

Menstruel Yaşın Ultrasonografik Olarak Değerlendirilmesinde Fetal Sakrum Uzunluğu Ölçümünün Değeri

Dr. Miğraci TOSUN, Dr. Ömer KANDEMİR, Dr. Metin KAPLAN,
Dr. A. Akın SİVASLIOĞLU

S.S.K. Ankara Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Eğitim Hastanesi, ANKARA

- ✓ Menstruel yaşın kesin olarak bilinmesi, tüm gebeliklerde gebeliğin başarılı takibi ve gerekli durumlarda doğru kararlar verilebilmesi açısından önemlidir. Menstruel yaşın ultrasonografik tespitinde yoğun olarak kullanılan biometrik parametreler (baş - popo mesafesi, biparyetal çap, femur uzunluğu, karın çevresi, baş çevresi) ve nonbiometrik parametreler (amniotik sıvı volümü, organ matüritesi, plasenta, ossifikasyon merkezleri vb) ilerleyen gebelik haftalarında yeterli olmamaktadır. Bu durum başka parametrelerin araştırılmasını gerektirmektedir. Çalışmamızın amacı ultrasonografik fetal sakrum uzunluğu ölçümünün menstruel yaşın tespitindeki değerini belirlemektir.

Çalışma SSK Ankara Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Hastanesi'nde gerçekleştirildi. 15 ve 42. gebelik haftaları arasında, düzenli adet gören, oral kontraseptif kullanmayan ve son adet tarihinin ilk gününü tam olarak bilen 140 sağlıklı tek gebeliği olan olgu çalışmaya dahil edildi.

Fetal sakrum uzunluğu ile menstruel yaş arasındaki ilişki, istatistiksel olarak korelasyon-regresyon analizi ile değerlendirildi. Fetal sakrum uzunluğu ile menstruel yaş arasında yüksek oranda lineer bir ilişki saptandı ($R = 0.983$, $R^2 = 0.966$).

Ultrasonografik fetal sakrum uzunluğu ölçümünün, yanılma paylarının özellikle arttığı üçüncü trimester içinde, halen kullanılan rutin biometrik parametreler arasında yer almasının doğru olacağı düşünüldü.

Anahtar kelimeler: Ultrasonografi, fetal sakrum uzunluğu, menstruel yaş

- ✓ **The Value of Fetal Sacral Length Measurement in The Determination of Menstrual Age by Ultrasonography**

The knowledge of the the exact menstrual age is important in the follow up of all pregnancies for an adequate management and correct decision taking. The biometric parameters (crown-rump length, biparietal diameter, femur length, abdominal circumference, head circumference etc) and non biometric parameters (amniotic fluid volume, organ maturity, placenta, ossification centers etc) being used intensively up todate are not satisfactory in the precise ultrasonographic determination of the menstrual age. This justifies further research of other ultrasonographic parameters.

The aim of our study was to investigate the value of ultrasonographic fetal sacral length measurement in the determination of menstrual age.

This study was performed in SSK Ankara Women's and Maternity Hospital.

140 healthy singleton pregnant in a gestational period between 15 and 42 weeks, having regular menstruation cycle with no oral contraceptive usage and confirming surely the first day of their last menstruation were included in the study.

The relationship between fetal sacral length and menstrual age was statistically evaluated with correlation and regression analysis. A highly linear relationship was found between the fetal sacral length and menstrual age ($R=0.983$, $R^2=0.966$).

The measurement of ultrasonographic fetal sacral length could be integrated into the spectrum of biometric parameters routinely used in the third pregnancy trimester in which the precision of menstrual age determination is low.

