'tür. İlk trimes-

terde böbreklerin normal izlenmesi polikistik böbrek hastalığını dışlamaz, kistler ikinci trimesterde belirgin hale gelebilir. Bilateral renal agenezide oligohidramniyoz 16 haftadan sonra gelişir. İlk trimesterde böbreklerin izlenmemesi şüphe uyandırabilir ancak bu dönemde adrenal bezlerin görünümü böbreği taklit edebilir ve erken gebelikte renal ageneziye rağmen mesanede az miktarda sıvı izlenebilir, dolayısıyla ilk trimesterde bilateral renal agenezi tanısı çok zordur. İlk trimesterde nadiren tanınabilecek renal anomaliler infantil polikistik böbrek hastalığı, multikistik displastik böbrek ve hidronefrozdur [18].

Büyüme Geriliği: İlk trimester gibi erken bir dönemde bile trizomi 18 ve triploidide büyüme geri kalabilir. İlk trimester büyüme geriliği daha az belirgin olmakla birlikte trizomi 13 ve Turner sendromunda da izlenebilir. Ancak trizomi 21'li embriyo/fetüslerde CRL öplo- id olanlardan farklı bulunmamıştır. Büyüme geriliğiyle birlikte yapısal anomaliler, normal amniyotik indeks ve normal uterin ve umbilikal arter Doppler bulgularının varlığı kromozomal anomali riskini artırır [31].

Kaynaklar

- [1]. Blaas HG. Detection of structural abnormalities in the first trimester using ultrasound. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2014; 28: 341-53. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Doubilet P, Benson C, Bourne T, Blaivas M. Diagnostic Criteria for Nonviable Pregnancy Early in the First Trimester. *N Engl J Med* 2013; 369: 1443-51. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Embryology and Anatomy of the First Trimester. In: *Diagnostic Imaging Obstetrics*. Elsevier 2016. p.4.
- [4]. Barnhart KT. Ectopic pregnancy. *N Engl J Med* 2009; 361: 379-87. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Kadar N, DeVore G, Romero R. Discriminatory hCG zone: its use in the sonographic evaluation for ectopic pregnancy. *Obstet Gynecol* 1981; 58: 156-61.
- [6]. Morin L, Cargill MY, Glanc P. Ultrasound Evaluation of First Trimester Complications of Pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can* 2016; 38: 982-8. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Bree RL, Edwards M, Böhm-Vélez M, Beyler S, Roberts J, Mendelson EB. Transvaginal sonography in the evaluation of normal early pregnancy: correlation with hCG level. *AJR Am J Roentgenol* 1989; 153: 75-9. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Nyberg DA, Mack LA, Laing FC, Patten RM. Distinguishing normal from abnormal gestational sac growth in early pregnancy. *J Ultrasound Med* 1987; 6: 23-7. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Chiang G, Levine D, Swire M, McNamara A, Mehta T. The intradecidual sign: is it reliable for diagnosis of early intrauterine pregnancy? *AJR Am J Roentgenol* 2004; 183: 725-31. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Rodgers SK, Chnag C, DeBardleben JT, Horrow MM. Normal and Abnormal US Findings in Early First-Trimester Pregnancy: Review of the Society of Radiologists in Ultrasound 2012 Consensus Panel Recommendations. *RadioGraphics* 2015; 35: 2135-48. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Doubilet PM, Benson CB. Double sac sign and intradecidual sign in early pregnancy: interobserver reliability and frequency of occurrence. *J Ultrasound Med* 2013; 32: 1207-14. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Doubilet PM, Benson CB. First, do no harm... To early pregnancies. *J Ultrasound Med* 2010; 29: 685-9. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Bromley B, Harlow BL, Laboda LA, Benacerraf BR. Small sac size in the first trimester: a predictor of poor fetal outcome. *Radiology* 1991; 178: 375-7. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Salomon LJ, Alfirevic Z, Bilardo CM, Chalouhi GE, Ghi T, Kagan KO, et al. ISUOG Practice Guidelines: performance of first-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 102-13. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Doubilet PM, Benson CB, Chow JS. Long Term Prognosis of Pregnancies Complicated by Slow Embryonic Heart Rates in the Early First Trimester. *J. Ultrasound Med* 1999; 18: 537-41. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. The American Journal of Obstetricians and Gynecologists. Early Pregnancy Loss. *Practice Bulletin* 2015; 150.
- [17]. Woletz P. The Use of Ultrasound in the First Trimester. In: Stephanson SR. *Diagnostic Medical Sonography: Obstetrics and Gynecology*. Wolters-Kluwer/Lippincott Williams and Wilkins 2012. p.313-332.
- [18]. Ndumbe FM, Navti O, Chilaka VN, Konje JC. Prenatal Diagnosis in the First Trimester of Pregnancy. *Obstetrical and Gynecological Survey* 2008; 63: 317-28. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Nicolaides KH. First Trimester Diagnosis of Chromosomal Defects. In: *The 11-13+ weeks scan*. Fetal Medicine Foundation 2004. p:7-44.
- [20]. Scabo J, Gellen J. Nuchal fluid accumulation in trisomy 21 detected by transvaginal sonography in first trimester. *Lancet* 1990; 336: 1133. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Onyeachole I, Kleiner B, Hull AD, Chibuk J, Romine L, Anton T, et al. Setting up a Nuchal Translucency Clinic What Radiologists Need to Know. *Ultrasound Quarterly* 2016; 32: 3-14. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Nafziger E, Vilensky JA. The Anatomy of Nuchal

