

Süleymaniye Doğumevindeki Prenatal İnvazif Girişimlerin Komplikasyon Hızı, Verim ve Maliyet Açısından Analizi

H. Fehmi YAZICIOĞLU, Özlem DÜLGER, Atilla ÇANKAYA, O. Nuri ÖZYURT, Mehmet AYGÜN, Ziya ÇEBİ, Sendar KOC, Levent YAŞAR, Süha SONMEZ
Süleymaniye Doğum ve Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi - İSTANBUL

ÖZET

SÜLEYMANİYE DOĞUMEVİNDEKİ PRENATAL İNVAZİF GİRİŞİMLERİN KOMPLİKASYON HIZI, VERİM VE MALİYET AÇISINDAN ANALİZİ

Amaç: Kliniğimizde uygulanan tüm prenatal invazif girişimlerin dağılım, komplikasyon, sonuç, verim ve maliyetlerini karşılaştırarak kendi popülasyonumuz için en uygun girişimi belirlemek.

Yöntem: Süleymaniye Doğum ve Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Prenatal Tanı Ünitesinde Kasım 2001-Mayıs 2004 tarihleri arasında taranan ve aneuploidi riski 1/300'den üzerinde bulunan tüm gebelere prenatal invazif girişim önerildi. 12- 14 haftaya kadar Koryon villus biopsisi (CVS), 15-21 haftalar arasında amniosentez (AS) ve 21. haftadan sonra kordosentez (KS) uygulandı. Prenatal tanı ünitesi veritabanı incelenerek invazif girişimlerin sayısı, sıklığı, endikasyonları, sonuçları, komplikasyonları incelendi. Maliyet açısından prosedürleri karşılaştırabilmek için her bir prosedürde pozitif bir olgu bulabilmenin maliyeti hesaplandı.

Bulgular: Toplam tarama yapılan olgu sayısı 6212, prenatal invazif girişim yapılan olgu sayısı 419 (%6.7) dur. 327 olguya amniosentez, 33 olguya CVS, 59 olguya da KS uygulandı. Amniosentez en sık ölçü tarama testinde yüksek risk nedeni ile, kordosentez ultrasonografide belirteç görülmesi nedeni ile, CVS ise ikili taramada yüksek risk nedeni ile uygulandı. AS, CVS ve KS olgularında sırasıyla 19(19/327;%5.8), 7(7/33; %21) ve 9(9/59;%15.25) karyotip anomali saptandı. Eski intraamniyal kanama saptanan (kafıverengi amnios mayili) bir olguda AS'yi (1/327; %0.3) 1 olguda da KS'yi (1/59; %1.7) takiben 48. saatte amniyal rüptür ve düşük gerçekleşti. CVS olgularında fetal kayıp olmadı. AS, CVS ve KS işlemlerinin hastanemizdeki toplam maliyetleri sırasıyla 230, 405 ve 230 milyon TL'dir. İnvazif girişimin tipine göre tanı konulan her karyotip anomali başına maliyet AS, CVS ve KS için sırasıyla 10.744, 2.227, 2.714 milyar TL'dir.

Sonuç: Göreceli olarak yüksek laboratuvar maliyetine rağmen düşük tanı maliyeti, ilk trimesterde uygulanabilir oluşu düşük komplikasyon hızı ve yüksek verimi ile CVS bizim popülasyonumuz için en tercih edilir prenatal invazif tanı girişimidir.

Anahtar kelimeler: Prenatal invazif girişimler, Komplikasyonlar, Endikasyonlar.

SUMMARY

ANALYSIS OF PRENATAL INVASIVE PROCEDURES PERFORMED AT SÜLEYMANİYE MATERNITY HOSPITAL IN TERMS OF COMPLICATION RATES, DIAGNOSTIC EFFICIENCY AND COST

Objective: The aim of our study was the determination of the most appropriate prenatal invasive procedure for our population by comparing the distribution, complications, outcomes and the cost-efficiency of the prenatal invasive procedures performed at the Süleymaniye Maternity Hospital.

