

Oligohidramniosun Şiddetinin, Süresinin ve Geliştiği Gebelik Haftasının Fetal Akciğer Gelişimi Üzerine Etkileri

THE INFLUENCE OF THE SEVERITY, DURATION AND THE TIME OF DEVELOPMENT OF OLIGOHYDRAMNOS ON FETAL LUNG MATURATION

F. Suat DEDE*, Hülya ULUDAĞ*, Nuri DANIŞMAN*, Eyüp EKİCİ*, Oya GÖKMEN*

*D1\, Dr.Zekai Tahir Burak Kadın Hastanesi, ANKARA

Özet

Amaç: Oligohidramniosun gelişim zamanı, süresi ve derecesi ile fetal akciğer gelişimi arasında bir bağlantı kurabilmek ve fetal akciğer gelişimi üzerine bahsedilen kriterlerden hangisinin daha etkin olduğunu değerlendirmek.

Çalışmanın Yapıldığı Yer: Dr. Zekai Tahir Burak Kadın Hastanesi, Ankara.

Materyel ve Metod: 24-36. gebelik haftaları arasında, tespit edilmiş bir kouljenital anomalisi bulunmayan 52 oligohidramniotik ve 48 kontrol hastası çalışmaya alındı. Tüm olguların amniotik indeksleri (AI), ultrasonografi (US) ile Phelan kriterlerine göre değerlendirildi. Olgular on-beşer günlük periyodlarla doğuma kadar takip edildi. Doğum sonrası, bebekler akciğer gelişiminin klinik bulguları açısından üç ayrı gruba ayrıldı. Oligohidramniosun süresi, şiddeti ve tespit edilen gebelik haftası ile bebek durumu arasındaki ilişki istatistiksel olarak araştırıldı.

Bulgular: Hasta ve kontrol grubunun değerlendirilmesi sonucu oligohidramniosun fetal akciğer gelişimi üzerine olan olumsuz etkisi tespit edildi. Ayrıca oligohidramniosun geliştiği gebelik haftasının fetal akciğer gelişimine olan etkileri anlamlı bulunurken ($p<0.01$), oligohidramnios süresinin ve şiddetinin bu gelişim üzerine olan etkileri istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$).

Sonuç: Oligohidramniosun gelişim zamanı, süresi ve şiddetinin fetal akciğer gelişimine etkileri incelendiğinde, oligohidramnios gelişim zamanının pulmoner yetersizliğin kliniği ile yakından ilişkili olduğu gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Oligohidramnios, Fetal akciğer gelişimi

T Klin Jinekoloj Obst 1999, 9:224-228

Geliş Tarihi: 13.08.1998

Yazışma Adresi: Dr. F. Suat DEDE

YeniFoça Sk.

No: 13/60

06700 GOP, ANKARA

Summary

Objective: To determine the relation between fetal lung maturation and the time of development, the severity and the duration of oligohydramnios.

Institution: Dr. Zekai Tahir Burak Women's Hospital -Ankara

Materials and Methods: 52 oligohydramniotic fetuses and 48 controls at 24 to 36 weeks of gestation without any detected congenital anomalies were studied. Amniotic indexes (AI) of all cases were determined by ultrasonography (US) according to the criteria, described by Phelan and all cases were examined every 15 days until delivery. After the delivery all infants were divided into 3 groups according to the clinical findings of lung development. The interaction between the status of the infants and the severity, duration of oligohydramnios and the week of gestation at which of oligohydramnios developed was investigated statistically.

Results: Oligohydramnios showed a negative influence on fetal lung development. Additionally, the week of gestation at which oligohydramnios developed, significantly influenced fetal lung development while the severity and duration of oligohydramnios did not possess any significant effect ($p>0.05$).

Conclusion: The time at which oligohydramnios developed is the only factor which is closely related to the pulmonary insufficiency.

Key Words: Oligohydramnios, Fetal lung development

T Klin J Gynecol Obst 1999, 9:224-228

Oligohidramnioslu gebeliklerde akciğer hipoplazisinin etiyopatogeneziride eksternal torasik kompresyona bağlı olarak, fetal toraks kavitesinin sıkışıp küçülerek akciğer gelişimini engellediği en yaygın kabul gören teorilerdendir.

