

# İkinci Trimester Genetik Amniyosentez Sonrası Gebelik Sonuçları: 1070 Olgunun Değerlendirmesi

Gökhan Yıldırım, Halil Aslan, Ahmet Gül, Kemal Güngördük, Fatma Nurgül Aktaş, Demet Çakmak,  
Yavuz Ceylan

*S.B Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul*

## Özet

**Amaç:** İkinci trimesterde yapılan karyotip amaçlı amniyosentez uygulanan olgularda endikasyonların dağılımını, girişim ve hücre kültür başarısını, fetomaternal komplikasyonları incelemek.

**Yöntem:** Ocak 2002 - Aralık 2005 tarihleri arasında kliniğimizde çeşitli endikasyonlarla amniyosentez uygulanan 1070 olgu retrospektif olarak girişim endikasyonları, karyotip sonucu, girişim sonrası fetal kayıp, hücre kültürü başarısı, doğum zamanı ve doğum şekli, yenidoğan bulguları ve neonatal prognoz yönünden değerlendirildi.

**Bulgular:** En sık endikasyon ileri anne yaşı olarak tespit edildi (%49.7). Olgularımızdan biri dışında 1069'ünde kültürde hücre üretildi (%99.9). Kültür sonuçlarına göre kromozom anomalisi oranı %3.9 olarak tespit edildi. Amniyosentez sonrası 7 (%0.7) olguda fetal kayıp meydana geldi. Amniyosentez uygulanan olguların ortalama doğum haftası 38.45±1.91 ve ortalama doğum ağırlığı 3288.70±528.64 olarak bulundu.

**Sonuç:** 15. gebelik haftasından sonra amniyosentez en sık kullanılan prenatal tanı yöntemidir. İleri anne yaşı ve üçlü testte artmış risk en sık uygulama nedenidir. Amniyosentez, anne ve fetus için komplikasyon oranı düşük bulunmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Amniyosentez, endikasyon, komplikasyon, başarı.

## *Pregnancy outcomes after second trimester genetic amniocentesis: evaluation of 1070 cases*

**Objective:** To evaluate the distribution of indications, the success of the interventions and cell culture, and fetomaternal complications in second trimester karyotype aimed amniocentesis.

**Methods:** 1070 cases that amniocentesis was performed in our clinic between January 2002 - December 2005 were evaluated from the aspect of indication of interventions, karyotype results, fetal loss after intervention, success of cell culture, time and method of delivery, neonatal findings and neonatal outcomes.

**Results:** The most common indication was recognized as advanced maternal age (49.7%). In 1069 of our cases, except one, cells were able to grown in culture (99.9%). The rate of chromosome abnormality according to cell cultures were 3.9%. seven (0.7%) cases of fetal loss was observed after amniocentesis. Mean gestational age at delivery was 38.45±1.91 and mean birth weight was 3288.70±528.64 in cases amniocentesis was performed.

**Conclusion:** Amniocentesis is the most common prenatal diagnostic method after 15 gestational week. Advanced maternal age and increased risk in triple test is the most common reason for application. The complication rate of amniocentesis for the mother and fetus is found low.

**Key words:** Amniocentesis, indication, complication, success.

## Giriş

Amniyotik hücrelerin incelenmesine dayanan amniyosentez prenatal tanıda önemli bir invazif teknik olmaya devam etmektedir. İlk defa 1950'li yıllarda cinsiyet tayini amacı ile yapılmıştır.<sup>1</sup> Steele ve Breg'in fetusun deri ve boşaltım sisteminden amniyon sıvısına dökülen hücreleri kültür etmeleri ile klasik anlamda karyotip tayini başlamıştır.<sup>2</sup> Günümüzde başlıca uygulama endikasyonları trizomiler için uygulanan tarama testlerinde anormallik, ileri anne yaşı, ultrasonografide yapısal anomaliler, kromozom anomalili doğum öyküsü ve çiftlerden birinde bilinen kromozom translokasyonlarıdır.

Amniyosentez, karyotip tayini için geleneksel olarak 16-20 gebelik haftaları arasında uygulanır. Bu dönemde amniyon sıvısında canlı hücrelerin canlı olmayan hücrelere oranı geç gebelik haftalarına göre (> 20. gebelik haftası) daha yüksektir.<sup>3</sup> Erken gebelik haftalarında uygulandığında ise fetal kayıp oranı yüksektir.