Yazışma Adresi: H. Fehmi Yazıcıoğlu

Süleymaniye Doğum ve Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, No: 1 Eminönü 34470 İstanbul

Telefon: 0212 520 97 35/ 105 Faks: 0212 519 03 42 e-mail: hfyt@trn.net

Materials and Methods: All pregnant women screened between November 2001 thru May 2004 at the Prenatal diagnostic unit of the Süleymaniye Maternity Hospital and found to have an estimated risk of aneuploidy greater than 1/300 were advised to undergo invasive diagnostic testing. Chorionic villus sampling (CVS), Amniocentesis (AS) and cordocentesis (KS) were done in women with a pregnancy of up to 15 weeks, between 15 and 21 weeks and greater than 21 weeks respectively. The database of the prenatal diagnostic unit was evaluated retrospectively to reveal the distribution of procedures, indications, outcomes and complications. The cost efficiency of the procedures was compared by calculating the cost of finding a positive case within each procedure.

Results: A total of 6212 cases were scanned and a prenatal invasive procedure applied in 419 of these cases (6.7%). AS was done in 327, CVS in 33 and KS in 59 cases. The most frequent indications for AS and CVS were the high risk detected in the triple and first trimester screen tests respectively. KS was done predominantly for abnormalities detected by detailed ultrasonography. AS, CVS and KS revealed an abnormal karyotype in 19(19/327; 5.8%), 7(7/33; 21%) and 9(9/59; 15.25%) cases respectively. One patient aborted within 48 hours after AS (1/327; 0.03%) and another one after KS (1/59; 1.7 %) procedures. No fetal miscarriage was encountered after CVS. The total costs per application of AS, CVS and KS in our hospital are 230 000 000, 405 000 000 and 230 000 000 TL, respectively. Regarding the type of applied invasive procedure, costs per diagnosed karyotype anomaly are 10.744.000.000, 2.227.000.000 and 2.714.000.000 TL in AS, CVS and KS respectively.

Conclusion: Despite the relatively high laboratory costs, applicability at the first trimester, lower complication rates, and high diagnostic efficiency renders CVS to be the most appropriate prenatal invasive procedure for our population.

Key words: Prenatal invasive procedures, complications, indications.

Prenatografide kistik higromanın, jeneralize ödem ve nonimmün hidropsun tespiti sıklıkla fetal Turner Sendromu ile ilgilidir. Çoğunlukla anormal bir karyotipin de eşlik ettiği bu tarz gebelikrenatal invazif girişimler çoğunlukla tanısal, kısmen de terapötik amaçlıdır. Canlı doğumlar dikkate alındığında görülen konjenital malformasyonlar (%2-3), yapısal ve sayısal kromozom anomalileri (1/160, %0.62), tek gen bozuklukları (%1), poligenik-multifaktöriyel bozukluklar, plasenta patolojileri, ileri anne yaşı, intrauterin enfeksiyonlar ve tarama testlerinde yüksek risk prenatal invazif girişimlerin endikasyonlarını oluşturmaktadır (1). 12. gebelik haftasından terne kadar uygulanabilen amniosentez ile elde edilen amnios mayiinde karyotip tayini, AFP düzeyi, enfeksiyon tanısı, insülin tayini, fetal akciğerlerin olgunlaşma durumu ve çeşitli mikrobiyolojik tetkikler yapılabilmektedir. Midtrimester AS'de fetal kayıp oranı %0.5-1 olarak bildirilmişken, 15. gebelik haftasından önce uygulanan erken AS'de bu oran %2 civarındadır (2). 9-12. gebelik haftalarında transabdominal ve transservikal olarak uygulanabilen CVS yöntemiyle,

