

GEBELİK YAŞINA BAĞLI FÖTAL İNTESTİNAL SİSTEM GELİŞİMİNİN ULTRASONOGRAFİK İNCELENMESİ

Dr. Serdar KARAKÖSE*, Dr. Sema SOYSAL**, Dr. Serdar TARHAN*, Dr. Aydın KARABACAĞOĞLU*,
Dr. Kemal ÖDEV*, Dr. Ergün ONUR**

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

ÖZET

Gebelik yaşları 15-40 hafta arasında değişen 132 komplikasyonsuz gebeliğe obstetrik ultrasonografi yapıldı. Biparietal çap (BPD), femur uzunluğu (FL), maksimum transvers kolon ve ince barsak çapları ölçüldü. Değişik gebelik yaş gruplarında ince barsak ve kolonun görülebilirlik oranları saptandı. Aynı zamanda ince barsak peristaltizmi ve kolon haustrasyonunun verdiği ve kolon lümenindeki ekojenite değişiklikleri değerlendirildi.

İntestinal sistemin izlenebilmesi maksimum intestinal lümen çaplarının ölçülmesi, ince barsak segmentleri ve kolonun fetal abdomen içinde veya dışında lokalize olması; Hirschsprung hastalığı, atrezi, volvulus, intusepsiyon, mekonyum ileusu ve fitik gibi patolojilerin tanısında önemlidir.

Çalışmamız sonuçlarına göre kolonun haustaral yapısının ve incebarsak peristaltizminin görülmesi, farklı gebelik yaşlarındaki kolonun ekojenite değişikliklerinin gözlenmesinin bazı olgularda diagnostik açıdan değerli olduğu kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: İnce bağırsak, kolon, ultrasonografi, gebelik.

SUMMARY

Ultrasound Assesment of Fetal İntestinal Development in Different Gestational Ages

A prospective obstetric ultrasound study were evaluated in 132 uncomplicated pregnancies with gestational ages ranging from 15-40 weeks. Biometric measurements obtained including biparietal diameter (BPD), femur lenght (FL), maximal transvers colon and small intestinal diameter. Visibility ratio of small intestine and colon in different gestation ages were determined the pattern of small intestinal peristalsis, presence of colonic haustra and progressive changes in the colonic intraluminal echogenicity were also evaluated.

Visibility of the intestinal system, the measurement of maxium intestinal lumen diameters, localization of small bowel and colon in or out of fetal abdomen were important for evaluation of intestinal pathologies as Hirschsprung's disease, atresia, volvulus, intuseption, meconium ileus and herniation.

As a result of our study we think that presence of colonic haustra and intestinal peristalsis, observation of intraluminal echogenicity changes in the colon of fetuses in different gestational ages were valuable in some cases.

Key Words: Small bowel, colon, ultrasonography, obstetric.

GİRİŞ

Günümüzde fötusun gelişimi ve hareketlerinin takibinde obstetrik ultrasonografinin önemi bilinmektedir. Bunun yanısıra bu inceleme yöntemi çeşitli konjenital malformasyonların intrauterin tanısına da yardımcı olmaktadır. BPD, FL, karınçevresi gibi biometrik ölçümler gebelik yaş tayininde önemli almakla beraber bazı gebelerde birbiri ile çelişkili sonuçlar ortaya çıkabilmektedir (1). Böyle olgularda fötüse ait bazı parametreler tanıya yardımcı olabilir.

İnce barsak ve kolonun embriyolojik gelişiminin karakteristik bir paterni vardır (2) ve bu ilk defa ult-

Haberleşme Adresi: Dr. Serdar KARAKÖSE, Anıt Alanı, Atatürk Cad. Yonca Apt. No: 147/14, KONYA.

rasonografi ile Ziliani ve Fernandez (3) tarafından gösterilmiştir. İntestinal büyüme ve fonksiyonların gelişimi ile iskelet ve somatik büyüme arasında sıkı bir bağlantı saptanamamış ise de fötüs intestinal sistemine ait bazı biometrik ölçümler gebelik yaş tayininde yardımcı olabilir.

Çalışmamızda sağlıklı gebelerde fötüs ince barsak ve kolonlarının fonksiyon ve gelişimlerini değerlendirdik.

MATERYAL VE METOD

Mayıs 1992-Ekim 1993 tarihleri arasında rutin ultrasonografi kontrolleri sırasında farklı gebelik yaşlarındaki 132 fötüsün ince barsak ve kolonları incelendi.