Bu çalışmadaki amacımız, kliniğimizde uygulanan genetik amniyosentez girişimlerinin endikasyonları ve endikasyonlara göre kromozom anomalilerinin dağılımını, fetal ve neonatal sonuçları değerlendirmektir.

## Yöntem

Ocak 2002-Aralık 2005 yılları arasında kromozom anomalisi yönünden yüksek risk taşıdığı için amniyosentez uygulanan 1070 olgu retrospektif olarak; girişim endikasyonları, fetal prognoz, genetik ve neonatal sonuçlar açısından değerlendirildi.

Tüm olgulara genetik danışmanlık önerildi ve danışmanlık istekli çiftlere bir üniversite hastanesinde genetik danışmanlık alması sağlandı. Girişim öncesi, işlem tekniği ve olası komplikasyonları hakkında yazılı ve sözlü bilgi verildi. Karar çiftlere bırakıldı ve yönlendirme yapılmadı. Girişimi kabul eden çiftlerden, uygulamaya geçmeden önce aydınlatılmış onam formu alındı. Amniyosentez öncesinde her fetus ultrasonografi ile detaylı olarak incelendi. Plasentanın yeri, amniyon sıvısı miktarı, girişimin yapılacağı yer tespit edildi. Tamamlanmış 35 yaş ileri anne yaşı olarak değerlendirildi; ancak bu tek başına amniyosentez endikasyonu olarak

yorumlanmadı. Genetik danışmanlık alan veya almayan olgulara invazif olmayan (üçlü test, ayrıntılı ultrasonografi) yöntemler ile risk hesaplaması yapılabileceği belirtildi. Üçlü testte artmış risk olarak cutt-off değer 1/250 olarak alındı; ancak 1/250 altındaki risk tespit edilen olgular arasından ultrasonografide kromozom anomalisi için belirteç tespit edilen olgularda risk hesaplaması yapılarak ailelere amniyosentez seçeneği önerildi. Bütün olgular karyotip sonucu ile kontrole çağrıldı. Girişim sonrası fetal kayıplar, işlem sonrası doğuma kadar takip edilen olgularda, doğum zamanı ve doğum şekli, yenidoğan bulguları ve neonatal prognoz kayıt edildi. Girişimi takip eden iki hafta içerisindeki kayıplar girişime bağlı kayıp olarak kabul edildi. Takip edilemeyen olgular telefon edilerek doğum haftası ve prognozu öğrenildi.

Amniyosentez işlemi, 16-22. gebelik haftaları arasında prenatal tanı ve tedavi ünitesinde çalışan ve deneyimli dört farklı operatör tarafından gerçekleştirildi. Cilt temizliği povidone - iodine ile yapıldı. Ponksiyon ve aspirasyon amacı ile tek kullanımlık 2, 5 veya 10 ml'lik enjektörlerden, 9 cm'lik 20 veya 22G spinal iğnelere yararlanıldı. Girişimler ultrasonografi eşliğinde (Siemens Sonoline G-50, Japonya 2.5 - 5 MHzt konveks probu) serbest el tekniği ile yapıldı. Genellikle uterusun üst ve orta hatta yakın bölümlerine ponksiyon yapılmasına, ayrıca plasentadan geçilmemesine dikkat edildi; ancak plasentadan geçilmek zorunda olduğu durumlarda, umbilikal damarların plasentaya giriş yeri ve kenar bölgeler kullanılmadı ve kotiledon yüzeyi dik geçildi. Uygun sıvı cebinde fetal kısım ve kordon segmenti bulunmamasına dikkat edildi. Gelen sıvı hafif negatif basınç uygulanarak aspire edildi ve gebelik haftası başına 1ml olmak üzere amniyon sıvısı alındı. İkiz gebeliklerde, ikizlerin lokalizasyonu ultrasonografi ile belirlendikten sonra iki farklı uterus girişi ile sıvı aspire edildi. Amniyosentez işlemi sırasında rutin lokal anestezi ve girişim sonrası rutin antibiyotik profilaksisi uygulanmadı. Rh uygunsuzluğu riski bulunan olgulara 300 mikrogram anti - D IgG yapıldı.