- Translucency at 10–14 Weeks Gestation in Fetuses with Trisomy 21: An Incredible Medical Mystery. *Clinical Anatomy* 2014; 27: 353-9. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Michailidis GD, Economides DL. Nuchal translucency measurement and pregnancy outcomes in karyotypically normal fetuses. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001; 17: 102-5. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Souka AP, Von Kaisenberg CS, Hyett JA, Sonek JD, Nicolaides KH. Increased nuchal translucency with normal karyotype. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192: 1005-21. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Miegheem TV, Hindryckx A, Calsteren KV. Early fetal anatomy screening: who, what, when and why? *Curr Opin Obstet Gynecol* 2015; 27: 143-50. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Sonek JD, Cicero S, Neiger R, Nicolaides KH. Nasal bone assessment in prenatal screening for trisomy 21. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2006; 195: 1219-30. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Platt LD. Should the first trimester ultrasound include anatomy survey? *Semin Perinatol* 2013; 37: 310-22. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Cicero S, Dezerega V, Andrade E, Scheier M, Nicolaides KH. Learning curve for sonographic examination of the fetal nasal bone at 11-14 weeks. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 22: 135-7. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. Cicero S, Avgidou K, Rembouskos G, Kafan KO, Nicolaides KH. Nasal bone in first-trimester screening for trisomy 21. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 195: 109-14. [\[CrossRef\]](#)
- [30]. Nicolaides KH, Spencer K, Avgidou K, Faiola S, Falcon O. Multicenter study of first-trimester screening for trisomy 21 in 75 821 pregnancies: results and estimation of the potential impact of individual risk-orientated two-stage first-trimester screening. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 25: 221-6. [\[CrossRef\]](#)
- [31]. Sonek J. First Trimester Ultrasonography in Screening and Detection of Fetal Anomalies. *American Journal of Medical Genetics Part C (Seminars in Medical Genetics)* 2005; 145C: 45-61. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. den Hollander NS, Wessels MW, Niermeijer MF, et al. Early fetal anomaly scanning in a population at increased risk of abnormalities. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 19: 570-4. [\[CrossRef\]](#)
- [33]. Souka AP, Pilalis A, Kavalakis Y, Kosmas Y, Antsaklis P, Antsaklis A. Assessment of fetal anatomy at the 11-14-week ultrasound examination. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 24: 730-4. [\[CrossRef\]](#)
- [34]. Daskalakis G, Anastasakis E, Souka A, Manoli A, Koumpis C, Antsaklis A. First trimester ultrasound diagnosis of congenital diaphragmatic hernia. *J Obstet Gynaecol Res* 2007; 33: 870-2. [\[CrossRef\]](#)