Ultrasonografi için 3.75 MHz lik lineer prob ve Toshiba SAL 77 cihazı; 4.00 MHz'lik lineer prob ve Toshiba SAL 50 ultrasonografi cihazları kullanıldı. Komplike bir gebelik dönemi geçirmeyen annelerin belirgin konjenital anomalisi ve gelişme geriliği olmayan fötüsleri çalışma kapsamına alındı. Olguların gebelik yaşları fötüslerin BPD'si ve FL'si veya her ikisinden birisinin ölçülüp, menstürel yaşla karşılaştırılması sonucu tesbit edildi. İnce barsakların içten içe maksimum lümen çapları ölçüldü. İnce kalın barsak hareketlerinin gözlemlenmesi amacıyla fötüsün batını en az 90 sn süreyle gözlemlendi. Sağittal düzlemde fötüsün mesanesinin net olarak ayırt edilebilirliği görüntülerde transvers kolonunun gözlemlenebilen en geniş çapı ölçüldü ve hastrasyonun var olup olmadığı araştırıldı. Kolonun lümen içi ekojenitesi mesane ve karaciğer ile karşılaştırıldı ve sonuçlar 4 grupta toplandı. 1. grup: Kolonlar gözlenmedi. 2. grup: Kolonlar mesaneye benzer şekilde düşük ekolu

alanlar şeklinde gözlemlendi. Bazı olgularda hastrasyonlarda vardı. 3. grup: Kolonların ekojenitesi mesaneden yüksek karaciğerden düşüktü. 4. grup: Kolon içeriği karaciğere yakın düzeyde ekojenidi.

SONUÇLAR

Gebelik yaşı 15-40 hafta arasında olan 132 fötüsün intestinal sistemi transabdominal ultrasonografi ile incelendi. Farklı gebelik dönemlerindeki fötüslerin ince barsak ve kolonların ultrasonografi ile izlenebilme oranları ve lümen genişlikleri tablo I 'de gösterilmiştir. 15-20 haftalık 9 gebede ince barsak segmentleri hiperekojen bir yapı şeklindedir (Resim 1). 9 olgunun yedisinde bu hiperekojen bölgede, lümeninde sıvı içeren barsak segmentlerine ait anekoik alanlar gözlemlendi. 20-25 haftalık 12 gebeliğin yalnız birisinde bu anekoik lümen gözlemlenmedi. 25 hafta ve daha üstü gebeliklerin tümünde sıvı içeren içine barsak lümenleri vardı ve bunların genişlikleri ölçüldü. Ortalama lümen çapı gebelik yaşına bağlı olarak artmaktadır. 15 hafta civarında 1.1 mm olan bu çap 40 hafta civarında 4.8 mm kadar çıkmaktadır. 15-20 haftalar arasında bir olgu dışında 6 fötüste lümen çapı 1 mm kadardı. Gebelerde ölçülebilen en büyük ince barsak lümen çapı 6 mm dir.

15-20 haftalık gebelerden yalnız ikisinde (%22) 20-25 haftalık gebelerde ise 12 fötüsün 10'unda (% 83) transvers kolonları görebildik. Gebelik yaşı 25 hafta ile 40 hafta arasında değişen 111 fötüsün kolonlarını değerlendirdik. Kolonun en dar çapını 19 haftalık bir gebede 3 mm ve en geniş çapını ise 39. ve 37. haftalık 2 gebede 19 mm olarak saptadık.

Tablo 1. Çeşitli gebelik dönemlerinde IB ve kolonların izlenebilme oranları; ortalama ve maksimum lümen genişlikleri.

Gebelik Yaşı (Hafta)	Sayısı	US'de intestinal sistemin seçilmesi (%)		IB Lümen genişliği (mm)		Kolon lümen genişliği (mm)	
		IB	Kolon	Ort.	En Büyük	Ort.	En Büyük
35-40	30	100	100	4.2	6	15.4	19
30-35	45	100	100	3.7	6	11.5	14
25-30	36	100	100	2.3	4	8.8	11
20-25	12	92	83	1.8	3	5.1	7
15-20	9	78	22	1.1	2	4.0	5

İnce barsak lümen genişliklerinin, olgu sayısına göre, çeşitli gebelik yaş gruplarındaki dağılımı tablo II'de; kolona ait bu değerler ise tablo III'de gösterilmiştir.

Kolonun haustral yapısını 24 gebelik haftasından önce hiçbir fütusta gözlemedik. 20-25 haftalık gebelerin yalnız birinde (%8), 25-30 haftalık 36 gebeliğin on dokuzunda (%53), 30-35 haftalık 45 gebeliğinin otuzdördünde (%76), 35-40 haftalık 30 gebeliğin yirmialtısında (%87) fütus kolonu haustral yapısını izledik (Resim 2).