Alınan sıvılar değerlendirilmek üzere 2 farklı genetik laboratuvarından birine (Özel ve üniversite hastanesi laboratuvarı) gönderildi, Giemsa bantlama

tekniki kullanıldı. Her olgu için yeterli kabul edilen 25 - 50 metafaz plağı, kromozomlardaki sayısal ve yapısal düzensizlik yönlerinden değerlendirildi. Sonuçlar ortalama 21 günde alındı.

İstatistikler MedCalc version 8.2 for Windows programı kullanılarak yapıldı.

## Bulgular

Ocak 2002-Aralık 2005 tarihleri arasında toplam 1070 olguya genetik amaçlı amniyosentez uygulanmıştır. Tüm olgularda yeterli miktarda amniyon sıvısı elde edilmiştir. Amniyosentez işleminin yapıldığı olgularda yaş ve gebelik haftası sırasıyla ortalama  $32.83 \pm 6.23$ ,  $18.25 \pm 1.41$  olarak bulundu. 17 olgu ikiz gebelik 1 tanesi maternal obezite nedeni ile toplam 18 (%1.7) olguda sekonder ponksiyon yapıldı ve 20. gebelik haftasında ileri anne yaşı nedeni ile amniyosentez yapılan 1 olguda, amniyon sıvısında hücre yetersizliği nedeniyle hücre kültüründe üreme gerçekleşmemiştir. Aileye kordosentez önerildi; ancak kabul edilmedi. Olgu 39. haftada 3000 gr ağırlığında fenotip özellikleri normal, sağlıklı bir çocuk doğurdu. Amniyosentez serimizde hücre kültürü elde etme başarısı %99.9, kültür başarısızlığı %0.1 olarak bulundu. Amniyosentez sonrası hiçbir olguya kordosentez uygulanmadı. (Tablo 1).

Amniyosentez uygulanan olguların endikasyonlarına göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir. Bu endikasyonlar içerisinde ileri anne yaşı, 532 (%49.7) olgu ile en büyük grubu oluşturmaktadır. Bunu sırası ile 318 olguyla (%29.7) üçlü testte artmış risk ve 108 (%10.1) olgu ile ultrasonografide fetal anomali tespit edilen olgular izliyordu. Ultrasonografide tespit edilen başlıca anomaliler Tablo 3'de gösterilmiştir. Fetal anomali nedeni ile yapılan 108 olgudan 14 (%13) olguda kromozom anomalisi

**Tablo 1.** Amniyosentez yapılan olguların demografik özellikler.

	Ortalama ( ±SD )
Yaş	32,83 ± 6,23
Amniyosentez sırasında gebelik haftası	18,25 ± 1,41
Terminasyon sırasında gebelik haftası	21,08 ± 2,27
Doğumda gebelik haftası	38,45 ± 1,91
Doğum ağırlığı	3288,70 ± 528,64

**Tablo 2.** Amniyosentez endikasyonlarına göre olguların dağılımı.

Amniyosentez endikasyonları	n ( 1070 )	%
İleri anne yaşı ( ≥35 yaş )	532	49,7
Üçlü testte artmış risk	318	29,7
USG' de fetal anomali	108	10,1
İkili testte artmış risk	32	3
NT artışı	11	1,1
Maternal anksiyete	12	1,1
Kromozom anomalili doğum öyküsü	40	3,8
Anomalili doğum öyküsü	7	0,7
Diğer	10	1

(Diğer: Maternal/paternal translokasyon, duchenne Tipi SMA, kistik fibrozlu doğum öyküsü, talasemi taşıyıcılığı, ilk çocukta adrenolökodistrofi).

si tespit edildi. Bu kromozom anomalileri, 5 olguda Trizomi 21, 4 olguda Trizomi 18, 3 olguda Turner sendromu, 1 olguda triploidi ve 1 olguda Jumping translokasyondur. Trizomi 21 olgularında görülen ultrasonografi anomalileri erken gelişme geriliği, ventrikülomegali, erken asit, kistik higroma ve hiperekojen bağırsak olarak görüldü. 4 Trizomi 18 olgusunda ise holoprozensefali, multiple anomali (pelvral efüzyon, çilek kafa, koroid pleksus kisti ve brakisefali) ve kardiyak anomaliler izlendi. 3 45;X0 olgusuna ise kistik higroma görüldü. Triploidi olgusunda erken gelişme geriliği ve ventrikülomegali, jumping translokasyon olgusunda ise kardiyak anomali izlendi.