Key words: Ultrasonography, fetal sacral length, menstrual age

GİRİŞ

Prenatal bakımın amacı, istenilen her gebeliği, annenin sağlığına zarar gelmeden, sağlıklı bir bebeğin doğumuyla sonuçlandırmaktır. Gebeliklerin büyük çoğunluğu için prenatal muayenede cevaplandırılması gereken en önemli soru, 'fetusun yaşı nedir?' sorusudur. Tüm gebeliklerde, menstrual yaş (MY)'in kesin olarak bilinmesi, gebeliğin başarılı takibi ve gerekli durumlarda doğru kararlar verilebilmesi açısından oldukça önemlidir.

Fetal yaş gerçekte konsepsiyonla başlar ve konsepsiyonel yaş olarak adlandırılır. Bununla birlikte doğum hekimleri, gebelik sürelerini son normal menstrual dönemin ilk gününden başlamak üzere menstrual hafta olarak belirlemektedirler ve bu metodla hesaplanan fetal yaşı da menstrual yaş olarak adlandırmak gerekir.

Ultrasonografinin obstetride yaygın kullanım alanı bulmasıyla beraber, nonbiometrik parametreler (amniotik sıvı volümü, organ matüritesi, plasenta, ossifikasyon merkezleri vb) ve biometrik parametreler baş-popo mesafesi (CRL), biparyetal çap (BPD), femur uzunluğu (FL), karın çevresi, baş çevresi MY tespitinde yoğun olarak kullanılmıştır. Biometrik parametreler üzerinden saptanan MY tespitindeki hata payı ilerleyen gebelik haftaları ile beraber artmakta ve son trimesterde $\pm 14-21$ güne kadar çıkmaktadır⁽¹⁾. Hata payının ilerleyen gebelik haftalarında artması, yukarıda sayılan ve sıklıkla kullanılan biometrik parametrelerin yanında, fetal orbita, serbellum, klavikula, radius, ulna, tibia, ayak, lumbal vertebra gibi fetal yapılar üzerinde araştırmalar yapılmasına neden olmuştur.

İdeal ultrasonografik parametreyi bulmak

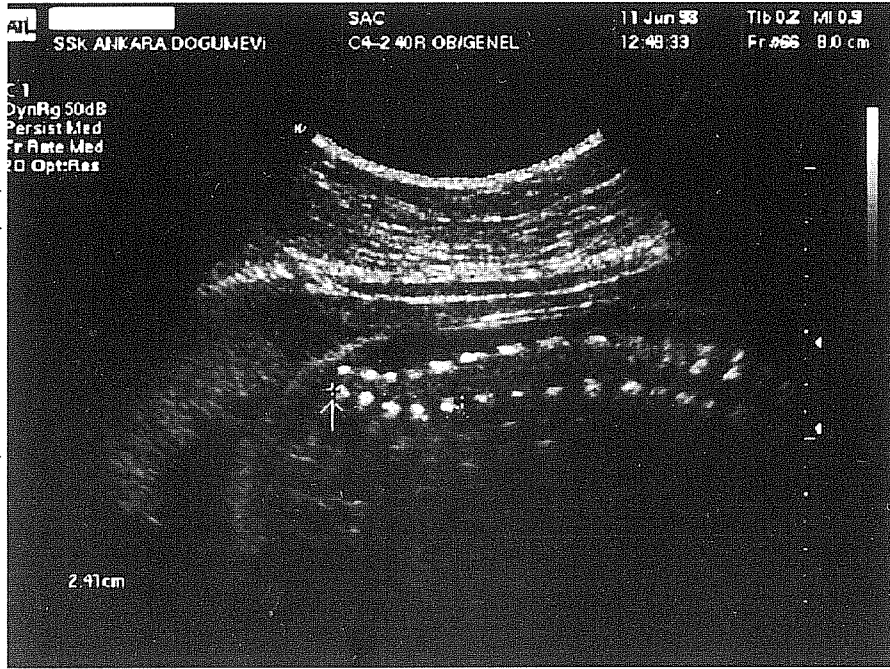
amacıyla üzerinde çalışılan vücut kesimlerinden biri de fetal sakrumdur. Fetal vertebral kolonun rutin ultrasonografik taraması sırasında fetal sakrum kolaylıkla görüntülenip MY tespitinde kullanılabilir⁽²⁾.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma ağustos 1997 ile nisan 1998 tarihleri arasında, SSK Ankara Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Eğitim Hastanesi gebe polikliniğine başvuran gebeler arasında yapıldı. Çalışmaya son adet tarihi (SAT)'nden emin olan, oral kontraseptif kullanmayıp düzenli adet gören gebeler dahil edildi. Gebelerde, bilinen kromozomal veya yapısal defekt, diabetes mellitus, hipertansiyon, çoğul gebelik, erken membran rüptürü, plasenta previa, intrauterin gelişte geriliği, polihidramnios ve oligohidramnios olmaması şartları arandı. Tüm ölçümler menstrual yaşı 15 ile 42 hafta arasında olan 140 gebe üzerinde tek çalışmacı tarafından gerçekleştirildi.