Kompresyona neden olabilecek kadar ciddi oligohidramnios olgularında, beklenenin aksine intraamniotik basıncın düşük bulunduğu yayınlarda vardır (1). Hatta, son yapılan deneysel çalışmalarda oligohidramnios oluşturmadan amnion sıvı basıncını değiştirerek akciğer hipoplazisi geliştirilebilmiştir (1). Neticede oligohidramnios olgularında akciğer hipoplazisinin etiyopatogenezi ve oligohidramnios gelişim zamanı, süresi, oligohidramniosun derecesi ile akciğer hipoplazisi arasındaki ilişki tam olarak aydınlatılmış değildir.

Genel olarak oluşabilecek sekellerin oligohidramniosun süresine ve amniotik sıvıdaki azalmanın kritik zamanlamasına bağlı olduğu düşünülmektedir. 24. gebelik haftasından önce, uzamış ve persistan oligohidramniosla bağlı kalmış fetusta akciğer hipoplazisi gelişme riskinin daha fazla olduğu ileri sürülmüştür (2-4).

Bu çalışmada oligohidramniosun gelişim zamanı, süresi, derecesi ile fetal akciğer gelişimi arasında bir bağlantı kurabilmek ve fetal akciğer gelişimi üzerine bahsedilen kriterlerden hangisinin daha etkin olduğunu değerlendirmek amacıyla klinik prospektif bir araştırma planlandı.

Materyel ve Metod

Şubat 1995-Ağustos 1995 tarihleri arasında Dr. Zekai Tahir Burak Kadın Hastanesi Yüksek Riskli Gebelikler Ünitesi'nde, son adet tarihine göre ve/veya ultrasonografik (US) ölçümlerine göre 24-36 hafta arasında, tek gebeliği olan ve rutin US ile tespit edilmiş bir konjenital anomalisi bulunmayan oligohidramnioslu gebeler çalışmaya dahil edildi. Kontrol grubu olarak da antenatal polikliniğinde takip edilen ve tespit edilmiş herhangi bir maternal ve fetal sorunu olmayan, US ile amnion sıvı hacmi normal olarak belirlenmiş yukarıda belirtilen gebelik haftasında ve tek gebeliği olan olgular alındı.

Phelan ve ark.nm (5), metodu esas alınarak uterusun dört ayrı kadranında fetal kısım veya kordon parçası içermeyen vertikal olarak en geniş amnion sıvı bulunan paketlerin ölçümlerinin toplamı <50 mm olan olgular oligohidramnios olarak kabul edildi ve hasta grubunu oluşturdu. Ölçümleri 50-180 mm arasında olan olgular ise normal olarak değerlendirilerek kontrol grubu olarak alındı. Oligohidramnios tespit edilen tarihten itibaren olgular en az iki hafta ara ile olmak üzere rutin US

ölçümleri ile doğuma kadar takip edildi. Kontrol grubundaki takiplerde gebelik ile ilgili sorunu tespit edilenler ise çalışmadan çıkarıldı.

Çalışmadaki olguların doğum şekilleri, operatif müdahale gerektirenlerin endikasyonları, doğum tarihindeki oligohidramnios süreleri ve gebelik haftaları tespit edildi. Bebekler ise klinik durumlarına göre üç ayrı grupta incelendi. Birinci grup; hiçbir sorunu olmayan, özel bakım ve tedavi gerektirmeyen ve anne yanında takip edilen bebekler, İkinci grup; iki günden daha kısa bir süre pediatri servisinde tutulan, minör problemleri olan ve kısa süreli takip edilen bebekler, Üçüncü grup ise; iki günden uzun süre pediatri servisinde kalan, özel destek ve bakım gerektiren bebekleri içermektedir. Her bebeğe günlük fizik muayene ve rutin kan tetkikleri, akciğer grafileri, gerekli olanlara arterial kan gazları ve ventilasyon desteği yapıldı.