Fütus abdomeninin anne karnı üstünde prob sabit tutularak en az 1.5 dakika incelenmesi süresinde içi sıvı dolu ince barsak segmentlerinin boyut ve şekil değiştiğini peristaltizm olarak nitelendirdik. Ge-

beliklerin ilk 27 haftasına kadar ince barsaklarda peristaltizm saptamadık. 25-30 haftalar arası 36 fütusun üçünde (%8), 30-35 haftalar arası 45 fütusun onsekizinde (%40) ve 35-40 haftalar arasında ise 30 fütusun 21'inde (%70) ince barsak peristaltizmi gözledik (Resim 3). Çalışmamız kapsamındaki gebelerin hiçbirinde kolonlarda peristaltizm saptamadık.

4 grupta topladığımız kolon lümenlerinin ultrasonografik görünümünü çeşitli gebelik yaş gruplarındaki dağılımı tablo IV'de gösterilmiştir. Grade 0'da kolon lümeni izlenememektedir (%6.8). Grade 1'de lümen mesane gibi anekoik görünümündedir (%47) (Resim 4). Grade 2'de lümen ekojenitesi mesaneye nazaran yüksektir (%36.4) (Resim 5). Grade 3'de karaciğer ile yaklaşık aynı ekojenitededir (%9.8) (Resim 6).

Tablo 2. İnce barsak lümen genişliklerinin olgu sayısına göre çeşitli gebelik yaş gruplarındaki dağılımı.

Gebelik Yaşı (Hafta)	IB lümen genişliği (mm)					
	1	2	3	4	5	6
15-20	6 ⁽ⁿ⁾	1	-	-	-	-
20-25	4	5	2	-	-	-
25-30	-	30	30	3	-	-
30-35	-	-	25	10	8	2
35-40	-	-	-	14	9	7

n: olgu sayısı

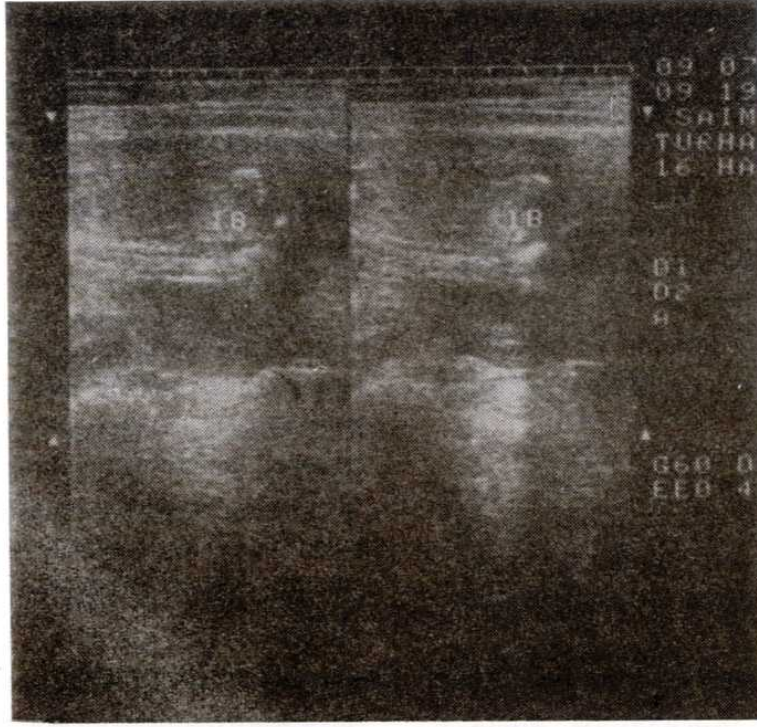
Tablo 3. Kolon lümen genişliklerinin olgu sayısına göre çeşitli gebelik yaş gruplarındaki dağılımı.

Gebelik Yaşı (Hafta)	Kolon Lümen Genişliği (mm)																
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
15-20	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20-25	-	3 ⁽ⁿ⁾	4	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25-30	-	-	-	2	5	7	10	8	4	-	-	-	-	-	-	-	-
30-35	-	-	-	-	2	-	4	6	9	-	5	8	-	-	-	-	-
35-40	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	5	3	4	3	6	4	2