Ölçümlerde Toshiba 55A270 ve ATL HDL 3000 ultrasonografi cihazı kullanıldı. Her gebede SAT önceden bilinmeden, BPD, FL ve fetal sakrum uzunluğu (FSU) ölçümleri üçer kez yapıldı. Değerlendirmede her parametre için üç ölçümün ortalaması alındı.

Fetal sakrum sagittal düzlemde görüntülenerek, ölçüm S5'in distal sınırı ile S1'in anterior superior sınırı arasında yapıldı⁽²⁾ (Şekil 1). Üçüncü trimesterde vertebral yapıdan açıkça ayrılan ince bir ekojenik yapı olarak gözlenen kartilajenöz koksiks ölçüme dahil edilmedi (Şekil 2). Koksiks doğumda kartilajenöz halde olup doğumdan sonra kemikleşmeye başlar ve ultrasonografik görüntüsü kemikleşmiş vertebradan kolaylıkla ayırdedilebilir⁽³⁾.



Şekil 1. Son adet tarihine göre 24 hafta 5 günlük gebeliği olan olguda, 24.1 mm boyutlarındaki fetal sakrum uzunluğunun ultrasonografik görünümü.



Şekil 2. Son adet tarihine göre 38 hafta 3 günlük gebeliği olan olguda, 38.5 mm boyutlarındaki fetal sakrum ve sakrumdan ayrı olarak görülen koksiksin ultrasonografik görünümü.

BPD ölçümü, net bir orta hat ekosu ile beraber, talamus çekirdeklerinin ve kavum septum pallidumun gözlendiği seviyeden, kafatasının simetrik görüntüsü elde edilerek proksimal kafatası duvarının en dış kenarı ile distal kafatası duvarının en iç kenarı arasındaki mesafe ölçülerek elde edildi.

Femur uzunluğu değeri, femur başı ile distal ucu arasında ölçüm yapılarak belirlendi.

Çalışmada Pearson Korelasyon analizi uygulanarak, lineer regresyon analizi ile sakral uzunluğa göre menstruel yaş formülü elde edildi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 140 olguda en küçük yaş 17, en büyük yaş 40 olarak tespit edilirken yaş ortalaması 24.443 ± 4.965 olarak bulundu. 72 olguda ilk gebelik sözkonusu iken en fazla gebelik sayısı olan 8 gebelik 1 olguda mevcuttu ve ortalama gebelik sayısı 1.763 ± 1.100 olarak bulundu. Olguların ortalama paritesi 1.355 ± 0.925 olup en az parite 0, en fazla parite 7 idi.

Olguların SAT'a göre en küçüğü 16 hafta, en büyüğü ise 42 hafta olup ortalama gebelik haftası 27.874 ± 6.892 olarak bulundu.

Fetal sakrum uzunluğunun mm cinsinden en küçük ölçüm değeri 16 mm iken en uzun ölçüm 43 mm olarak tespit edildi. Ortalama sakrum uzunluğu ise $27.150 \text{ mm} \pm 6.652$ olarak belirlendi. Son adet tarihine göre FSU'nun, mm cinsinden gebelik haftasıyla uyumlu olduğu gözlendi.