Hasta grubundan elde edilen, yukarıda belirtilen veriler ve oranlar, oligohidramniosun genel olarak fetal iyilik üzerine olan etkilerini belirlemek ve bir korelasyon tespit etmek amacı ile yukarıda belirtilen üç grup için ayrı ayrı kıyaslandı. Bu karşılaştırma Mann Whitney U, Wilcoxon Rank Sum W testi kullanılarak yapıldı. Oligohidramniosun süresi, şiddeti ve tespit edildiği gebelik haftası ile bebeklerin dummları arasındaki ilişki istatistiksel olarak araştırıldı ve İstatistiksel karşılaştırmalar Student's-t testi ile yapıldı.

Bulgular

7 aylık çalışma süresince 52 adet oligohidramnioslu ve 48 adet kontrol olmak üzere toplam 100 hasta takip edildi. Oligohidramniosun tespit edildiği gebelik haftasına göre hasta ve kontrol grubunda yer alan olguların dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Çalışmamızdaki ortalama amniotik indeks değeri 28.4 mm olarak tespit edilmiştir. Oligohidramniosun şiddetine göre olguların dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Ortalama oligohidramnioslu kalma süresi 23.1 gün, olarak tespit edilmiştir. En kısa süre 3 gün, en uzun süre ise 55 gündür. Oligohidramnioslu olarak 10 günden kısa takip edilen hasta sayısı 12 (%33), 10-30 gün oligohidramnioslu kalan hasta sayısı 18 (%35) ve 30 günden daha uzun süre takip edilen hasta sayısı ise 22 (%42) olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Hasta ve kontrol grubunun oligohidramnios tespit edildiği gebelik haftasına göre dağılımları

Gebelik haftası	Hasta Grubu		Kontrol Grubu	
	Olgu sayısı	%	Olgu sayısı	%
<28	18	35	13	27
>28-<35	22	42	21	44
35<	12	23	14	29
Toplamı	52	İÜO	48	100

Tablo 2. Oligohidramniosun şiddetine göre olguların dağılımı

Oligohidramnios Şiddeti (mm)	Olgu Sayısı	%
<10	22	42
>10-<30	16	12
>30	24	46
Toplam	52	100

Oligohidramnioslu gebeliklerin %69.2'si sezaryen abdominal (C/S) ile %30.8'i ise normal vajinal yolla doğum yaptılar. Kontrol grubundaki C/S oranı %12.5, normal doğum oranı ise %87.5 olarak tespit edilmiştir. Oligohidramnioslu gebelerde C/S endikasyonları içinde %72 ile fetal distresin en büyük paya sahip olduğu dikkat çekmektedir.

Kontrol grubunda uzun süreli takip ve tedavi gerektiren bebek olmamıştır. Bebekler daha önce bahsedilen gruplandırma sistemine göre değerlendirilmişlerdir. Buna göre II. Grupta 3 bebek (%6.25) ve I.grupta 45 bebek (%93.75) takip edilmiştir. Oligohidramnioslu anne bebeklerinden 20 tanesi (%38.5), III. grupta; 12 tanesi (%23), II. grupta; ve yine 20 tanesi (%38.5) I. grupta incelenmiştir. Oligohidramnioslu anne bebeklerinde takip ve tedavi gerektiren bebek sayısının fazlalığı belirgindir ($p<0.01$). Her iki çalışma grubunda da bebek ölümü olmamıştır.

Oligohidramnios tespit edilen gebelik haftası £28 olan olguların bebeklerinin 8 tanesi (%44.4), I. grup; 10 tanesi (%55.6), ise III. gruptu. II. gruba ait bebek tespit edilmemiştir. 29. - 34. gebelik haftası arasındaki hastaların bebeklerinin % 18.2'si I. grup, %36.4'ü II. grup ve % 45.4'ü III. gruba aitti. >35.

gebelik haftasındaki hastalarımızın bebeklerinin ise %66.6'sı I. grup ve %33.4'ü II. gruptaydı. Bu hastalarda III. gruba ait bebek bulunmamıştır. Bu sonuçlarla istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilememiştir ($p>0.05$), ancak Tablo 3'de de görüleceği gibi gebelik haftası arttıkça daha az sayıda sorunu olan ve sorunları daha hafif olan bebeklerle karşılaştık.