Amniyosentez yapılan olgular, uterin kaviteye giriş şekline göre değerlendirildiğinde girişimlerin 863 (%80.7) olgu transamniyotik, 207 (%19.3) olgu transplental olarak yapıldığı tespit edildi. Uterin

**Tablo 3.** Ultrasonografide tespit edilen başlıca anomaliler.

	n=108
M.S.S. anomalisi	21 (%19)
Kardiyak anomali	17 (%16)
Koroid pleksus kisti	13 (%12)
Kistik higroma	13 (%12)
Hiperekojen bağırsak	7 (%7)
Pelviyektazi	6 (%5)
Hidrops fetalis	6 (%5)
Omfalosele	5 (%5)
Diyafragma hernisi	4 (%4)
Ekojenik intrakardiyak odak	2 (%2)
Diğer	14 (%13)

(Diğer: erken gelişme geriliği, üriner sistem anomalileri, multiple anomaliler, tek umbilikal arter, ekstremitte anomalileri, parsiyel mol)

kaviteye giriş şekline göre gebelik komplikasyonları değerlendirildiğinde transamniyotik olgu grubunda 5, tranplasental olgu grubunda 2 olguda abortus tespit edildi. Amniyosentezin transplasental veya transamniyotik yapılmasına göre komplikasyonlar karşılaştırıldığında (abortus, erken doğum tehdidi, erken membran rüptürü ve intrauterin fetal kayıp ) gruplar arasında istatistiksel olarak fark yoktu ( $p=0.62$ ).

Amniyon kültür sonuçlarına göre kromozom anomalisi oranı 1070 gebede %3.9 ve 1087 fetusta %3.9 olarak tespit edildi. Kromozom anomalisi tespit edilen olguların dağılımı şu şekildeydi: 23 adet trizomi 21, 4 adet trizomi 18, 6 adet Turner sendromu, 1 adet 47, XXY, 1 adet triploidi ve çeşitli kalıtsal veya de novo yapısal kromozom anomalileri. Maternal anksiyete nedeni ile amniyosentez yapılan hiçbir olguda kromozom anomalisi tespit edilmedi. Gebeliklerin 1027, fetusların 1043 de fetal karyotip normal olarak bulundu. Amniyosentezde trizomi 21 tespit edilen bir olgu gebeliğin devamına karar verdi ve vaginal yoldan 39 haftada doğum yaptı. Amniyosentez endikasyonlarına göre fetal karyotip sonuçları Tablo 3'de gösterilmektedir (Tablo 4).

Amniyosentez sonrası erken fetal kayıp ( $n=7$ ) oranı 1070 olguda %0,7, 1087 girişimde %0,6 olarak bulundu. Normal fetal karyotip sonucu gelen ve işlemten sonra bir hafta içerisinde abort yapan iki olguya ileri anne yaşı endikasyonu ile amniyosentez yapıldı. Sırasıyla ultrasonografide parsiyel mol tespit edilen bir olgu, oligohidroamnios ve hiperkojen bağırsak tespit edilen 1 olgu, omfalosel ve polihidroamnios tespit edilen 1 olguyla toplamda 3 olguda işlemten sonra bir hafta içerisinde düşük tespit edildi. Bu üç olguda da karyotip sonucu normal bulundu. Erken fetal kaybın meydana geldiği diğer iki olgunun girişim endikasyonu üçlü testte artmış riskti ve her iki olguda fetal karyotip sonucu normal olarak geldi. 1070 amniyosentez olgusundan, 61 (%5,7) olguda gebelik sonlandırıldı. Altmış bir olgunun 34'ünde sonlandırma nedeni kromozom anomalisiyken 27 olguda endikasyon, normal karyotipe karşın ultrasonda saptanan fetal anomalilerdi. 27 normal karyotipli olguların sonlandırma endikasyonları; M.S.S anomalisi 13 olgu, erken gelişme geriliği 2, iskelet displazisi 1 olgu, kardiyak anomali ve hidrops fetalis 7 olgu, OIES kompleksi (Omfalosel, Kloaka ekstrofisi, anal atrezi ve spinal anomali) 1 olgu, adrenolökodistrofi 1