aspire edilen korion frondosum materyalinde karyotip tayini ve moleküler genetik incelemeleri yapılabilmektedir. Fetal kayıp oranının midtrimester AS ile aynı oranda olduğu, ekstremitte redüksiyon defektlerinin de 3/10.000 sıklıkla görülebileceği bildirilmiştir. 18. gebelik haftasından sonra uygulanan kordosentez ile elde edilen kanda fetal kan grubu, fetal anemi ve trombositopeni, karyotip tayini, moleküler genetik tanı ve enfeksiyon tetkikleri yapılabildiği gibi bu yöntemle intrauterin kan ve trombosit transfüzyonları, ilaç tedavileri de uygulanabilmektedir. Biz de kliniğimizde uygulanan tüm prenatal invazif girişimlerin dağılımı, komplikasyon, sonuç, verim ve maliyetlerini karşılaştırarak özellikle erken aneuploidi tanısında kendi popülasyonumuz için en uygun girişimi belirlemeye çalıştık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Süleymaniye Doğum ve Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Prenatal Tanı Ünitesinde Kasım 2001-Mayıs 2004 tarihleri arasında

taranan ve aneuploidi riski 1/300'ün üzerinde bulunan tüm gebelere invazif girişim önerildi. Girişimler öncesinde ebeveyne işlem ve komplikasyonları ve bir komplikasyon gerçekleştiğinde izlenecek yol hakkında sözlü ve yazılı bilgi verilerek bilgilendirme formları imzalandı. Tüm girişimlerden önce ayrıntılı ultrasonografi yapılarak (GE Logic 400 MD, Milwaukee, Wisconsin, USA) girişimin yapılabileceği lokalizasyon belirlendi. AS 15., KS 21. gebelik haftasından itibaren, CVS ise 12-14. gebelik haftalarında, tüm girişimler ultrasonografi eşliğinde olmak üzere, uygulandı. Tüm olgularda batin ve ultrason probuna geçirilen kılıf %10'luk Povidine +Iodine poli iyot solusyonu (Povidoneks) veya sulu çözeltide 100 gramı 0.1 g Octenidihydroclorid ve 2 g 2-phenoxyethanol içeren (Octenisept) ile sterilize edildi. AS işleminde G 22 9-12.7 cm'lik spinal iğneler kullanıldı. İğne ultrasonografi eşliğinde fetustan ve plasentadan uzakta bir noktadan amnial kaviteye sevk edildi. İğnenin giriş noktasında amnial membran yüzeyi ile mümkün olduğunca dik açı yapması sağlandı. Aspire edilen ilk 1cc'lik amnion mayii maternal kontaminasyonu ekarte etmek için ayrıldı. Tüm olgularda gebelik yaşına bakılmaksızın 15 cc amnios mayii 20 cc'lik tek enjektöre aspire edildi. Hiçbir olguda antibiyotik kullanılmadı yatak istirahati önerilmedi. CVS tüm olgularda lokal anesteziyi takiben transabdominal olarak ve G 20 -9 veya 12.7 cm'lik spinal iğneler ile yapıldı. Ultrason eşliğinde iğne placenta içerisinde en az 2 cm'lik bir mesafeyi katedecek tarzda yerleştirildi. İğne ucunun amnial kavite veya myometriumuna temas etmemesine dikkat edildi. 20 cc'lik bir enjektöre 8 cc steril serum fizyolojik çekilerek iğneye sıkıca yerleştirildi. İğne pozisyonundan emin olunduktan sonra enjektör pistonu ile tam aspirasyon yapılarak iğne ucuna placenta içerisinde en az 2 cm'lik bir mesafeyi katedecek tarzda 3-4 ileri geri hareket yaptıldı. Aspirasyonu kesmeden enjektör iğne ile beraber çıkartıldı. Direkt gözle muayenede en az 4 koryon villusu görülmeyişi takdirde işlem yetersiz materyal nedeni ile yenilendi. Enjektörün ucu kendi kısa iğnesi ile kapatılarak laboratuara sevk edildi. Hiçbir olguda laboratuara sevkten önce hasta başında biyomikroskop yardımı ile disseksiyon işlemi yapılmadı. Hiçbir olguda antibiyotik kullanımı önerilmedi.