Oligohidramnioslu kalma süresi ile bebek durumunun istatistiksel korelasyonu anlamlı bir sonuç vermemiştir ($p>0.05$). < 10 gün oligohidramnioslu kalan hastaların bebeklerinin %50'si I. grup, %50'si III. grup idi. II gruba ait bebek olmamıştır. 11-30 gün arasında oligohidramnioslu olan hastaların bebeklerinin %31.1'i I. gruba, %37.8't II. gruba ve %31.1'i III. gruba aitti. 30 günden daha uzun süre oligohidramnioslu olarak takip edilen hastalarımızın bebekleri ise; %40.9 I. grup, %18.2 II. grup ve %40.9 III. grup olarak belirlenmiştir (Tablo 4).

Oligohidramniosun şiddeti ile bebek durumunun istatistiksel korelasyonu anlamlı bir sonuç vermemiştir ($p>0.05$). ATi < 10 mm olan hastaların bebeklerinin %54.5'i I. grup, %27.3 II. grup ve %18.2'si III. gruba aitti. AI'i >10 - < 30 olan hastalarımızın bebeklerinin %33.3'ü I. grupta, %66.7'si

Tablo 3. Oligohidramniosun tespit edildiği gebelik haftasına ve klinik durumlarına göre bebeklerin dağılımı

	<28. Gebelik haftası	29.-34. Gebelik haftası	>35. Gebelik haftası
I.Grup bebekler	8 (%44.4)	4 (%18.2)	8 (%66.6)
II.Grup bebekler	-	8 (%36.4)	4 (%33.4)
III.Grup bebekler	10 (%55.6)	10 (%45.4)	-

Tablo 4. Oligohidramnioslu kalma süresine göre bebek durumları

	<10 gün	>10-<30 gün	>30 gün
I.Grup bebekler	6 (%50)	5 (%31.1)	9 (%40.9)
II.Grup bebekler	-	8 (%37.8)	4 (%18.2)
III.Grup bebekler	6 (%50)	5 (%31.1)	9 (%40.9)

Tablo 5. Oligohidramniosisin şiddetine göre bebek durumları

	< 10 mm	>10-<30 mm	>30 mm
I.Grup bebekler	12 (%54.5)	2 (%33.3)	6 (%25)
II.Grup bebekler	6 (%27.3)	-	6 (%25)
III.Grup bebekler	12 (%18.2)	4 (%66.7)	12 (%50)

III. grupta takip edilmişlerdir. II. gruptan bebek tespit edilmemiştir. AI'i >30 mm olan hastaların bebeklerinin %25'i I. grupta, %25'i II. grupta ve %50'si III. grupta idi (Tablo 5).

Tartışma

Fetal pulmoner hipoplazinin etiyopatogenezi kesin olarak tespit edilememiştir ancak, hipoplazik akciğerlerin neonatallerin ölümüne sebep olabileceği bilinmektedir. Yaygın kabul gören teori fetal kompresyon yapan oligohidramniosun fetal akciğer gelişimini inhibe ettiği (6-9). Normal olarak gelişmiş torakal kaviteye olan kompresyon akciğer gelişimini engellemekte bu arada intraabdominal basınç artmasına bağlı diyaframın yükselmesinin de akciğere kompresyon yaparak olaya katıldığı düşünülmektedir (9-13).

Akciğer kitlesinin, alveolar malformasyonun, alveolar hücre maturasyonunun akciğer sıvı dinamiğinden kuvvetlice etkilendiği sanılmaktadır. Akciğer gelişiminin üçüncü evresinden önce gelişen oligohidramnioslarda pulmoner hipoplazi gelişme oranının yüksek olduğu gösterilmiştir, buna karşın bu evreden sonra gelişen oligohidramniosun fetal kompresyon sonucu akciğer sıvı dinamiğini bozarak çeşitli derecelerde pulmoner sorunlara sebep olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bu tabloyu oligohidramnioslu kalma süresinin ve oligohidramniosun şiddetinin de etkileyebileceğinden bahsedilmiştir (9,10).