**Tablo 4.** Amniyosentez endikasyonlarına göre sitogenetik sonuçlar.

Sonuçlar	No	Amniyosentez Endikasyonları						
		İleri anne yaşı (n=532)	USG'de fetal anomalili (n=108)	NT artışı (n=11)	Kromozom anomalisi doğum öyküsü (n=40)	Üçlü testte artmış risk (n=318)	İkili testte artmış risk (n=32)	Diğer (n=29)
Üreme yok	1	1	-	-	-	-	-	-
Kültür başarısı	1086							
Normal Karyotip	1043	526	102	8	41	311	32	19
Trizomi 21	23	10	5	1	-	4	-	2
Trizomi 18	4	-	4	-	-	-	-	-
45,X (Turner Sendromu)	6	-	3	2	-	1	-	-
47,XXY	1	1	-	-	-	-	-	-
69,XXX	1	-	1	-	-	-	-	-
47,XY,+mar	1	1	-	-	-	-	-	-
46,XY,inv(9)(p11;q13)	1	-	-	-	-	1	-	-
Jumping translokasyon	1	-	1	-	-	-	-	-
Dengeli translokasyon	2	-	-	-	-	1	-	1
46,XX,15p+	1	-	-	-	-	1	-	-
46,XX,t(4;16)(p12;q22)	1	-	-	-	-	-	-	1
46,XX,t(17;22)(p13;q11.1)	1	-	-	-	-	-	-	1

(Diğer; Maternal anksiyete, anomalili doğum öyküsü, ilk çocukta adrenolökodistrofi, Duchenne tipi SMA, talasemi taşıyıcılığı, maternal/paternal translokasyon).

olgu, diyafragma hernisi 1 olgu ve multiple anomali 1 olguda tespit edildi. Gebeliği sonlandırılan olguların ortalama gebelik haftası  $21.08 \pm 2.27$  olarak bulundu. 667 (%62.4) olgu vaginal yoldan ve 232 (%21.7) olgu sezaryen ile doğurmuştu ve 102 (%9.5) olgunun doğum şekli belirlenemedi. Olguların ortalama doğum haftası  $38.45 \pm 1.91$  ve ortalama doğum ağırlığı  $3288.70 \pm 528.64$  olarak bulundu. Olgular doğumdaki gebelik haftalarına göre değerlendirildiğinde 28 haftanın altında 1 olguda doğum vaginal yoldan gerçekleşmişti. 28 -32. gebelik haftaları arasında toplam 10 olgu doğum yapmış ve tümü çeşitli endikasyonlarla sezaryen ile doğum yapmıştı. Bu yenidoğanlardan 3 olguda neonatal mortalite meydana geldi. Mortalite nedeni olarak prematüre komplikasyonları tespit edildi. 32-36. gebelik haftalarında ise toplam 19 olgu sezaryen ve 18 olgu vaginal yoldan doğum yapmıştı. Hiç bir olguda neonatal mortalite meydana gelmemişti. Gebelik haftasının  $>36$  olduğu olguların birinde yenidoğan döneminde mortalite meydana geldi. 102 olgunun doğum şekli ve neonatal sonuçlarına ulaşamadık.

## Tartışma

Bilinen en eski prenatal tanı yöntemi olan amniyosentez genetik tanı amaçlı olarak en sık olarak 16-18. gebelik haftalarında uygulanır. Uygulama endikasyonları başlıca ileri anne yaşı, üçlü testte artmış risk, kromozom anomalili çocuk öyküsü veya ultrasonografide fetal anomali tespit edilmesidir. Çalışmamızda en sık girişim nedeni olarak 532 (%49.7) olgu ile ileri anne yaşı olarak bulunmuştur. Ülkemizde yayınlanan çeşitli amniyosentez serilerinde de ileri anne yaşı en sık girişim nedeni olarak tespit edilmiştir.<sup>4,5,6</sup>

