

DİSTAL FEMUR EPİFİZİ SEKONDER OSSİFİKASYON MERKEZİNİN SONOGRAFİK ÖLÇÜMÜ İLE FETAL BÜYÜME TAKIBİ

Dr. Sema SOYSAL*, Dr. Kemal ÖDEV**, Mustafa ERKEN**, Ergün ONUR*

*S.Ü. T. F. Kadın Hast. ve Doğum Anabilim Dalı, **S.Ü.T. F. Radyoloji Anabilim Dalı

ÖZET

≥37 Haftalık 116 normal gebe kadında sonografik olarak ölçülen distal femur epifizi sekonder ossifikasyon merkezi (DFE) ile yenidoğanın doğum ağırlığı arasında ilişki araştırıldı. DFE ≥5 mm olduğunda yenidoğanın doğum ağırlığı DFE olmayan veya <5 mm ölçülenlere göre daha normal bulundu. DFE ölçümünün fetal büyümeyi takip amacı ile kullanılabilceği kararına varıldı.

Anahtar Kelimeler: Distal femur epifizi sekonder ossifikasyon merkezi (DFE), doğum ağırlığı, gelişme geriliği

SUMMARY

Assessment of Fetal Growth by Sonographic Measurement of the Distal Femoral Secondary Epiphyseal Ossification Center

A study was performed on the relation between the distal femoral epiphyseal secondary ossification center (DFE) measured by ultrasound and the birth weights of the newborn among ≥37weeks 116 normal pregnant women. In the fetuses whose DFE ≥5 mm, the birth weights of the newborn was found further normal according to the fetuses whose DFE measures <5 mm or absent. We propose that measuring DFE can be used as a following test for fetal growth.

Key Words: The distal femoral epiphyseal secondary ossification center (DFE), the birth weight, the growth retardation

GİRİŞ

Prenatal morbidite ve mortalitenin önemli bir bölümünde sebebi intrauterin büyüme geriliği oluşturmaktadır. Fetal büyümeyi ultrason ile takip ederek intrauterin büyüme geriliğini tesbit etmek obstetri alanında büyük yararlar sağlamıştır. Bu amaçla çok sayıda ultrasonik parametre kullanılmaktadır (1, 2).

Radyologlar yıllar önce distal femur epifizi sekonder ossifikasyon merkezi (DFE) ile doğum ağırlığı arasında ilişkinin olduğunu bildirmişlerdir. Scott ve Usher 1964'de termde malnutrisyonlu fetuslarda bu ilişkiyi açıkça göstermişlerdir. Russel yaptığı radyolojik incelemelerde malnutrisyonlu fetuslarda epifiz çekirdeklerinin gelişiminde gecikme

olduğunu saptamıştır (3, 4, 5).

Gentili ve ark. intrauterin gelişme geriliği gösteren 36 fetusta sekonder ossifikasyon merkezlerinin gelişiminin geciktiğini, Ziliani ve ark. da düşük doğum ağırlıklı 34 haftalık ve daha büyük 18 fetusun 15'nda DFE'nin bulunmadığını bildirmişler ve bu testin intrauterin gelişme geriliği olan fetusların tanınmasında kullanılabilceğini ileri sürmüşlerdir (3, 6).

Biz çalışmamızda gelişimi normal seyreden fetuslarda gebeliğin 37. haftasından itibaren DFE'nin sonografik ölçümünü yaparak bu ölçümlerin yenidoğanın doğum ağırlığı ile ilişkisini araştırdık. Böylece DFE'nin sonografik ölçümünün fetal büyümeyi takip etmek için kullanılabilcek uygun bir