Kordosentez G 22 9 veya 12.7 cm'lik iğnelerle ultrason eşliğinde mümkün olduğunca transplental olarak umbilikal venin plasental insersiyon noktasına girilerek yapıldı. 4-6 cc fetal kan daha önce heparinden geçirilmiş 2 cc'lik enjektörlere aspire edildi. Tüm olgularda fetal hemogram, kan grubu, karyotip tetkiki gerekirse enfeksiyon tetkikleri istendi. Kanın fetal kaynaklı olduğu MCV tayini ile belirlendi. Rh uygunsuzluğu olan tüm gebelere işlemler sonrası Rhogam 300 mikrogram intramüsküler uygulandı. Prenatal tanı ünitesi veritabanı incelenerek invazif girişimlerin sayısı, sıklığı, endikasyonları, sonuçları, komplikasyonları ve maliyetleri incelendi. Maliyet analizi için her prosedürün uygulama maliyeti yanında, toplam maliyet bulunan anormal karyotipli olgu sayısına bölünerek her prosedür için 1 anormal karyotip tanısının maliyeti hesaplandı.

BULGULAR

Toplam tarama yapılan olgu sayısı 6212, prenatal invazif girişim yapılan olgu sayısı 419 (%6.7) dur. 327 olguya amniosentez, 33 olguya CVS, 59 olguya da kordosentez uygulandı. Endikasyonların dağılımı incelendiğinde AS en sık üçlü tarama testinde yüksek risk nedeni ile, kordosentez ultrasonografide belirteç görülmesi nedeni ile, CVS ise ikili taramada yüksek risk nedeni ile uygulandı. (Tablo 1) Toplam 35 olguda anormali saptandı (35/419; %8.3). AS, CVS, KS olgularında sırasıyla 19 (19/327; %5.8), 7 (7/33; %21) ve 9 (9/59; %15.25) karyotip anomalisi saptandı. (Tablo 2) Başlıca komplikasyonlar Tablo 3'de verilmektedir. Eski intraamnial kanama saptanan (kahverengi amnios mayii) bir olguda AS'i (1/327; %0.3); multipl abdominal girişler yapılan bir olguda da KS'i (1/59; %1.6) takiben 48. saatte amnial rüptür ve düşük gerçekleşti. CVS olgularında fetal kayıp olmadı. 19 AS olgusunda

Tablo 1. Endikasyonların prenatal tanı girişimlerine göre dağılımı

Endikasyon	AS	CVS	KS
Triple teste yüksek risk	159 (% 48.6)	-	6 (% 10)
İkili teste yüksek risk	27 (% 8.3)	16 (% 48)	-
Maternal yaş	44 (% 13.5)	1 (% 3)	4 (% 6.8)
Ultrasonografide bulgular	85 (% 26)	10 (% 30)	45 (% 76.3)
Kronik obstetrik öykü	7 (% 2.1)	1 (% 3)	-
Kendi isteği ile	3 (% 0.9)	-	-
Genetik	1 (% 0.3)	5 (% 15)	3 (% 5.1)
İnfeksiyon	-	-	1 (% 1.7)
Akciğer malformasyon testleri	1 (% 0.3)	-	-
Toplam	327	33	59

Tablo 2. Analiz sonuçlarının prenatal invazif girişimlere göre dağılımı.

Endikasyon	AS	CVS	KS
Türsü 21	3 (% 1.5)	3 (% 30)	3 (% 33)
Türsü 18	-	1 (% 10)	1 (% 11)
Türsü 2	1 (% 5.2)	-	-
Triple x	1 (% 5.2)	-	-
Penta x	-	1 (% 10)	-
Turner sendromu	2 (% 10.5)	-	1 (% 11)
46 invazyon	11 (% 5.7)	1 (% 10)	2 (% 22)
46 translokasyon	1 (% 5.2)	-	-
46 heterokromatin	-	-	2 (% 22)
Gaucher h.	-	1 (% 10)	-
Toplam Anomali	19	7	9
Normal	308	26	50
Toplam	327	33	59