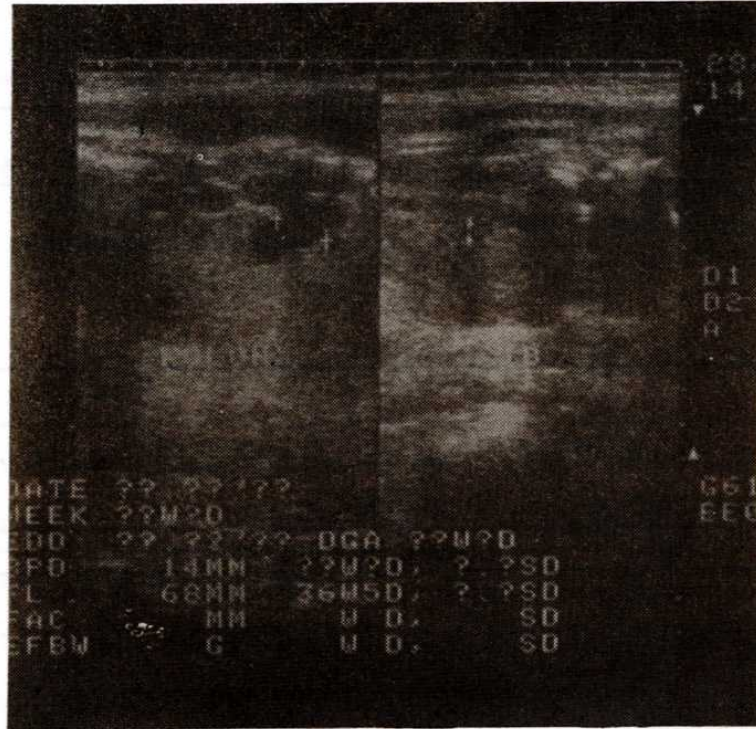
n: Olgu sayısı

Tablo 4. 4 grupta topladığımız kolon lümenlerinin ultrasonografik görünümünün çeşitli gebelik yaş gruplarında olgu sayısına göre dağılımı.

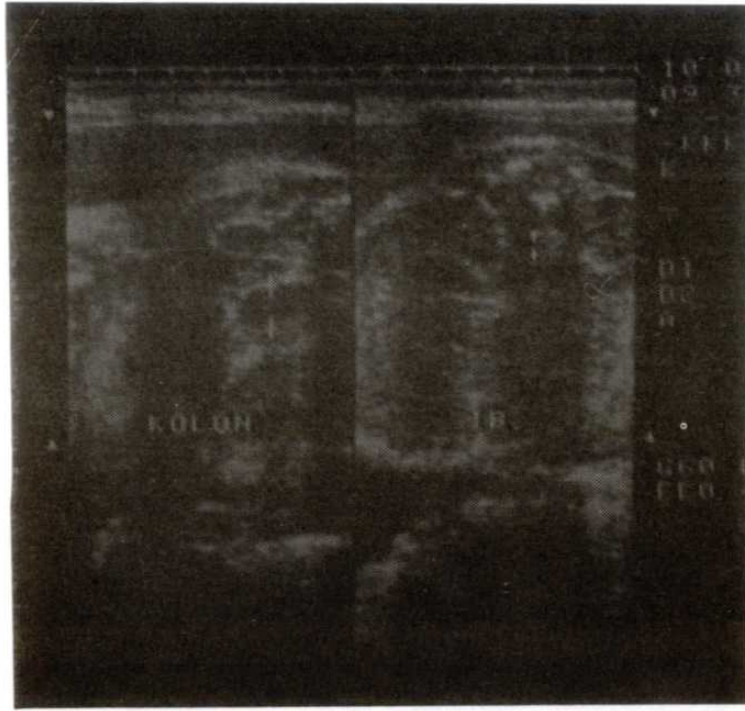
Gebelik Yaşı (Hf)	Grade 0	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Toplam
15-20	7 (%78)	2 (%22)	-	-	9
20-25	2 (%17)	9 (%75)	1 (%8)	-	12
25-30	-	22 (%61)	14 (%39)	-	36
30-35	-	26 (%58)	17 (%37)	2 (%5)	45
35-40	-	3 (%10)	16 (%53)	11 (%37)	30
Toplam	9 (%6.8)	62 (%47)	48 (36.4)	13 (%9.8)	132



Resim 1. Föetal abdomende ince barsak segmentleri hiperekojen bir görünüm vermektedir.