Amniyosentez serimizde toplam 43 (%3.9) olguda kromozom anomalisi tespit edildi. Bu oran ülkemizde yayınlanan serilerde %3.3-4.5 arasında tespit edilmiştir.<sup>4,5,6,7</sup>

İleri anne yaşı nedeni ile amniyosentez uyguladığımız 532 olgudan 12 (%2) olguda kromozom anomalisi tespit edildi. Sjögren ve ark.<sup>8</sup>, 35 yaş üzerinde bu oranı %2.2 olarak bildirmişleridir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda, ileri anne yaşı nedeni endikasyonu ile yapılan amniyosentez olgularında

kromozom anomalisi oranları %1.2-13.3 olarak bulunmuştur.<sup>6,9,10</sup>

Üçlü testte yüksek risk ( $\geq 1/250$ ) nedeni ile amniyosentez uyguladığımız 318 olgudan 8 (%2.5) olguda kromozom anomalisi tespit edildi. Tespit edilen kromozom anomalilerinin dördü (%1.2) Trizomi 21 ve 1 olgu Turner sendromuydu. Yüce ve ark.<sup>6</sup> serilerinde üçlü testte artmış risk nedeni ile yaptıkları olgularda bu oranı %3.7 olarak bulmuşlardır.

Ultrasonografide fetal anomali tespiti nedeni ile yapılan amniyosentez serilerinde kromozom anomalisi tespit edilme oranları arasında belirgin farklar vardır. Bu oran çeşitli serilerde %4 ile %27.1 arasında bildirilmektedir.<sup>6,11,12,13</sup> Ultrasonografide fetal anomali tespiti nedeni ile 108 olguda yaptığımız amniyosentezde 14 (%12.9) olguda kromozom anomalisi tespit edildi. Bu verilerle amniyosentezde kromozom anomalisi yakalayabilme olasılığı (maternal yaş ve üçlü testten ziyade) en sık fetal anomali varlığında artmaktadır.

Deneyimli ellerde amniyosenteze bağlı fetal kayıp oranları %0.5 - 1'den fazla değildir. Eddlemann ve ark.<sup>14</sup> 1605<sup>14</sup> olguluk serilerinde fetal kayıp oranını %0.15 olarak bulmuşlardır. Armstrong ve ark.<sup>15</sup> 28163 olguluk serilerinde fetal kayıp oranını %0.2 olarak bildirmişlerdir. Ülkemizde yapılan serilerde kayıp oranları %0.6 ile %3.3 arasında bildirilmiştir.<sup>4,7,9</sup> Biz serimizde bu oranı %0.7 olarak literatürle uyumlu bulundu.

Amniyotik hücrelerin sitogenetik analizi %99'a varan doğruluk derecesi ile fetal genotipi gösterir. Kurumumuzda genetik laboratuvarı olmaması nedeni ile ilgili sosyal güvenlik kuruluşu ile anlaşması olan laboratuvarlarla çalışmak zorunda kaldık. Amniyotik sıvıları gönderdiğimiz laboratuvarların gelen sonuçlardan sadece 1 olguda fetal hücre üremesi olmamıştı ve kültür başarısı %99.9 olarak tespit edildi. Üreme olamayan olguda, üreme olmaması ilgili laboratuvar tarafından kontaminasyona bağlandı. Kliniğimize benzer olarak, amniyotik sıvıları kurum dışı merkeze gönderen Güven ve ark.<sup>16</sup> tarafından %98 olarak bulundu. Müngen ve ark.<sup>17</sup> tarafından 2006 yılında yayınlanan ve hücre kültürlerini kurumlarında yaptıkları 2068 olguluk serilerinde kültür başarısı %98.2 olarak tespit edildi.

## Sonuç

Amniyosentez 15 gebelik haftasından sonra en sık kullanılan ve komplikasyonları en az olan anenatal tanı tekniğidir. En sık uygulanma nedeni fetal karyotipin belirlenmesi olmasına rağmen birçok endikasyonla uygulanabilir. En önemli dezavantajı sonuçlarının diğer prenatal tanı yöntemlerine göre daha geç elde edilmesidir; ancak teknolojinin ilerlemesi ile FISH ve PCR gibi yöntemlerin uygulanması ile daha erken sonuçlar elde edilebilmektedir. İleri anne yaşı ve üçlü teste artmış risk bizim amniyosentez endikasyonlarımızın başında yer almıştır. Amniyosentez sonrası kromozom anomalisi oranımızı %3.9 ve fetal kayıp oranımızı %0.7 olarak bulduk. Bu sonuçlarımız literatürle paralellik göstermektedir.

