

ANKARA ÜNİVERSİTESİ ADLİ TIP ANABİLİM DALI 2004-2007 VERİLERİ İLE BABALIK TESTLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Öğr. Gör. Dr. Ayşim TUĞ¹, Bio. Cüneyt ELMA¹

¹ Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Özet

Babalık testi olarak bilinen soybağı testleri, bir erkeğin başka bir bireyin babası olup olmadığının belirlenmesidir. Geçmişte, babalığın tespitinde konjenital bazı özellikler, kan grupları, HLA antijenleri gibi bazı kriterlerden yararlanılmıştır. Ancak 1900lü yılların ikinci yarısından itibaren, DNA testleri soybağının tespitinde en güvenilir yöntem olarak kabul görmüştür.

Bu çalışmada, Ankara Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalı Adli DNA Analizleri Laboratuvarına 2004-2007 yılları arasında yapılan başvurular, başvuranların geldikleri şehirler, resmi ve özel başvurular, yaş, meslekler, çocuk sayısı, babalığı kabul ve red oranlarına göre değerlendirilmiştir.

Toplam 40 ilden ve yedi ülkeden 491 başvuru ve 1174 kişiye ait veriler değerlendirilmiştir. Babalığı dışlayan lokus sayısının 5 ile 12 arasında olduğu tespit edilmiştir. Dışlama oranı %28, kabul oranı % 78 olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Adli bilimler, DNA , soybağı testleri, babalık

EVALUATION OF PATERNITY TESTS BY THE 2004-2007 DATA OF ANKARA UNIVERSITY DEPARTMENT OF FORENSIC MEDICINE

Summary

The basis of kinship analysis, which is known as paternity test, is to determine if a man is the biological father of another individual. In the past, some indicators, such as congenital traits, blood groups, HLA antigens were used to determine parenthood. Since the second half of the 1900s, DNA analysis has been accepted as the most reliable way of testing parentage.

In this study, applications between the years of 2004-2007 to Ankara University Department of Forensic Medicine Forensic DNA Analysis Laboratory were evaluated according to cities, ratio of official and private applications, age, jobs of applicants, the number of children, the ratio of inclusion and exclusion..

Total 491 applications and 1174 individuals from 40 different cities and 7 foreign countries were examined. Mostly blood and buccal swaps were used for analysis. The number of excluded loci were at least 5 and at most 12. The overall outcome of the paternity tests was found as 28 % exclusion and 78% inclusion.

Keywords: Forensic sciences, DNA, kinship analysis, paternity

Giriş ve Amaç

Babalık testi olarak bilinen analiz, genetik aktarım kurallarına dayanan bilimsel temelde bir erkeğin çocuğun biyolojik babası olup olmadığının incelenmesidir. Bu incelemelerin, bilimsel yöntemlerle yapılamadığı dönemlerde sorunu çözmek için birçok ülke çeşitli yasal düzenlemeler yapmıştır. Eski İngiliz ve Amerika Birleşik Devletleri yasaları, erkeğin impotansı veya dölleme

tarihinde ülke sınırları dışında olduğunu ispatlayamaması halinde doğan çocuğun babası olduğuna hükmetmiştir (1) Fransa'da 1912 yılına kadar babalık davasının yasak olduğu görülmektedir. Sadece anne kaçırılmışsa ve kaçırılma ile hamile kalma tarihleri uyumlu ise dava açılması mümkün olabilmektedir. Bulgaristan, Bolivya, Romanya, Kolombiya gibi bazı ülkelerde ise, babalık davalarının kamu düzenini bozduğu gerekçesiyle dava açma hakkı verilmemiştir (2).

Uzun bir dönem kulak, çene, burun, yüz şekli gibi anatomik özelliklerle bazı fizyolojik ve patolojik özellikler kesin olmayan ancak babalığın reddinde fikir veren yardımcı bulgular olarak kullanılmıştır (3). Otozomal dominant genlerle aktarılan bu özelliklerin karşılaştırılmasından daha yüksek güvenilirlik oranına sahip bilimsel verilerden yararlanılması, 1900lü yılların başlarında ABO kan grup antijenlerinin bulunması ve 1920li yıllarda kan gruplarının kalıtsal aktarımının ortaya çıkarılması ile başlamıştır. Ancak ABO kan gruplarıyla toplumun erkek nüfusunun sadece %30'unun dışlanabilmesi nedeniyle bu oranı yükseltecek özelliklerin araştırılması sürmüştür, Rh, Kell, Duffy gibi kalıtsal antijenik özelliklerin eklenmesiyle bu oran %40'a çıkmıştır. Kırmızı kan hücreleri dışındaki kan hücrelerinde bulunan bir protein olan insan lökosit antijeninin (human leukocyte antigen-HLA) incelenmesi soy bağıнын tespitinde güvenilirlik oranını tek başına %80'e yükseltmiştir. Bununla birlikte, sadece birkaç günlük ve fazla miktarda kanla çalışılabilmesi gibi dezavantajları nedeniyle HLA yönteminin yaygın kullanımı mümkün olmamıştır. 1980li yılların ortalarında DNA molekülündeki bazı bölümlerin kişiye özel olduğunun ortaya çıkarılması, kimliklendirme ve soy bağıнын tespitinde yeni bir dönemi başlatmıştır (4-6). PCR teknolojisinin geliştirilmesiyle %99.9'luk güvenilirlik oranına ulaşan babalık testlerinde DNA analizleri standart uygulama olarak tüm dünyada bilim ve hukuk çevrelerinde kabul görmüştür (7).