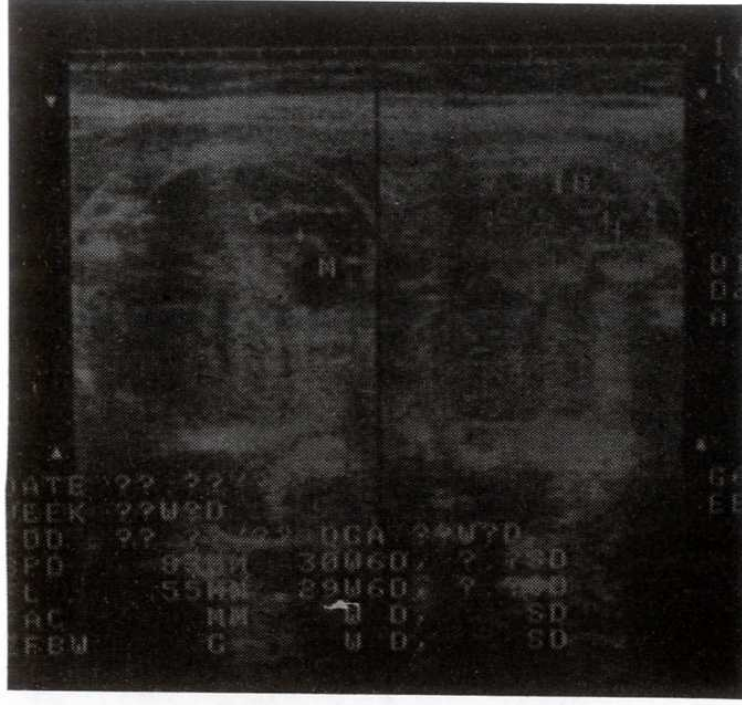
Resim 2. 36 haftalık fötüste kolonun haustral yapısı izlenmektedir.



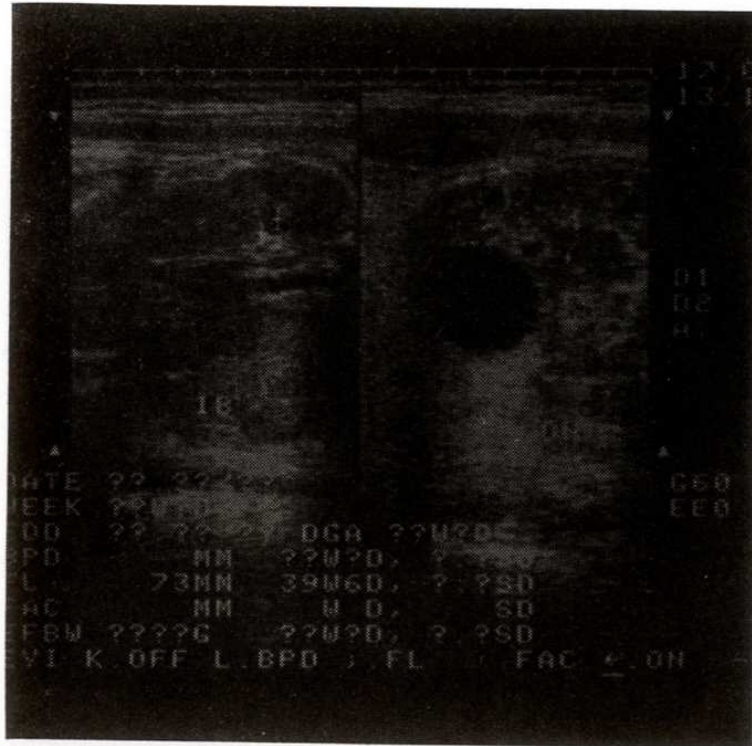
Resim 3. 36 haftalık gebelik. Kolon lümen çapı 12 mm, İB lümen çapı ise 5 mm. İB lümen çaplarında oluşan devamlı boyut değişiklikleri peristaltizm olarak değerlendirildi.



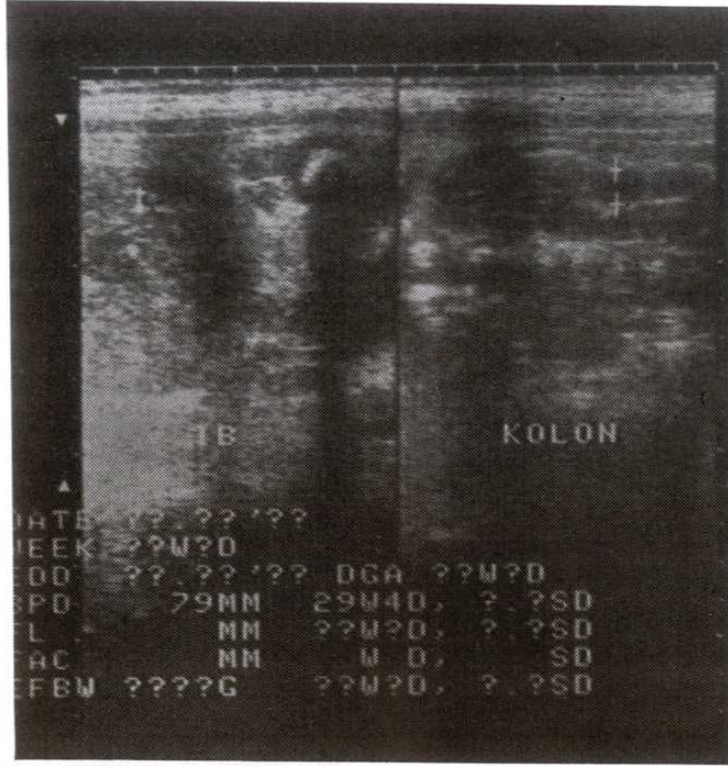
Resim 4. Hipoekoik kolon segmentleri izlenmektedir (Grade 1)