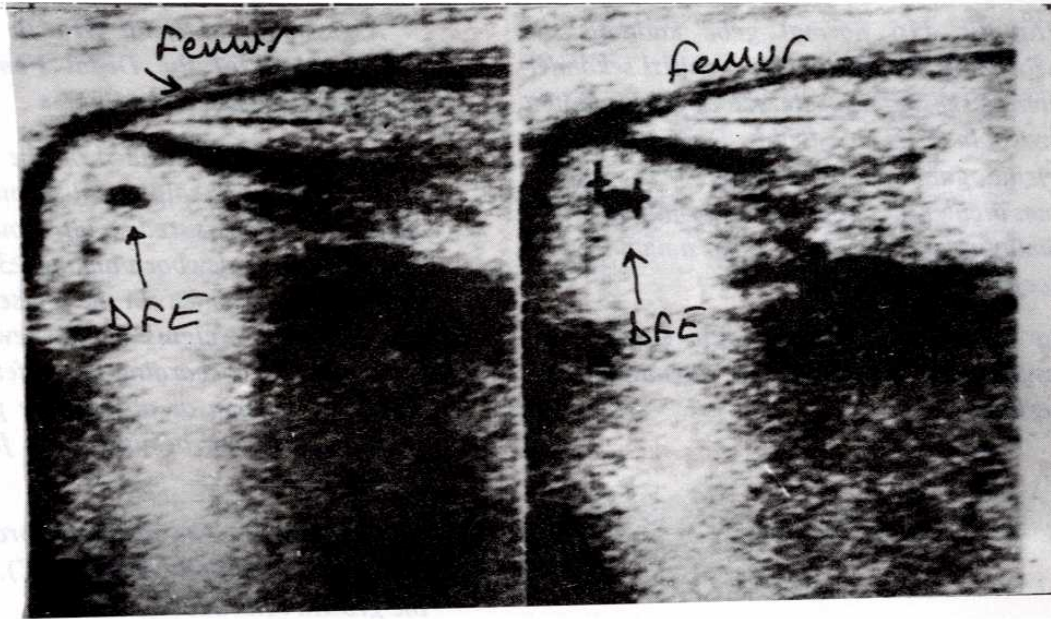
parametre olup olamayacağını tayin etmeyi amaçladık.

MATERYAL VE METOD

Şubat 1991- şubat 1992 yılları arasında Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı Obstetri polikliniğinde kontrolleri yapılan ve daha önce düzenli menstrüel siklusu olan, son menstrüel tarihini kesin ve doğru

bilen, normal tek fetusa sahip 116 gebede 37. haftalan itibaren sonografi ile DFE'nin ölçümleri yapıldı.

DFE'nin tesbiti için longitudinal düzlemde femur boyu görüntülendi, daha sonra femurun distal ucuna en yakın alanda yoğun ekolu osifikasyon merkezi saptanarak en büyük çapının dıştan dışa ölçümü yapıldı (Resim 1).



Resim 1. DFE'nin sonografik görünümü

Bu fetusların doğum sonrası ağırlıkları tesbit edildi. Yenidoğanın diz grafisi çekilerek DFE'nin ölçümleri ultrasonografik ölçümler ile karşılaştırıldı (Resim 2).

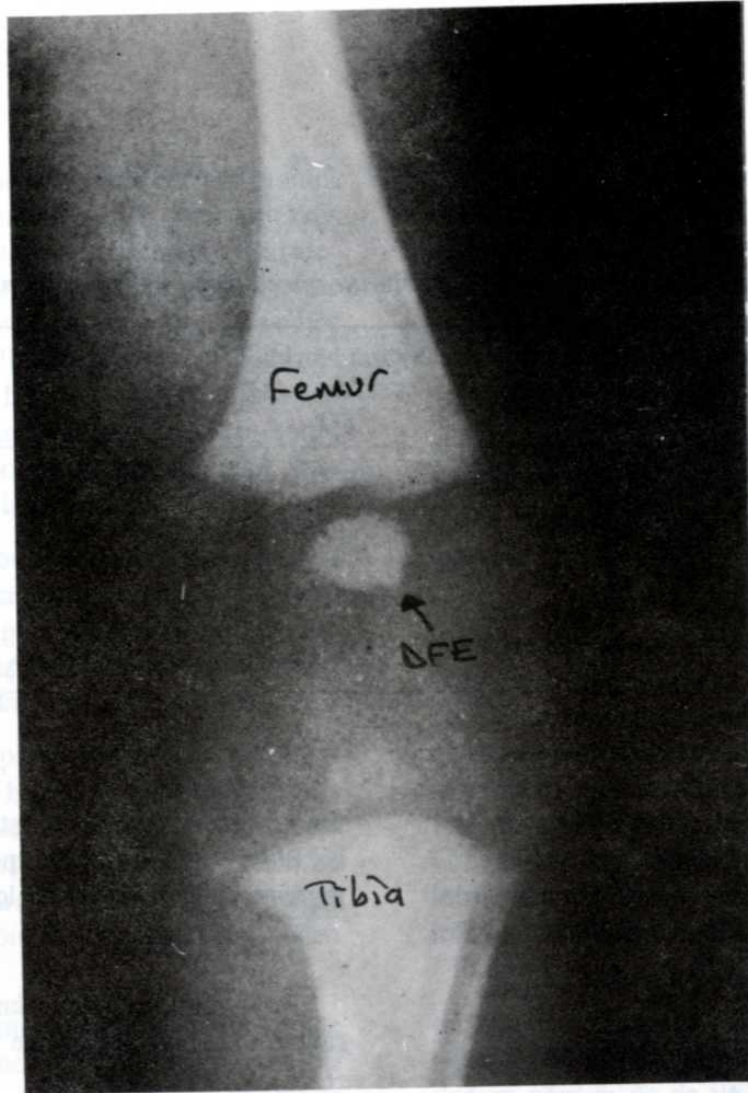
Ultrasonografik çalışmalar Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı Ultrasonografi ünitesinde, Toshiba Sonolayer SAL 77B real-time, probe frekansı 3.75 mHz olan sonografi aygıtı ile yapıldı.