Birinci Trimester Ultrasonografi İncelemesi

Elif Ergün

Sayfa 186

Transvajinal US için beta HCG 2000-3000 mIU/mL ise intrauterin gestasyonel kese izlenmesi beklenir. Beta HCG 2000-3000 mIU/mL aralıdayken uterus boşsa her 1 canlı gebeliğe karşı 19 ektopik gebelik, 38 canlı olmayan intrauterin gebelik izlenir. Bu grupta canlı intrauterin gebelik olasılığı %2'dir. Beta-HCG > 3000 mIU/mL iken boş uterus varlığında canlı intrauterin gebelik olasılığı daha da düşerken (%0,5), ektopik gebelik ihtimali çok artar ve adneksiyel alanların detaylı bir şekilde incelenmesi gerekir. Ancak bu hastalarda intrauterin gebelik (canlı veya değil) veya ektopik gebelik tanısı kesinleşmeden tedavi girişimlerinde bulunmak doğru değildir. Sık yapılan hatalardan biri gebeliğin ektopik olduğu kabul edilip metotreksat başlanmasıdır. Oysa bu grupta canlı olmayan intrauterin gebelik (metotreksat kullanımının yeri yoktur) ihtimali ektopik gebelik ihtimalinden daha yüksektir. Ek olarak çok düşük de olsa (%0,5) canlı bir intrauterin gebelik ihtimali halen mevcuttur. Dolayısıyla stabil hastada kesin tanıya varana kadar beta HCG ve US izlemi daha doğru bir yaklaşımdır.

Sayfa 187

Önce zarar verme prensibini unutmayalım. Gebelik testi pozitif olan bir kadında endometriyal kavitede herhangi bir sıvı varlığında istatistiksel olarak en yüksek olasılık bu sıvının intrauterin gebeliğe ait olmasıdır. Ektopik gebelik oranı tüm gebelikler içinde %2, intrauterin gebeliklerde çift desidual kese ve intra-desidual kese bulgularının pozitif olma oranı oranı %50, ektopik gebeliklerde yalancı kese izlenme oranı %10'dur. Tüm bu oranlar dikkate alınarak yapılan bir hesaplamada ortaya şöyle bir gerçek çıkmaktadır; kimyasal olarak gebelik tanısı almış bir kadında US'de izlenen intrauterin kistik yapının gestasyonel keseye ait olma olasılığı %99,5, yalancı kese olma olasılığı %0,5'tir. Dolayısıyla gestasyonel kesenin tüm sonografik kriterlerini taşımasa da intrauterin kavite düzeyinde izlenen kistik yapı aksi ispat edilene kadar intrauterin gebelik lehine kabul edilmeli stabil hastada kesin tanı için beta HCG ve US takibi yapılmalıdır.

Sayfa 190

Optimal ölçüm zamanı 11-13⁺⁶ haftadır (CRL: 45-84 mm). Fetüs midsagittal planda olmalı, imaj, fetus %50'den fazlasını dolduracak ve görüntü alanında embriyonun baş, boyun ve üst torakal bölgesi izlenecek şekilde büyütülmelidir. Fetal boyun nötral pozisyonda olmalı, fleksiyon veya ekstansiyonda olmamalıdır. Fetüsün çenesi ve göğüs duvarı arasında sıvı izleniyorsa nötral pozisyonadadır. Parlaklık ayarı NT'yi oluşturan iki çizginin keskin ve parlak olarak görülebileceği şekilde yapılmalıdır. Amniyon NT den ayrı bir şekilde izlenebilmeli, yanlışlıkla subamniyotik alan ölçülmemelidir. Sadece aneokik alan ölçüme dahil edilmeli, elektronik işaretler lineer ekojen çizgiye artı işaretinin yatay kesimi denk gelecek şekilde ve fetüsün uzun eksenine dik yerleştirilmelidir.