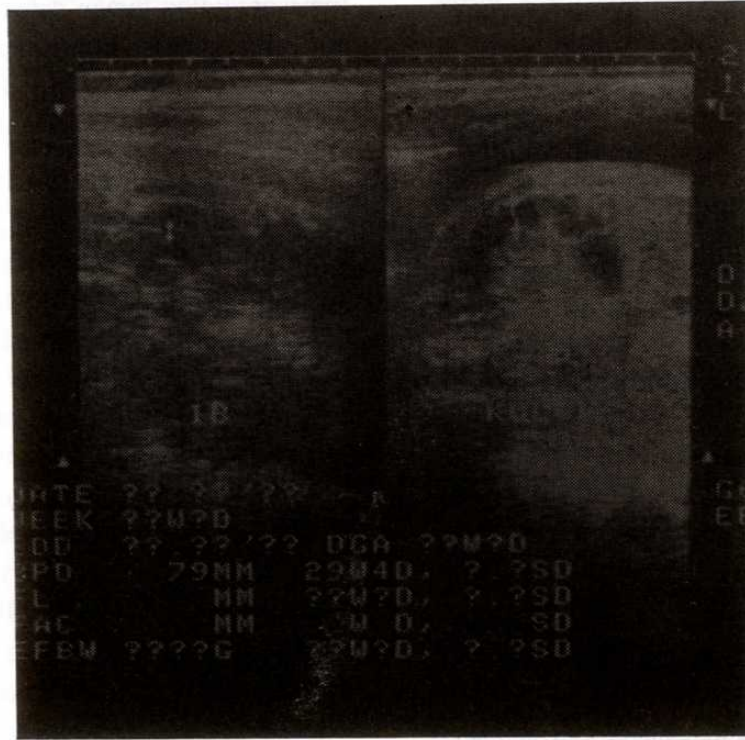
Resim 5. Komşu mesaneden daha ekojen kolon segmenti (Grade 2).



Resim 6. Mesaneye nazaran hiperekojen, komşu karaciğere yakın eko paterni gösteren kolon segmenti (Grade 3)



Resim 7. İkiz gebelikte 1. fütüsün IB çapı 3 mm, kolon çapı 9 mm olarak saptandı.



Resim 8. İkiz gebelikte 2. fütüsün IB çapı 3 mm oysa kolon çapı 7 mm olarak değerlendirildi.

TARTIŞMA

8.-10. haftalar arası intestinal sistem umbilikal kordun fetal abdomene girdiği yerde, batın duvarı dışında lokalizedir. 10.-11. haftalarda intestinal sistem batın içine doğru girer ve 12. haftada intestinal yapılar artık fetal abdomen içindedir (4). Barsak sisteminin bu embriolojik gelişimi transvaginal ultrasonografi ile demostre edilebilir (5).

İnce barsak lümeninin 10-20 haftalar arası gebelik dönemlerinde gösterilmesi oldukça zordur. 12-16 haftalar arasında ince barsak segmentleri fütüsda pelvis içinde veya abdomende hiperekojen kitle şeklindedir. Bu hiperekojen görünümün nedeni kollabe barsak segmentlerini duvarından veya segmentler arasındaki yağlı dokudan yansımalara bağlı olabilir. Özellikle 20 haftadan daha küçük gebeliklerde bu hiperekojenite patolojik olarak yorumlanmamalıdır (6,7). Kontrol ultrasonografilerinde bu ekojen yapılarıdaki değişiklikleri; lümen içindeki sıvıya bağlı oluşan 1-2 mm çapında yuvarlak, hipoeoik alanlar barsak segmentlerini yanlışlıkla kitle olarak nitelendirmememizi sağlar. Fetal abdomende mekonyum peritoniti, enfeksiyon, neoplazm nedeniyle kalsifikasyonlar ve kistik kitle duvar kalsifikasyonları hiperekojen görünüm verirler; bunlar karaciğer, dalak ve peritoneal kavitede saçılmış şekildedir ve akustik gölgeler verirler. Akustik gölgeleme, kistik yapılar, asit veya polihidramniyoz gibi anormal bulgular; normal hiperekojen barsak görünümünü patolojik olgulardan ayırmamızı sağlar (6). Gebeliğin ileri dönemlerinde sıvı dolu barsak luplarının ve peristaltizmin görülmesi normal barsak ekojenitesinin patolojilerden ayırt edilmesini kolaylaştırır. Ekojenitesi yüksek, gölge vermeyen alanlar şeklinde görülen mekonyum ileuslarının ilk gebelik dönemlerinde ayırt edici tanısı zordur (5).