Biparyatel çapın mm cinsinden en küçük ölçüm değeri 39 mm iken en uzun değeri 98 mm olarak ölçüldü. Ortalama BPD değeri 69.478 ± 15.762 olarak belirlendi.

Femur uzunluğunun mm cinsinden en küçük değeri 21 mm, en büyük değeri 72 mm olarak ölçülürken ortalama FL 51.950 ± 13.359 olarak tespit edildi.

Bağımlı değişken gebelik haftası (MY) olarak seçildiğinde sakrum için $R = 0.983$ ($R^2 = 0.966$), $p < 0.001$; BPD için $R = 0.970$, ($R^2 = 0.940$), $p < 0.001$; FL için $R = 0.982$, ($R^2 = 0.962$), $p < 0.001$ olup belirgin pozitif korelasyon belirlenmiştir. Sakrumun mm cinsinden uzunluğuna göre MY'nin hesaplanması için aşağıdaki formül elde edilmiştir.

$$MY (\text{hafta}) = 1.619 + 0.972 \times FSU (\text{mm})$$

TARTIŞMA

Günümüzde MY tespitinde kullanılan parametreler en ideal değerlendirme kriterlerine henüz ulaşamamışlardır. Gebelik ile ilgili kritik kararlar genellikle gebeliğin üçüncü trimesterinde verilmekte, buna karşın MY tespitinde kullanılan parametrelerin hata payı en çok yine üçüncü trimesterde değişiklik göstermektedir.

İdeal parametreyi bulmak için yapılan çalışmalarda, MY tespiti için, fetal vertebranın üzerinde durulmuş ve çeşitli ölçümler yapılmıştır⁽²⁾. Ultrasonografik görüntüde herbir vertebra genellikle üç primer ossifikasyon merkezi içerir. Biri korpusta diğerleri posterior nöral arkın her iki yanındadır^(4,5). Alt torasik ve üst lomber bölgede öncelikle merkezler ossifiye olmakta ve bunu daha sonra hem sefalik hem de kaudal yönlerde progressif ossifikasyon izlemektedir. Posterior nöral ark, ilk olarak transvers prosesin tabanından başlayarak ossifiye olmakta ve ossifikasyon progressif olarak lamina ve pediküllere doğru yayılmaktadır⁽⁴⁾.

Radyolojik ve histolojik çalışmalar, fetal vertebranın kemikleşme şeklinin nöral kanalın gelişiminden bağımsız olduğunu göstermiştir⁽⁶⁾. Filley ve ark. 18-27. gebelik haftaları arasındaki 46 fetusta yaptıkları ultrasonografik çalışmada, vertebral kolonun önce alt torasik ve üst lomber bölgesindeki merkezlerin kemikleştiğini, bunu kaudal ve sefalik yönlerde doğru ilerleyen kemikleşmenin izlediğini

göstermişlerdir⁽⁷⁾. Yine aynı araştırmacılar fetal sakrumun 22. gebelik haftasından önce gösterilemeyeceğini belirtmişlerdir. Ancak bunun tam tersine Gray ve ark. 17. gebelik haftasında üç sakral kemikleşme merkezi varlığını⁽⁸⁾, Sherer ve ark. ise 15. gebelik haftasında beş sakral kemikleşme merkezini göstermişler ve 15. gebelik haftasından itibaren fetal sakrumun ölçülebileceğini bildirmişlerdir⁽²⁾.

Aşağı vertebra genellikle kolayca tüm uzunluğu boyunca görüntülenebilen bir yapıdır. Bu görüntüleme sırasında spina bifida, sakrokoksigeal teratom ve özellikle diabetik annelerin bebeklerinde gözlenen, kaudal regresyon sendromu gibi konjenital veya yapısal anomalileri de ekarte etmek mümkündür.