Bu çalışmada oligohidramnioslu gebelerin ortalama gebelik sürelerinin 252.5 gün olması neden bebek ölümünün olmadığını ve neden hepsinde survey sağlandığını açıklamaktadır. Fetusların akciğerlerinin embriyolojik gelişimi düşünülürse terminal sak safhası 24. gebelik haftasında başlamak-

ta ve terme kadar devam etmektedir. Yani bu çalışmada yer alan bebeklerin akciğerleri, doğduklarında embriyolojik gelişimlerinin büyük bir bölümünü tamamlamış durumdaydı. Bunun yanında hastalarda oligohidramnios tanısı en erken 24. gebelik haftasında konulmuştur. Bu nedenle bebekler oligohidramniosun torakal kompresyonunun yanı sıra akciğer sıvısı regülasyonu ve amnion sıvısı dinamiği üzerine olan olumsuz etkilerine embriyolojik olarak gelişiminin büyük bir bölümünü tamamlamış akciğer ile karşı koymaktaydılar. Oligohidramniosla bağlı pulmoner hipoplazi genellikle terminal sak safhasına ulaşmadan, 24. gebelik haftasından önce gelişen oligohidramnios olgularında sıklıkla görülmektedir (9,11-14).

Johnson ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada pulmoner hipoplazi tanısı ile ölen bebeklerin oligohidramnios tespit zamanları ortalama 22.4. gebelik haftasıdır ve bu gruptaki bebekler ortalama 29.3 gebelik haftasında doğmuşlardır. Çeşitli derecelerde akciğer sorunu olan ancak survey sağlanan gruptaki bebeklerin oligohidramnios gelişme zamanları ortalama 26.6. gebelik haftasında olmuştur ve bu gruptaki bebekler ortalama 30. gebelik haftasında doğmuşlardır (13).

Bunun yanı sıra Thiebault ve ark.'lan (15), 34. gebelik haftasında veya altında gelişen en az 5 günlük erken membran rüptürü (EMR) olan 76 preterm bebeği bir hafta takip etmişler ve sonuçta 20 adet bebekte pulmoner hipoplazi teşhis etmişlerdir. Ancak dikkati çeken bir nokta, bu bebeklerin hepsinde çeşitli sistem anomalileri (G1S, böbrek) ile beraber bası deforantelerinin görülmesidir.

Thiebault ve ark.'larının yaptıkları bu çalışmada dikkat çeken bir başka nokta oligohidramniosun süresi ile oluşan patolojilerin spektrumu arasındaki bağlantıdır. Oligohidramnioslu kalma süresi kısaltıkça bası deforanteleri ve kontraktürler görülmemiş ancak akciğer problemlerinin derecesi ile oligohidramnioslu kalma süresi arasında da anlamlı bir korelasyon tespit edilmemiştir. 6 gün gibi kısa bir süre oligohidramnioslu kalan olgularda bile pulmoner hipoplazinin gelişebileceği ve bu problemin oligohidramnios süresinden ve kontraktür gelişiminden bağımsız olduğu söylenmiştir.

Nimrod ve ark. (16), ortalama 5 hafta oligohidramnioslu kalan 100 gebeyi, gebelik haftalarına göre sınıflandırarak yaptıkları çalışma benzer sonuçlar vermiştir.

Vintzileous ve ark.lann.in (6), yaptıkları bir çalışmada da 13 adet pulmoner hipoplazi için yüksek risk taşıyan olguları doğuma kadar takip etmişler ve sonuçlar oligohidramnioslu kalma süresinden bağımsız bir şekilde sonuçlanmıştır.

Yukardaki çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde pulmoner hipoplazi gelişiminin oligohidramnioslu kalma süresinden çok oligohidramniosun olduğu gebelik haftası ile yakından ilgili olduğu görülmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda **III.** trimester de oluşan oligohidramnios akciğerlerdeki sıvı regülasyonunu bozmakta ve akciğer gelişimini farklı şekillerde inhibe etmekte, ancak fetus viabilitesini sağlayacak kadar akciğer büyümesini tamamlamış olmaktadır. Bu nedenlerle akciğerlerde klinik olarak farklı derecelerde yetmezlik görülmekte fakat fetal survey sağlanmaktadır. Oligohidramniosun, akciğer gelişimini sağlayan etkenlerden hangisini ne şekillerde, ne kadar etkilediğini bilmediğimizden ve bu faktörlerden hangisinin akciğer gelişiminde diğerlerinden daha farklı bir rolü olduğunu tespit edemediğimizden dolayı oligohidramnios süresi ile pulmoner yetmezliğin klinik spektrumu arasında neden bir korelasyon olmadığını izah etmek mümkün olmaktadır.