15-20 haftalık 9 gebenin yedisinde ince barsak lümenini (% 78), ikisinde ise kolon lümenini (%22) saptayabildik. 20-25 haftalık 12 gebenin onbirinde ince barsak lümenini (%92), onunda ise kolonu (%89) gözleyebildik.

Parulekar çalışmasında bu değerleri 15-20 hafta arasında ince barsak için % 88, kolon için % 24; 20-25 hafta arasında ise ince barsak için %100, kolon için % 89 olarak belirlemiştir (5). Parulekar gibi bizde çalışmamızda 25 hafta ve daha üstü gebeliklerde barsak lümenlerini tüm olgularda % 100 değerlendirebildik.

Abdomen ve pelviste merkezi olarak yerleşen ince barsağın içi sıvı dolu segmentleri yuvarlak düşük ekolu alanlar şeklinde görülmektedir. Bu lümen genişlikleri gebelik yaşına bağlı artmaktadır. Valvula konvinentesleri görmek zordur. Parulekar 293 fütüsün dokuzunda bunları gösterebildiğini belirtmiştir. Biz çalışmamızda hiçbir fütüste valvula konvinentesleri gösteremedik.

Auerbach ve Meissner pleksuslarının gelişimini tamamlaması onu üçüncü gebelik haftasını bulmaktadır (8). Fütüs intestinal sistemi muskuler yapısı yavaş gelişmektedir. Doğuma kadar ince barsak peristaltizmi zayıf ve düzensizdir. İlk peristaltizmi Parulekar (5) 27., Goldstein (8) 18., Ziliani ve Fernandez (3) 31. gebelik haftasında gözlemişlerdir. Çalışmamızda IB peristaltizmini en erken 26 haftalık bir fütüste saptadık. Ayrıca 25-30 haftalar arası 36 olgunun üçünde (%8), 30-35 haftalar arası 25 olgunun onbeşinde (%40), 35-40 haftalar arası ise 30 olgunun yirmikisinde (%70) peristaltizmin varlığını belirledik. Parulekar ise bu değerleri 25-30 haftalar arası %9, 30-35 haftalar arası % 47, 35-40 haftalar arası için ise % 73 olarak saptamıştır (5). Çalışmalarda görüldüğü gibi intestinal peristaltizm gebelik yaşına paralel artmaktadır:

25 haftadan küçük 21 fütüsün ancak onikisinde (%57) transvers kolon lümen çapını ölçebildik. 25 haftadan büyük tüm gebeliklerde fütüs kolon çapını değerlendirdik. Parulekar 15-20 haftalar arası %24, 20-25 haftalar arasında ise % 89 fütüsün kolonlarında ölçüm yapabilmiş (5).

Kolon haustral yapısını Goldstein 29 haftadan önce %4.5, 29-30 haftalarda %87.5 ve 31. haftadan itibaren ise %100 olguda gösterebilmiş (8). Parulekar 20. haftaya kadar kolonda haustral yapıyı izleyememiş, 20-25. haftalar arası %7, 25-30 haftalar arası % 61, 30-35. haftalar arası %78 ve 35-40. haftalar arasında ise % 89 olguda haustral yapıyı saptamış (5). Çalışmamızda kolon haustral yapısını saptayabildiğimiz en küçük fütüs 24 haftalıktır. 25.-30. haftalık 36 gebeden ondokuzunda (%53), 30.-35. haftalık 45 gebeden otuzdördünde (%76) ve 35-40. haftalık 30 gebenin yirmibeşinde (%82) kolon hastrasyonunu belirledik. İlerleyen gebelik yaşı ile birlikte kolon çapının ve hastrasyonunun görülebilirliğinin artmasına paralel haustral yapılar daha uzun ve daha kalındır.