iki kez, 2 olguda üç kez ve 1 olguda da dört kez abdominal giriş takiben amnios mayii elde edildi. Tekrarlanan abdominal girişlerde etyoloji adipozite (3/327; %0.9), extraçölomik boşluğa giriş (2/327; %0.6), intrauterin adeziv bant (2/327; %0.6), uterin kontraksiyon (2/327; %0.6), barsak ponksiyon şüphesi (1/327; %0.3), bağansız kordosentez (2/327; %0.6) ve uygunsuz fetal pozisyon (11/327; %3.3) idi. Amnial kavite içerisine cüzi myometrial kanama 3 vakada (3/327; %0.9), plasentadan kanama 12 vakada (12/327; %3.7) belirlendi. Tüm kanamalar 1 dakika içerisinde spontan olarak durdu. 9 CVS olgusunda iki, 1 olguda da üç kez abdominal girişle materyal elde edildi. Tekrarlanan CVS girişimlerinde etiyoloji yetersiz vakumla az materyal gelişi (2/33; %6), enjektörün yerinden çıkması (2/33; % 6), uterin

kontraksiyon (1/33; %3) ve uygunsuz lokalizasyon (2/33; %6) idi. 15 KS olgusunda iki kez, 4 olguda da üç kez abdominal giriş uygulandı. Tekrarlanan KS girişimlerinde etyoloji AS ile kontaminasyon (3/59; %5), uygunsuz lokalizasyon (7/59; %11.8), wharton jeline giriş (3/59; %5), plasental yüzeyden kanama (1/59; %1.7) idi. Yaygın cilt ödemi olan bir KS olgusunda işlem takiben 48. saatte tüm batin ön duvarını kaplayan sellülit gelişi. Yüksek doz penisilin tedavisine iyi yanıt alınan olguda tüm bulgular penisilin başlangıcından 24 saat sonra geriledi ve kayboldu. AS, CVS ve KS işlemlerinin hastanemizdeki toplam maliyetleri sırasıyla 230, 405 ve 230 milyon TL'dir. AS, CVS ve KS gruplarından tıbbi tahliye gerektiren bir anomali bulabilmenin maliyeti (yani işlem için harcanan toplam tutarın

Tablo 3. Komplikasyonların prenatal invazif girişimlere göre dağılımı.

Girişim	Fetal kayıp	2.Ponksiyon	Cızı kanama	Enfeksiyon
AS	1 (%0.3)	22 (%6.72)	15 (%4.58)	0
KS	1 (%1.7)	19 (%32.2)	9 (%15.2)	1 (%1.6)
CVS	0	10 (%30.3)	0	0

bulunan ciddi genetik anormallik sayısına bölünmesi ile elde edilen rakam) ise sırasıyla 10.744, 2.227, 2.714 milyar TL'dir.

TARTIŞMA

Prenatal tanıda amaç intrauterin fetal anomalerin, hastalıkların ve acil durumların erken dönemde tanısını koyarak mümkünse tedavilerini planlamak ve aileleri olabilecek sonuçlar hakkında zamanında bilgilendirmektir. Bu amaca yönelik olarak CVS rakipsiz bir alternatif olmasına karşın yurdumuzda istenen yaygınlığa ulaşamamasının başlıca nedenleri arasında yeterince deneyimli uygulayıcı ve genetik laboratuvar sayısının az olması, kadın doğum hekimleri arasında ve gebe popülasyonunda yöntemin ya hiç bilinmemesi ya da yanlış bir biçimde son derece zor ve komplike bir yöntem olarak tanınmasıdır. Öğrenme süreci amniosentez ve kordosentezden daha uzun zaman alan CVS bir kez öğrenildiğinde son derece basit ve komplikasyon hızı düşük bir girişimdir.

Literatürde prenatal invazif girişimleri benzer biçimde derleyen başlıca ulusal ve uluslararası çalışmaların inceleyecek olursak: Turhan ve ark. yaptıkları bir çalışmada AS endikasyon, komplikasyon dağılımlarını ve gebelik sonuçlarını incelemişlerdir. 131 vakalılık AS serilerinde 24 (%18) gebeye ileri anne yaşı, 15 (%11.3) gebeye USG belirteci, 2 (%1.5) gebeye Down sendromlu kardeş varlığı, 90 (%68) gebeye de anormal Triple test sonuçları nedeniyle AS uygulamışlardır. Serilerinde %1.5 gebelik kaybı bildirmişlerdir (3). Bizim çalışmamızdaki dağılım ise şu şekildedir: %48.6 triple testte yüksek risk; %8.3 ikili testte

yüksek risk; %13.5 ileri anne yaşı; %26 USG bulgusu. Fetal kayıp oranımız ise %0.3'tür.