≥37 haftalık fetuslarda DFE'nin varlığı ve sonografik ölçümü ile doğum ağırlığı arasında ilişki araştırıldı.

Çalışmamızın istatistikî sonuçları Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni bölümünde t testi ve regrasyon analizi kullanılarak değerlendirildi.

BULGULAR

≥37 haftalık 116 fetusun 100'ünde DFE ≥5 mm (%86.2), 14'ünde 3-4 mm (%12.1) ve 2'sinde 0-2 mm (%1.7) ölçülmüştür. Bu fetusların sonografik olarak ölçülen DFE'lerine göre doğum ağırlığı ortalamaları ve standart sapmaları (SD) Tablo 1 ve 2'de sunulmuştur.



Resim 2. DFE'nin postnatal radyografide görünümü

Tablo 1. ≥ 37 Haftalık fetuslarda doğum ağırlığı ortalaması ve DFE ölçümleri

Gebelik yaşı (hafta)	DFE ölçümü (mm)	Doğum ağırlığı ortalaması (gr)	SD
≥ 37	0	2900	250
≥ 37	3	3000	600
≥ 37	4	3156.25	508.33
≥ 37	5	3265.4	519.76
≥ 37	6	3448.75	462.3
≥ 37	7	3370.6	497.36
≥ 37	8	3600	550.76

Tablo 2. ≥ 37 Gebelik haftası ve DFE ölçümlerine göre doğum kilosu ortalamaları

DFE ölçümü (mm)	Gebelik yaşı (hafta)	Doğum ağırlığı ortalaması (gr)	SD
≤ 3	≥ 37	2950	462.33
≤ 4	≥ 37	3087.5	502.96
≥ 5	≥ 37	3411.84	495.5
≥ 7	≥ 37	3430.44	521.65

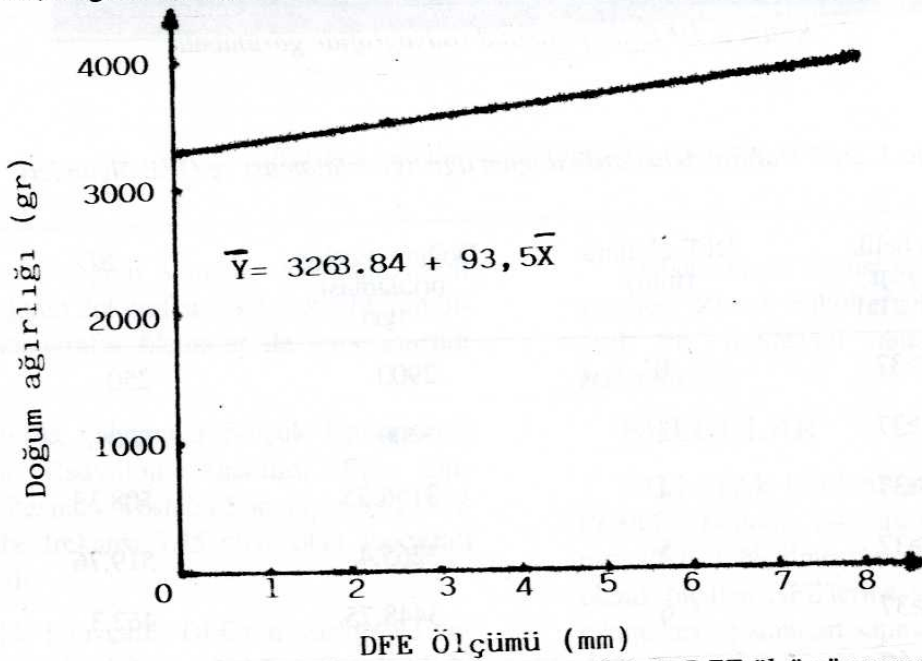
≥ 37 hafta olan ve DFE tesbit edilmeyen fetuslarda doğum ağırlık ortalaması 2900 gr iken, 5 mm ölçülenlerde 3265.4 gr ve 8 mm bulunanlarda ise 3600 gr bulunmuştur. DFE ≤ 3 mm ölçüldüğünde doğum ağırlığı ortalaması 2950 gr iken, ≥ 5 mm ölçüldüğünde 3411.84 gr bulunmuştur.