Mercer ve ark. ının (17), 339 oligohidramnioslu hastada yaptıkları çalışma sonucunda oligohidramniosun şiddeti ile perinatal iyilik arasında belirgin bir korelasyon olmadığı görülmüştür.

Bu çalışmada oligohidramnioslu hastaların perinatal morbiditesi kontrol grubuna oranla yüksek olmuştur. Takip ve tedavi gerektiren bebek sayısı, kontrol grubunda belirgin bir şekilde yüksektir. Ayrıca C/S doğum oranı oligohidramnioslu grupta belirgin olarak yüksektir ve C/S endikasyonları içinde fetal distres ilk sıradadır.

Sonuç olarak **III.** trimesterde gelişen oligohidramnios, bebeklerde pulmoner hipoplaziden çok, pulmoner yetersizliklerin gelişmesine neden olmaktadır. Bu etkenin derecesi oligohidramniosun geliştiği gebelik haftası ile yakından ilgilidir.

KAYNAKLAR

1. Nicolini U, Fisk NM, Rodeck CH, Talbert DG, Wigglesworthy JS. Low amniotic pressure in oligohydramnios is this the cause of pulmonary hypoplasia. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 161:1098-101.
2. Samo AP, Ahn MO, Brar HS, et al. Intrapartum Doppler velocimetry amniotic fluid volume and fetal heart rate as predictors of subsequent fetal distress. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 161:1508-14.
3. Shenker L, Reed KL, Anderson CF, et al. Significance of oligohydramnios complicating pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 164:1597-99.
4. Barss VA, Benacerraf BR, Frigoletto FD. Second trimester oligohydramnios, a predictor of poor fetal outcome. *Obstet Gynecol* 1984; 64:608-10.
5. Phelan JP, Ahn MO, Smith CV, et al. Amniotic fluid index measurements during pregnancy. *J Reprod Med* 1987; 32:601-4.
6. Vintzileos AM, Campbell WA, Rodis JF, et al. Comparison of six different ultrasonographic methods for predicting lethal fetal pulmonary hypoplasia. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 161:606-12.
7. Seeds JW, Cephalo RC, Herbert WN. Amniotic band syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 144:243-8.
8. Adzick NS, Harrison MR, Glick PL, et al. Experimental pulmonary hypoplasia and oligohydramnios. Relative contribution of lung fluid and fetal breathing movements. *J Pediatr Surg* 1984; 19:658-65.
9. Wenstrom DK, Weiner CP. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* 1992 June; 19:2.
10. Wigglesworth JS, Desai R. Fetal lung hypoplasia. Biochemical and structural variations and their possible significance. *Arch. Dis. in Childhood*, 1981; 56: 606-15.
11. Nimrod C, Davies D, Iwanicks S. Ultrasound prediction of pulmonary hypoplasia. *Obstet Gynecol* 1986; 68:495.
12. Nimrod C, Nicholson S, Davies D. Pulmonary hypoplasia testing in clinical obstetrics. *Am J Obstet Gynecol* 1988; 158:277-80.
13. Johnson A, Nancy DO. Ultrasonic ratio of fetal thoracic to abdominal circumference. An association with fetal pulmonary hypoplasia. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 157:764-9.
14. Gregory R, Devore GR. Fetal echocardiography VI. Assessment of cardiothoracic disproportion. A new technique for the diagnosis of thoracic hypoplasia. *Am J Obstet Gynecol* 155:1066-1071, 1986.
15. Thiebault DW, Eugene C, Beatty C. Neonatal pulmonary hypoplasia with premature rupture of fetal membranes and oligohydramnios. *J Pediatr* 1985; 107:273-7.
16. Nimrod C, Varela-Gittings F, Machin G, et al. The effect of very prolonged membrane rupture on fetal development. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 148:540.
17. Mercer JL, Lynn G, Brown R. A survey of pregnancies complicated by decreased amniotic fluid. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 149:355.