Soy bağı testi testlerinin bilimsel temeli, tek yumurta ikizleri dışında her bireyin DNA'sının kişiye özel olması ve Mendel'in kalıtım yasasına uygun olarak kişinin genetik materyalinin yarısının anneden, yarısının da babadan aktarılmasına dayanmaktadır. DNA üzerinde herhangi bir protein kodlamasının yapılmadığı intron bölümlerinde bulunan yüksek ayırım gücüne sahip gen bölgelerindeki alleller belirlenmekte, ebeveyn ile çocuk arasında tam bir uyum olup olmadığına bakılmaktadır (8).

Bilindiği gibi nesebin reddi ve babalık gibi konular kamu düzenine ilişkin durumlardır. Yasal olarak, delil ile ispatı zorunlu bulunan hallerde karşı tarafın kabulü hukuki bir sonuç doğurmamaktadır (H.U.M.K. mad.95). Bu nedenle, kan ve genetik bulgular yönünden araştırma yapılmaması eksik inceleme olarak görülmekte, DNA analizi yapılmadan karşı tarafın kabulüne dayanarak verilen hükümler Yargıtay tarafından bozulmaktadır (9). Yargıtay'ın bir dava ile ilgili kararında, nesebin reddi ve babalık davalarında, baba olduğu iddia edilen erkeğin çocukla arasındaki genetik uyumun alt sınırının % 99.73 ün altında olmasının babalığın reddi kararı gerektirdiği vurgulanmıştır (10). National Association of Testing Authorities (NATA) tarafından kabul gören alt sınır ise % 99.5 olarak belirtilmektedir (11). Kardeşlerin aynı anneden doğduğunun ispatlanmasının gerektiği durumlarda, anne ile çocuk arasındaki genetik benzerliğin tespiti için de DNA testi yapılmakla birlikte, bu testler çoğunlukla babalığın tespiti amacıyla yaptırılmaktadır. Babalık konusunda herhangi bir nedenle oluşmuş şüphenin giderilmesi ve soy bağı ile ilgili durumun netleşmesi yasal açıdan bir zorunluluk olmasının yanı sıra bireysel ve sosyal açıdan da önemli yansımaları olan bir sorundur. Bu çalışmada Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı adli DNA Analizleri Laboratuvarında 2004- 2007 yıllarında yapılan babalık testleri çeşitli kriterler açısından değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmada, soy bağı tespiti için mahkemeler tarafından gönderilenler ve özel başvuru yapanlar olmak üzere toplam 491 dosya incelenmiş, kadın, erkek ve çocuk olmak üzere 1174 kişi ile ilgili bazı özellikler değerlendirilmiştir.

Değerlendirilen kriterler şunlardır:

- Kişilerin geldikleri iller
- Mahkeme/özel başvuru oranı
- Yaş grupları
- Çocuk sayısı
- Meslekleri
- Kabul ve ret oranları
- Dışlamayı sağlayan gen sayıları

Analizlerde kullanılan biyolojik örnekler; EDTA lı tüplerdeki sıvı kan, FTA® kağıdı (Whatman Bioscience) ve giysiler üzerindeki kan lekesi, yanak içi sürüntüsü, amniyon sıvısı, küretaj veya düşük materyalidir. Amniyon sıvısı veya küretaj materyalinden DNA analiz yapılması gereken olgularda, kadın hastalıkları ve doğum uzmanları tarafından alınan örnekler steril kaplar içerisinde aynı gün laboratuvarımıza ulaştırılmıştır. Ceninler ise farklı şehirlerden formaldehit içinde gönderilmiştir. Bunların dışında kalan olgularda ise kan ve yanak içi sürüntü örnekleri kullanılmıştır. Örneklerden DNA elde edilmesinde Chelex ve standart fenol kloroform yöntemi uygulanmış, amelogenin ve 15 STR lokusunun amplifikasyonunda AmpFESTR Identifier kiti (Applied Biosystems) kullanılmıştır. 16 gen bölgesi PCR tekniği ile çoğaltılmış, profil tiplendirmesi ABI Prism 310 Genetik Analiz cihazı ile yapılmıştır (12).