Nassor ve ark. da 2. trimester AS komplikasyonlarını, komplikasyonları arttıran risk faktörlerini, endikasyonları ve karyotip sonuçlarını araştırmışlar; en sık AS endikasyonunu ileri anne yaşı (%73.3), fetal kayıp oranlarını da %0.22 olarak bildirmişlerdir. Serilerinde %2.5 oranında anormal karyotip tespit etmişlerdir. AS'nin uygulandığı gestasyonel hafta ve punktur sayısı ile komplikasyon gelişme sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptamışlardır. (GH için OR:1.19; %95 CI:1.76-37.97; p:0.001-punktur sayısı OR:8.2; %95 CI:1.76-37.97; p:0.007) Fetal kayıp oranlarının da %0.22 olduğunu ve eskiden bildirilen 1/200 riskine göre AS'nin oldukça güvenli olduğunu vurgulamışlardır (4). Nassor'un çalışma sonuçlarına benzer şekilde biz de fetal kayıp oranını %0.3 ancak anormal karyotip oranını %5.8 olarak bulduk.

Bettelheim ve ark. tüm prenatal invazif girişimleri kapsayan retrospektif bir çalışmada in utero fetus kaybı ve girişim sonrası ilk 14 gün içindeki abort vakalarını araştırmışlardır. AS, CVS ve KS'de fetal kayıp risklerini sırasıyla %0.74; %0.99 ve %0.75 olarak bildirmişler ve işlemler öncesi aileye ayrıntılı bilgi verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir (5).

Maede ve grubu KS girişiminin güvenirliliği ve risklerini inceleyerek 43 vakalılık serilerinin 17'sinde punktur sonrası kanama (%37.8) tespit etmişlerdir. 12 vakada kanamanın 2 dakikada spontan durduğunu, 1 vakanın kanamasının 11 dak. sürmesi nedeniyle fetal distres sonucu sezeryan ile doğumun gerçekleştirildiğini belirtmişlerdir. Hiçbir gebede prematür membran rüptürü, prematür doğum, in utero enfeksiyon,

plasenta ve umbilikal kord hasan gelişmediğini vurgulamışlardır (6). Bizim serilerimizde KS olgularımızın 1'inde (%1.7) fetal kayıp, 9'unda (%15.2) kanama belirlendi, kanama 1 dakika içerisinde spontan olarak durdu.

AS' de trisomi 13 saptadıkları bir vakada, Li Kim ve ark. KS yoluyla tiopental ve KCl kullanarak fetüsün amniyotomisi ve sepsis geliştiğini ve hastanın korioamnionit, septisemi tablosu ile doğum yaptığını belirtmişlerdir. Mikroorganizmanın maternal kan kültürü, plasental smear ve fetal organlarda ürettiği de bildirilmiştir (7). Bizim çalışmamızda yalnız 1 KS vakasında işlemi takiben 48. saatte tüm batin ön duvarını kaplayan sellülit gelişti. Yüksek doz penisilin tedavisine iyi yanıt alınan olguda tüm bulgular 24 saat sonra geriledi ve kayboldu.

Canalotti ve ark.yaptıkları retrospektif bir çalışmada AS ve CVS'nin erken komplikasyonlarının sıklığını ve etkileyen risk faktörlerini araştırmışlardır. CVS'de fetal kayıp oranları %1, AS'de ise %1.7 olarak bildirilmiştir. Uterusta fibroid varlığında CVS'den kaçınılması gerektiğini belirtmişlerdir (8). (OR:68; 95% CI:6.5-659.78; p<0.00) Biz girişimlerimiz esnasında myomlarla ilgili bir komplikasyona rastlamadık.