Fetal sakrum ilk olarak 1992 yılında, Sherer ve arkadaşları tarafından 15-41. gebelik haftaları arasındaki gebelerde ölçülerek MY tespitinde kullanılmıştır⁽²⁾. Bizim çalışmamızda ise en küçük gebelik 16 hafta, en büyük gebelik ise 42 hafta olarak belirlendi.

Sherer çalışmasında sakrum uzunluğunun mm cinsinden değerini hemen hemen MY'nin hafta olarak değerine karşılık bulmuştur⁽²⁾. Bizim çalışmamızda da sakrum uzunluğunun (mm cinsinden) gebelik haftası ile uyumu gözlemlendi. Bu durum MY tayininde pratik bir avantaj olarak kabul edilebilir.

Sherer ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, sakrumun görüntülenmesindeki imkansızlık nedeniyle birinci trimester için uygun bir parametre olmadığını belirtmişlerdir⁽²⁾. Buna karşın birinci trimesterde CRL, MY tespiti açısından tatmin edici şekilde bize yardımcı olmaktadır.

MY tayininde kullanılan parametrelerin hata payı üçüncü trimesterde artmaktadır. En çok kullanılan BPD ve FL gibi parametreler 30. gebelik haftasından sonra MY

ile lineer bir uyum göstermezler. Bu nedenle Sherer'in çalışmasında gösterdiği ve çalışmamızda da teyid edildiği gibi, sakrum uzunluğu ile menstruel yaş arasındaki lineer uyum özellikle 30. gebelik haftasından sonra önem kazanmaktadır.

Sakrumun görüntülenerek FSU'nun ölçülmesi, Sherer'in tanımladığı teknikte yapıldığında diğer standart parametrelerin (BPD, FL) ölçümü kadar kolaydır. Özellikle üçüncü trimesterde belirgin olmak üzere fetal lumbal vertebranın hafif lordozu, sakral promontoryum ile açı oluşturur ve fetal sakrumun tespitinde yardımcı olur⁽²⁾. Ancak fetal vertebranın arkada ve uterusu yapışık olduğu durumlarda sakrumun görüntülenmesi ve fetal sakrum uzunluğunun ölçülmesi zor olmaktadır. Böyle durumlarda gebenin pozisyonunu değiştirerek bir süre beklemek faydalı olabilir. Üçüncü trimesterde, fetal sakrum ölçümü sırasında düşülebilecek yanlışlıklardan biri fetal koksiks ölçüme dahil edilmesidir. Koksiks, doğumdan sonra kemikleşmeye başlar ve ultrasonografik görünümünü vertebradan farklıdır. Üçüncü trimesterde koksiks, vertebradan ayrı, ince bir ekojenik yapı olarak izlenir⁽³⁾.

Fetal vertebrada, ultrasonografik ölçümle ilgili söylenebilecek çalışmalardan biri de Birnholz ve arkadaşlarının, 11 ve 41. gebelik haftaları arasında, 128 gebe üzerinde yaptıkları çalışmadır. Çalışmada, dört lumbal cisim arasındaki mesafe ölçülmüş ve ikinci ve üçüncü trimester boyunca lineer bir artış bulunmuştur⁽⁹⁾. Li ve Woo ise, longitudinal ekseninde T10 ve L5 arasındaki mesafeyi 218 normal fetus üzerinde ölçüp, FL ile aralarında güçlü bir korelasyon bulmuşlardır⁽¹⁰⁾.