Mekonyum önce ince barsaklara akmaya başlar ve

13. veya 14. gebelik haftalarında ince barsak distal segmentleri mekonyum ile doludur. Daha sonra bu mekonyum kolonlara geçer ve doğuma yakın kolon distal bölümleri mekonyum nedeniyle gerilmiş görünümündedir (3). Kolon mekonyum içeriğine göre lümen ekojenitesi de değişim gösterir. Önce hipokoik olan kolon lümeni sonra karaciğer ile izoekojen hale gelirse; hiçbir zaman karaciğere nazaran hiperekojen olmaz. Parulekar'ın (5) Goldstein'in (8) çalışmaları ve çalışmamız sonuçlarına göre kolon ekojenitesinde gebelik yaşına bağlı artma gözlenmektedir.

Nyberg ve arkadaşları çalışmalarında 2. trimestrede fütüslerin kolon lümen ekojenitelerini araştırmışlar. Kontrol grubunda 110 olgunun % 98.2'si Grade 0 veya Grade 1 olarak değerlendirilmiştir. Ancak % 1.8 olgu Grade 2 düzeyindedir. 2. trimestrede kolonları karaciğere yakın düzeyde ekojenite gösteren olgularda mekonyum ileusu, kistik fibrosis, Down sendromu gibi kromozal anomiler, intra-uterin enfeksiyon, intrauterin gelişme geriliği gibi fötal anomaliler sıklıkla saptanmış (9). Çalışmamızda 2 trimestrideki 21 olgudan 20'si Grade 0 veya Grade 1 düzeyindeydi (% 95.2). Ancak 24 haftalık 1 olgu Grade 2 düzeyinde eko patterni göstermekteydi. Bu çocukta bir patoloji saptanmadı.

Sonuç olarak ince barsak ve kolon lümen ge-

nişliklerinin gebelik yaşına bağlı olarak artmasına karşın, elde edilen değerlerin BPD ve FL gibi yaş tayininde rutin kullandığımız biometrik ölçümlere ancak yardımcı olabilecek düzeyde etkili olacağı düşüncesindeyiz. Ultrasonografik incelemelerini yaptığımız 2 ikiz gebelikte de her iki fütüsün kolon lümen çaplarının ikişer milimetre farklı olması bu düşüncemizi desteklemektedir (Resim 7, 8).

Ölçülen lümen genişliklerinin belirlenen üst sınır değerlerinin üzerinde olmasının fötal abdomende intestinal atrezi, malrotasyon, mekonyum ileusu gibi nedenlere de bağlı olabileceği düşünülmelidir.

Ultrasonografik incelemede kolonun haustral yapısı ince barsak peristaltizminin görülebilmesi daima patolojik değildir, çünkü bunlar her olguda izlenemiyebilir. Kolon lümen ekojenitesinde gebelik yaşına bağlı oluşan ekojenite değişiklikleri dikkatle incelenmelidir. Normaldan farklı görünümüler fötal patolojilere işaret edebilir.

25 haftadan daha büyük gebeliklerde intestinal lümenlerin batın veya pelvis içinde izlenmemesi patolojik bir bulgudur.

Rutin obstetrik ultrasonografilerde intestinal sistemin daha detaylı incelenmesi gerektiği kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Compbells, Wargof S, Little D. Routine ultrasound screening for prediction of gestational age. *Obstet Gynecol* 1985; 65: 613-16.
2. Grand RJ, Watkins JB, Tori FA. Development of human gastrointestinal tract. *Gastroenterology* 1976; 70: 790-98.
3. Ziliani M, Fernandez S. Correlation of ultrasonic images of fetal intestine with gestational age and fetal maturity. *Obstet Gynecol* 1983; 62 (5): 569-73.
4. Cyr DR, Mack LA, Schoenecker SA, Patten RM, Shepard TH, Shuman WP, Moss AA. Bowel migration in the normal fetus: US detection. *Radiology* 1986; 161: 119-21.
5. Parulekar SB. Sonography of normal fetal bowel. *J. Ultrasound Med* 1991; 10: 221-220.
6. Lince DM, Pretorius DH, Johnson MLM, Machester D, Clewel WH. The clinical significance of increased echogenicity in the fetal abdomen. *AJR* 1985; 145: 683-86.
7. Fakhry J, Reiser M, Shapiro LR. Increased echogenicity in the lower fetal abdomen: A common normal variant in the second trimester. *J. Ultrasound Med* 1986; 489-93.
8. Goldstein I, Lockwood C, Hobbins JC. Ultrasound Assessment of fetal intestinal development in the evaluation of gestational age fetal intestine maturity 1987; 70 (5): 682-86.
9. Nyberg DA, Dubinsky T, Resta RG, Mahony BS, Hickok DE, Luthy DA. Echogenic fetal bowel during the second trimester: Clinical importance. *Radiology* 1993; 188: 527-31.