Bulgular

2004- 2007 yılları arasındaki dört yıl değerlendirildiğinde 2004 yılında 86 olan vaka sayısının 2005 yılında % 40 artarak 111 olduğu; dosya sayısındaki artışın 2006 yılında % 20 oranında, 2007 yılında % 21 oranında olduğu belirlenmiştir. Toplam olarak 491 başvuruda 1174 kişinin DNA profili çıkarılmıştır.

Kişilerin ikametgah durumuna bakıldığında ülkemizin 40 ilinden ve 7 yabancı ülkeden başvuru olduğu görülmektedir. Başvuruların yapıldığı iller ve ülkeler şunlardır:

Adana, Ankara, Aksaray, Amasya, Antalya, Artvin, Aydın, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Erzincan, Eskişehir, Elazığ, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Karaman, Kars, Kayseri, Konya, Kütahya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Rize, Samsun, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Van, Yozgat, Zonguldak. Bu illerden yapılan başvuruların yanı sıra Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Azerbaycan, Güney Afrika Cumhuriyeti, Hollanda, İran, Rusya vatandaşı olan kişiler de babalık testi için başvuru yapmışlardır.

Mahkemeler tarafından gönderilen vakalarla özel başvuruların oranı yıllara göre değişmekle birlikte mahkeme/özel başvuru oranının ortalaması 1:5 olmuştur (Grafik 1).

Başvuru tarihine göre yaş grupları değerlendirildiğinde, erkeklerin yaş aralığı 17-70; kadınların yaş aralığı ise 16-58 olarak tespit edilmiştir. Erkeklerde 34-43 yaş grubunun en fazla başvuruyu yapan grup olduğu (%32), bunu 24-33 (%29) ve 44-53 (%24) yaş grubunun izlediği belirlenmiştir. Kadınlarda ise 24-33 (%32) ve 15-23 (%31) yaş grubu çoğunluktadır. Bunlardan sonra 34-43 yaş grubu (%16) gelmektedir. Çocukla ilgili 10 çalışma amniyon sıvısı, cenin ve küretaj materyali ile gerçekleştirilmiştir. Babayla soybağı olup olmadığı araştırılacak çocukların yaş grubuna

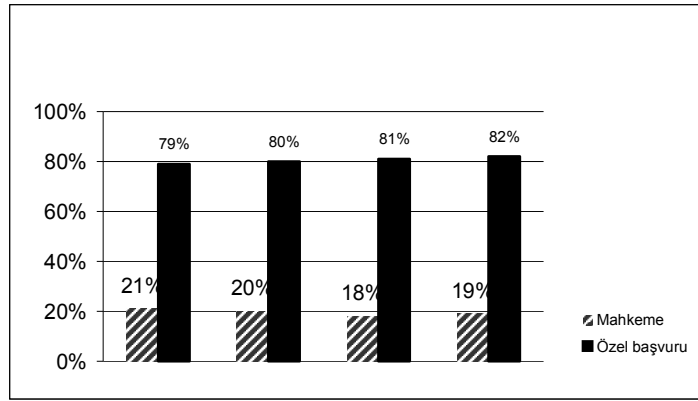
bakıldığında, 3 günlük bebek ile 35 yaşına kadar yetişkinlerin oluşturduğu geniş bir yaş aralığında kişilerin DNA profili incelendiği görülmüştür.

Çocuk sayısına bakıldığında, 423 olguda (% 86) tek çocuk, 52 olguda (% 10,5) 2 çocuk, 13 olguda (% 3) üç çocuk, 2 olguda (% 0,4) altı çocuk ve 1 olguda (% 0,1) 10 çocuk için analiz talep edildiği görülmüştür.