## Kaynaklar

1. Drugan A, Johnson MP, Evans MJ. Amniocentesis. In: Evans MI (Ed). Reproductive risks and prenatal diagnosis. Connecticut Appleton & Lange. 1992: 191-200.
2. Steele WW, Breg WR. Chromosome analysis of human amniotic fluid cells. *Lancet* 1966; 1: 383-5.
3. Gerbie AB, Elias S. Technique for midtrimester amniocentesis for prenatal diagnosis. *Semin Perinatol* 1980; 4: 159.
4. Yayla M, Bayhan G, Yalınkaya A, Alp N. Yüksek riskli gebeliklerde 2. trimester genetik amniyosentez: 165 olgunun klinik değerlendirilmesi. *Perinatoloji Dergisi* 1999; 7: 40-6.
5. Cengizoglu B, Karageyim Y, Kars B, Altundağ M, Turan C, Ünal O. Üç yıllık dönemdeki sonuçları. *Perinatoloji Dergisi* 2002; 1: 14 – 7.
6. Yüce H, Çelik H, Gürateş B, Erol D, Hanay F, Elyas H. Karyotip analizi amacı ile genetik amniyosentez uygulanan 356 olgunun retrospektif analizi. *Perinatoloji Dergisi* 2006; 14: 73-6.
7. Başaran S, Karaman B, Aydın K, Yüksel A. Amniyotik sıvı, trofoblast dokusu ve fetal kan örneğinde sitogenetik incelemeler. 527 olguluk seri sonuçları. *Jinekoloji Obstetrik Dergisi* 1992; 6: 81-9.
8. Sjögren B, Uddenberg N. Decision making during prenatal diagnostic procedure. A questionnaire and interview Study of 211 women participating in prenatal diagnosis. *Prenat Diagn* 1989; 9: 263-73.
9. Bal F, Uğur G, Yıldız A, Şahin İ, Menekşe A. 2. trimester riskli gebeliklerinde amniyosentez uygulamaları. *Türkiye Klinikleri Jinekoloji Obstetrik Dergisi* 1995; 5: 249-56.
10. Taner CE, Altınbaşoğlu FH, Özkirişçi FH, İmren A, Büyüktosun C, Özgenç Y, Derin G. İleri maternal yaş gebeliklerinde amniyosentez sonuçları. *Perinatoloji Dergisi* 2002; 4: 336-9.
11. Rizzo N, Pittalis MC, Pulu G, Orsini LF, Perolo A, Bovicelli L. Prenatal karyotyping in malformed fetus. *Prenat Diagn* 1990; 10: 17-23.
12. Dallaire L, Michaud J, Melancon SB, Potier M, Lambert M, Mitchell G, Boisvert J. Prenatal diagnosis of fetal anomalies during the second trimester of pregnancy: their characterization and delineation of defects in pregnancies at risk. *Prenat Diagn* 1991; 11: 629-35.
13. Stoll C, Dott B, Alembik Y, Roth M. Evaluation of routine prenatal ultrasound examination in detecting fetal chromosomal abnormalities in a low risk population. *Hum Genet* 1993; 91: 37-41.
14. Eddleman K, Berkowitz R, Kharbutli Y, et al. Pregnancy loss rates after midtrimester amniocentesis: The FASTER trial. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189: 111.
15. Armstrong J, Cohen AW, Bombard AT, et al. Comparison of amniocentesis – related loss rates between obstetrician-gynecologists and perinatologists. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 65.
16. Güven MA, Ceylaner S. Amniyosentez ve kordosentez ile prenatal tanı: 181 olgunun değerlendirilmesi. *Perinatoloji Dergisi* 2005; 13: 25-9.
17. Müngen E, Tütüncü L, Muhcu M, Yergök YZ. Pregnancy outcome following second-trimester amniocentesis: a case-control study. *Am J Perinatol* 2006; 23: 25-30.