Bu çalışmada, doğum ağırlığı ile DFE'nin mi-

limetrik ölçümü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu ($r=0.95$, $p<0.001$). Bu ilişki lineer regresyon eğrisinde gösterildi (Şekil 1).

TARTIŞMA

Fetal ağırlığın doğru olarak tahmin edilmesi intrauterin büyüme geriliği ve makrosomia ile birlikte



Şekil 1. ≥ 37 Haftalık fetuslarda doğum ağırlığı ile DFE ölçümü arasındaki ilişkinin lineer regresyon eğrisi ($r = 0.95$)

ortaya çıkan perinatal morbidite ve mortalite oranını önemli ölçüde azaltır. Ultrasonografik fetal kilo tahmini için çok sayıda metod geliştirilmiştir. Bu metodların çoğunda biometrik ultrasonik parametreler (Biparietal çap, femur uzunluğu, batın çevresi ve baş çevresi ölçümü vb.) kullanılmıştır. Ultrasonik biometrik parametrelerin bireysel değişkenliklerden önemli ölçüde etkilendiğinin anlaşılmasından sonra araştırmacılar biometrik olmayan parametreler üzerinde çalışmalarını yoğunlaştırmışlardır (7, 8, 9, 10).

İlk defa Filly ve Golbus tarafından sonografi ile gösterilen epifiz ossifikasyon merkezlerinin daha sonra yapılan takiplerde gebelik ilerledikçe büyüme kaydettikleri tesbit edilmiş ve sonografi ile ölçümleri güvenilir bir şekilde yapılmıştır (5, 11, 12, 13).

Ultrasonik biometrik parametrelerin özellikle gebeliğin 3. trimestrinde bireysel değişkenliklerden daha çok etkilenmesi ve güvenilirliklerinin azalmasına karşılık epifiz ossifikasyon merkezlerinin bu dönemde ortaya çıkmaları ve gelişme göstermeleri fetal büyümeyi takipte önem kazanmalarına neden olmuştur (14, 15, 16).

Çalışmamızda DFE'nin gebelik yaşı ilerledikçe büyüme kaydettiğini ve normal gelişim gösteren bir fetusta gebeliğin 37. haftasından sonra büyük oranda ≥ 5 mm olduğu gözlemlendi. Kaynaklarda Gentili ve ark. Ziliani ve ark. intrauterin gelişme geriliği olan fetuslarda bu merkezlerin oluşmadıklarını bildirmişlerdir (3, 6). Bizim çalışmamızda biometrik parametrelere göre gelişimi normal seyreden fetusları alarak bunlarda DFE ölçümü ile doğum ağırlığı arasındaki ilişki araştırıldı. ≥ 37 haftalık fetusların %86.2'sinde DFE ≥ 5 mm olarak tesbit edildi. DFE iyi gelişmiş olan fetusların doğum ağır-

lığı ortalaması aynı gebelik haftalarında oldukları halde DFE olmayan ya da 5 mm den küçük ölçülen fetuslara göre daha fazla olarak bulundu. Bu fetusların doğum sonrası çekilen diz grafilerinde DFE ölçülerek ultrasonik ölçümler ile karşılaştırıldığında önemli bir fark olmadığı saptandı.

DFE olmayan ya da 5 mm den küçük ölçülen fetusların yapılan pediatrik muayenelerinde doğum ağırlıklarının DFE iyi gelişmiş olanlardan daha düşük olması haricinde başka bir bulguya rastlanmadı.

Davies ve ark., Kuhns ve ark. çalışmalarında trisomi sendromu gibi bazı fetal malformasyonlarda, konjenital hipotiroidide, erkeklerde, toksemisi olan gebelerde, anne yaşı ve doğum sayısı arttıkça epifiz ossifikasyon merkezlerinin gelişiminin geciktiğini, anensefali gibi malformasyonlarda, zencilerde ve kızlarda gelişimin hızlandığını bildirmişlerdir. Bu bulgulara dayanarak epifiz ossifikasyon merkezlerinin fetal malformasyonları ortaya çıkarmak için de kullanılabileceği ileri sürülmüştür (17, 18).