Fetal sakrumun MY değerlendirilmesinde bu çalışmanın dışında tutulan bir nokta da MY'ye göre küçük ve MY'ye göre büyük gebeliklerdir. SAT'ı bilmeyen bir gebede ultrasonografik MY tespiti yapılacaksa, kul-

lanılacak biometrik parametrenin, fetal büyüme bozukluklarından etkilenmemesi büyük klinik öneme sahiptir⁽¹¹⁾. Büyüme bozukluğu olan fetusların ultrasonografik olarak MY tespitlerinin yapılması, obstetrisyenlerin oldukça sık karşılaştıkları sorunlardan bir tanesidir. Sherer ve arkadaşları fetal sakrumu kullandıkları çalışmalarında aynı zaman diliminde, 40 MY'ye göre küçük ve 40 MY'ye göre büyük gebelikte FSU'yu ölçmüşler ve çalışmaya diabetik anneleri dahil etmemişlerdir⁽²⁾. Çalışmaya dahil edilen gebelerde MY'ye göre büyük gebeliklerde MY 29-40 gebelik haftaları arasında, MY'ye göre küçük gebeliklerde ise MY 29-41 gebelik haftaları arasında değişmekteydi. Elde edilen değerler BPD, FL ve baş çevresi ile karşılaştırılmıştır. MY'ye göre büyük ve MY'ye göre küçük gebeliklerde farklılıklar BPD, FL ve baş çevresinde, FSU'ya göre daha fazla bulunmuştur. Hatta normal gebelikteki FSU ile karşılaştırıldığında MY'ye göre büyük gebeliklerde FSU'da hiçbir fark gözlenmemiştir. MY'ye göre küçük gebeliklerde ise farklılık diğer parametrelere göre çok daha az bulunmuştur.

Sonuç olarak, birinci trimesterde MY tespitinde CRL ölçümünün kullanılması, ikinci ve üçüncü trimesterde ise klasik ultrasonografik parametrelere FSU'nun da dahil edilmesi önerilmektedir.

Geliş tarihi : 19.04.2001

Yayına kabul tarihi : 12.09.2001

Yazışma adresi:

Dr. Migraci TOSUN

Fevzi Çakmak Mah. İbni Sina Cad.

Canikli Sitesi B Blok No. 21

55070 SAMSUN

KAYNAKLAR

1. Crane JP, Kopta MM, Welt SI. Abnormal fetal growth patterns: Ultrasonic diagnosis and management. *Obstet Gynecol* 1977; 50: 205.
2. David M Sherer, Jacques Abramowicz, Mark A. Plessinger et al. Fetal sacral length in the ultrasonographic assessment of gestational age. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168: 626-633.
3. Mescham İ. The vertebral column and spinal cord İn: Mescham İ ed. *An Atlas of anatomy basic to radiology*. Philadelphia, WB Saunders, 1975: 551.
4. Filly RA, Simpson GF, Linkowski G. Fetal spine morphology and maturation during the second trimester: sonographic evaluation. *J Ultrasound Med* 1987; 6: 631-636.
5. Gray DL, Crane JP, Rudloff MA. Prenatal diagnosis of neural tube defects: origin of midtrimester vertebral ossification centers as determined by sonographic water-bath studies. *J Ultrasound Med* 1988; 7: 421-427.
6. Budorick NE, Pretorius DH, Grafe MR. Ossification of fetal spine. *Radiology* 1991; 181: 561.
7. Filley RA, Simpson GF, Linkowski G. Fetal spine morphology and maturation during the second trimester: Sonographic evaluation. *J Ultrasound Med* 1987; 6: 631-636.
8. Gray DC, Crone J. Prenatal diagnosis of neural defects: Origin of midtrimester vertebral ossification centers as determinant by sonographic water-bath studies. *J Ultrasound Med* 1988; 7: 421-427.
9. Birnholtz JC. Fetal lumbar spine. Measuring axial growth with ultrasound. *Radiology* 1986; 158: 805-807.
10. Li DF, Woo JSK. Fractional spine length: a new parameter for assessing fetal growth. *J Ultrasound Med* 1985; 5: 379-383.
11. Hill LM, Peterson C, Dinofrio D. Fetal heart circumference as a predictor of menstrual age in fetuses affected by disturbances in growth. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168: 347-351.