Brambati, CVS yaptığı hastalarını uygulama zamanına göre 11-12/13-14. ve 15-20. gebelik haftaları olmak üzere 3 gruba ayırmış. 2 kez giriş sıklığı sırasıyla %15, %1.3 ve %0.9, fetal kayıp oranları ise %1.02, %0.86, %0.46 olarak bildirilmiş ancak farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı vurgulanmıştır. Birinci grupta %1.8 sıklıkla işlem sonrası spotting tarzı kanama görülmüş, ikinci ve üçüncü gruplarda girişim sonrası herhangi bir komplikasyona rastlanmamıştır. Aynı çalışmada sonuç olarak transabdominal CVS'nin oldukça elektif ve güvenli olduğu, erken hatta midtrimester AS'ye alternatif olabileceği vurgulanmıştır (9B). Bizim serimizde de CVS'ye bağlı majör komplikasyona rastlanmamıştır. Koryon villusların hastabaşı ayıklama işlemi yapılmadığı halde serimizde maternal kontaminasyon ve

plasental mozaikizm görülmedi. Kültürde üreme olmayan olguların hiçbirinde materyal yetersiz değildi.

İşlem maliyeti açısından CVS hastanemizdeki en pahalı prenatal invazif tanı girişimi olmasına rağmen, anormal karyotip tanısı başına maliyetler incelendiğinde yüksek verimi nedeni ile CVS nin en düşük maliyete sahip girişim olduğu görüldü. Eğer CVS'nin laboratuvar maliyeti de KS ve AS seviyesine indirilebilse idi o takdirde anomali başına maliyet 1.265 milyar TL olacaktı.

Göreceli olarak yüksek laboratuvar maliyetine rağmen düşük komplikasyon hızı, düşük tanı maliyeti, ilk trimesterde uygulanabilir oluşu ve yüksek verimi ile CVS bizim popülasyonumuz için en tercih edilir prenatal invazif girişimdir. Ciddi kromozom anomali başına tanı maliyeti CVS de AS nin yaklaşık 1/4'ü kadardır.

KAYNAKLAR

1. Young ID. Congenital malformations: Incidence and genetics of congenital malformations. In: Brock DH, Redek CH, Ferguson-Smith MA: Prenatal diagnosis and screening. Longman Group UK Limited: Edinburg, 1992; 171-87
2. Hanson PW, Tennant F, Hume S, Brodmyer K. Early amniocentesis: outcome, risks and technical problems at 12 weeks. Am J Obstet Gynecol 1992; 166: 1787
3. Turhan NO, Eren U, Seçkin NC. Second-trimester genetic amniocentesis: 5-year experience. Arch Gynecol Obstet 2004; 29
4. Nassar AH, Martin D, Gonzalez-Quintero VH, Gomez-Marin O, Salman F, Gutierrez A. Genetic amniocentesis complications: the incidence overated? Gynecol Obstet Invest 2004; 58: 100-4
5. Bettelheim D, Kolinek B, Schaller A, Bernaschek G. Complication rates of invasive intrauterine procedures in a centre for prenatal diagnosis and therapy. Ultrasound Med 2002; 23: 119-22
6. Maeda H, Shimaoka H, Satoh S, Yamaguchi Y, Hironaga S, Koyanagi T. Safety of cordocentesis under ultrasound guidance for fetal blood. Nippon Sanka Fujinka Gakka 1990; 42: 199-202
7. Li Kim Mui SV, Chitli Y, Boulanger MC, Malcomme L, Chaudai L, de Bleure. Sepsis due to Clostridium Perfringens after pregnancy termination with feticide by cordocentesis: a case report P. Fetal Diagn Ther 2002; 17: 124-6

8. Cavallotti D, Cailla G, Pianelli G, Verrilli C, Fian IS, Gramellini D. Early complications of prenatal invasive diagnostics: perspective analysis. *Acta Biomed Ateneo Parmense* 2004; 75 Suppl.1: 23-6
9. Brambati B, Tulvi L, Camuri L, Guardena S. Early second trimester (13 to 20 weeks) transabdominal chorionic villus sampling (TA-CVS): a safe and alternative method for both high and low risk populations. *Prenat Diagn* 2002; 22: 907-13