Sayfa 193

Nazal kemik lokalizasyonunda iki paralel ekojen çizgi ve bir ekojen nokta izlenmelidir. Üstteki ekojen çizgi nazal kemik üzerindeki cilde aittir. Cilt çizgisine paralel ve hemen onun altındaki ekojen çizgi nazal kemiktir. Cilt çizgisinin anterioru ve süperiorunda izlenen ekojen nokta nazal uç (nazal tip)'tur. Nazal kemik ve cilt çizgisinin paralel ekojen çizgileri "eşittir işareti" oluşturur. Nazal kemiğin ekojenitesi cilt çizgisi ile aynı veya ondan yüksek olmalıdır. Ossifiye olmamış (sonografik olarak yok kabul edilmesi gereken) nazal kemik ciltten daha az ekojen, silik bir şekilde izlenir.

Sayfa 196

Uluslararası Obstetrik ve Jinekolojik Ultrason Topluluğu'nun 2013'te yayınladığı kılavuzda 1.trimester ultrasonda gros fetal malformasyonları tespit etmeye yönelik anatomik değerlendirmenin yapılması gerektiği söylenmektedir. Majör anomali tespitine yönelik 1. trimester US'nin 11-14 hafta arasında yapılması, anatomik değerlendirmeye fetal kraniyum, yüz, omurga, toraks, kalp, abdomen, abdominal duvar, ekstremiteler, plasenta ve kordun dahil edilmesi önerilmektedir. Kranial malformasyonların %80'ine ilk trimesterde tanı konabilir.

Birinci Trimester Ultrasonografi İncelemesi

Elif Ergün

- Aşağıdakilerden hangisi intrauterin gebeliğin canlı olmadığına dair tanısıl bir bulgudur?
 - CRL>7mm embriyoda kardiyak aktivite izlenmemesi
 - Çapı >7mm hidropik yolk kesesi varlığı
 - Amniyon izlenmesine rağmen embriyonun izlenmemesi
 - Kalsifiye yolk kesesi izlenmesi
- NT (nukkal translusensi) ile ilgili yanlış olan ifade hangisidir?
 - 11-13⁺⁶ haftada midsagittal planda ölçülür
 - CRL'ye paralel kalınlığı arttığı için kalın olup olmadığı hakkında yorum yapmak için CRL bilinmelidir.
 - NT 95 persantil üzerinde bir fetüste amniyosentez normal ise ek araştırmaya gerek yoktur
 - ≥3,5 mm ise fetal eko önerilmelidir.
- Nazal kemik birinci trimesterde US'de mid-sagittal planda incelenmelidir. Doğru planda olduğunuzu gösteren bilgilerle ilgili yanlış ifade hangisidir?
 - Cilde ait ekojen çizgi ile nazal kemik "eşittir" işareti oluşturur.
 - Cilt ekojen çizgisinin anteriorunda ve süperiorundaki ekojen nokta nazal tipdir.
 - Cilt ekojenitesi altında lineer ekojenite izlenmesi nazal kemik var demek için yeterlidir.
 - İlk trimesterde nazal kemik izlenmesi veya izlenmemesine bakılır, boyutu kriter değildir.
- Aşağıdakilerden hangisi ilk trimesterde tanı konabilecek yapısal anomalilerden değildir?
 - Akrani
 - Korpus kallozum agenezisi
 - Megasistit
 - Alobar holoprozensefali
- İlk trimesterde CRL geriliği hangi kromozomal anomalinin özelliği değildir?
 - Trizomi 18
 - Trizomi 13
 - Triploidi
 - Trizomi 21