Sonuç olarak büyük ölçüde gebeliğin 30-32. haftaları arasında ortaya çıkan ve gebelik yaşı ile beraber lineer olarak gelişme kaydeden DFE fetusun doğum ağırlığı ile de ilişki gösterdiğinden fetal büyümeyi sonografik olarak takip etmek, intrauterin gelişme geriliğini ve konjenital hipotiroidi gibi bazı fetal malformasyonları ortaya çıkarmada ultrason tarama testi olarak kullanılabilir. Bugün birçok hastanede sonografinin bulunduğu gözönüne alındığında, DFE'nin ölçümünde ultrason pratik, ekonomik ve hastaya herhangi bir zararı olmayan güvenilir metod olmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Jeanty P. Fetal biometry. In: Fleischer AC, Romero R, Manning FA, eds. The principles and practice of ultrasonography in obstetrics and gynecology. California: Appleton and Lange, 1991; 7:93-108.
2. Koops BL, Morgan LJ, Battaglia FC. Neonatal mortality risk in relation to birth weight and gestational age: Update. The Journal of Pediatrics 1982; 101: 969-77.
3. Ziliani M, Fernandez S, Azuaga A, Jorgez J, Severi FM, Colosi E. Ultrasound evaluation of the distal femoral epiphyseal ossification center as a screening test for intrauterine growth retardation. Obstet Gynecol 1987; 70:361-4.
4. Murdoch D, Cope I. Ossification centers as evidence of fetal maturity. J Obstet Gynecol Br Emp 1957; 64: 382-4.
5. Mcleary RD, Kuhns LR. Sonographic evaluation of the distal femoral epiphyseal ossification center. J Ultrasound Med 1983; 2: 437-8.
6. Gentili P, Trasimeni A, Giorlandino C. Fetal ossification centers as predictors of gestational age in normal and abnormal pregnancies. J Ultrasound Med 1984; 3: 193-7.

7. Benacerraf BR, Gelman R, Frigolette FD. Sonographically estimated fetal weights: Accuracy and limitation. *Am J Obstet Gynecol* 1988; 159: 1118-21.
8. Hadlock FP, Harrist RB, Sharman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body and femur measurements-A prospective study. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 151: 333-7.
9. Thompson HO, Casaceli C, Woods JR. Ultrasonographic fetal weight estimation by an integrated computer-assisted system: Can ech laboratory improve its accuracy? *Am J Obstet Gynecol* 1990; 163: 986-95.
10. Sabbagha RE, Minogue J, Tamura RK, Hungerford SA. Estimation of Birth weight by use of ultrasonographic formulas targeted to large- appropriate and small-for-gestational age fetuses. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 160: 854-62.
11. Chinn DH, Bolding DB, Callen PW, Gross BH, Filly RA. Ultrasonographic identification of fetal lower extremity epiphyseal centers. *Radiology* 1983; 147: 815-8.
12. Filly RA, Golbus MS. Ultrasonography of the normal and pathologic fetal skeleton. *Radiologic Clinics of North America* 1982; 20: 311-23.
13. Goldstein I, Lockwood C, Belanger K, Hobbins J. Ultrasonographic assesment of gestational age with the distal femoral and proximal tibial ossification centers in the third trimester. *Am J Obstet Gynecol* 1988; 158: 127-30.
14. Hadlock FP. Sonographic estimation of fetal age and weight. *Radiologic Clinics of North America* 1990; 28: 39-50.
15. Tabsh Khalil MA. Correlation of ultrasonic epiphyseal centers and the lecithin/sphingomyelin ratio. *Obstet Gynecol* 1984; 64: 92-6.
16. Mahony BS, Bowie JD- Killiam AP, Kay HH, Cooper C. Epiphyseal ossification centers in the assesment of fetal maturity: Sonographic correlation with the amniocentesis lung profile. *Radiology* 1986; 159: 521-4.
17. Davies JP, Smitham JH, Napier KA. Factors influencing development of secondary ossification centers in the fetus and newborn. *Archives of Disease in Childhood* 1974; 49: 425-31.
18. Kuhns LR, Finnstrom O. New standarts of ossification the newborn. *Radiology* 1976; 119: 655-60.