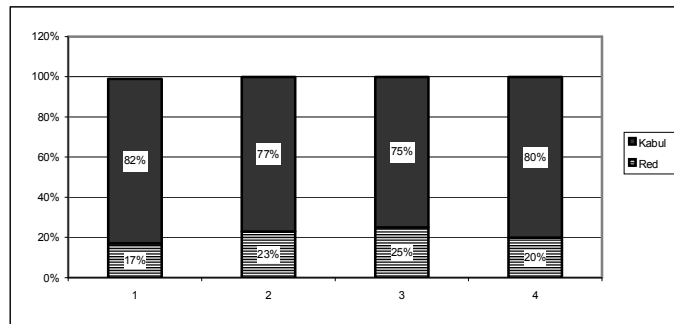
Meslekler açısından yapılan değerlendirmede, erkeklerin %22'sinin ticaretle uğraştığı, %18'inin çeşitli kurumlardan emekli olduğu, % 18'inin özel şirketlerde çeşitli görevlerde çalıştığı, geri kalanların; işçi (% 12), devlet memuru (%10), polis, subay ve astsubay (%5), doktor (%4), mühendis (%4), öğretmen ve öğretim üyesi (%4) olduğu, %2'sinin çeşitli mesleklerden (çiftçi, turizmci, futbolcu, satış elemanı) olduğu, diğerlerinin (%3) mesleklerini belirtmek istemedikleri görülmüştür. Kadınların ise % 83'ü ev hanımı iken, geri kalanların (%17) üniversite öğrencisi, doktor, polis, bankacı, satış elemanı oldukları belirlenmiştir.

Babalığı dışlama oranları 2004'de % 22; 2005'de % 30; 2006'da % 33 ve 2007'de % 26 olarak belirlenmiştir. Dört yılın babalığı dışlama ortalaması ise % 28'dir (Grafik 2).

Erkeğin çocuğun babası olamayacağını ispatlayan uyumsuz gen bölgesi sayısı 5-12 gen arasında değişmektedir.



Grafik 1. Özel ve resmi başvuruların yıllara göre oranı



Grafik 2. Yıllara göre babalığı ret ve kabul oranları

Tartışma ve Sonuç

Birleşmiş Milletler'in Çocuk Haklarına Dair Sözleşmesi'nde, ailenin toplumun temel birimi olduğu, çocuğun kişiliğinin tam ve uyumlu olarak gelişebilmesi için, bir aile ortamında yetişmesinin önemi vurgulanmıştır. Çocuğun anne babasını bilme ve onlar tarafından bakılma hakkına sahip olması da tüm taraf ülkelerde geçerli bir kuraldır (Madde 7) (13). Bu kurallar çerçevesinde her ülke

soy bağı ile ilgili olarak kendi toplum yapısına uyan yasaları çıkarmakta ve güncel gelişmeler doğrultusunda düzenlemeler yapmaktadır. Ülkemizde 2001 yılında kabul edilen Yeni Türk Medeni Kanunu'nun 282-304 maddeleri soy bağı, babalık karinesi, soy bağının reddi, tanıma, ve tanımanın iptali, babalık hükmü gibi kavramları ve bu konularda dava açma koşullarını, bu davaları açabilecek tarafları belirleyen düzenlemeleri açıklamaktadır. Herhangi bir nedenle çocuğun babası olmadığını düşünen erkek tarafından veya anne, çocuk ve çocuğun ergin olmadığı durumlarda kayyım tarafından babalık ile ilgili davalar açılabilir. Yeni Türk Medeni Kanunu daha önceki yasada olmayan bir düzenleme ile çocuğa da soy bağının reddi olanağını tanımıştır. Soy bağına ilişkin davalarda, taraflar ve üçüncü kişilerin, soy bağının belirlenmesinde zorunlu olan ve sağlıkları yönünden tehlike yaratmayan araştırma ve incelemelere rıza göstermekle yükümlü oldukları, bu araştırma ve incelemeye rıza gösterilmemesinin, hâkim tarafından sonucun davalı aleyhine doğmuş sayılabileceği belirtilmektedir (14-16).

Son dönemlerde özel başvuruları kabul eden merkezlerin hizmet vermeye başlamasıyla kişilerin dava açmadan önce gerçeği soy bağı ile ilgili şüphelerini gidermeleri mümkün olmaktadır.

Anabilim dalımıza 2004-2007 yıllarını kapsayan dört yıllık süreçte yapılan özel ve resmi başvurular değerlendirildiğinde ortalama olarak her beş vakanın dördünün özel başvuru olduğu görülmektedir. Talep artışının bir sonucu olarak ülkemizde özel başvuruları kabul eden merkezlerin sayısında son birkaç yılda artış olduğu görülmektedir. Şüphesiz, bu merkezlerin çoğu hızlı gelişen moleküler genetik teknolojisini yakından izleyerek çalışmalarını sürdürmektedir. Bununla birlikte cihazlar ne kadar gelişirse gelişsin, bu cihazları kullanarak analizi yapan ve sonuçları değerlendiren insan faktörü ön plandadır. Bu çalışmaların yapıldığı merkezlerin tüm dünyada geçerli standartlarda çalışmasının ve çalışanların konularında deneyimli olmasının yanı sıra, yapılan işin yasal ve insani açıdan taşıdığı ağır sorumluluğun bilincinde olunması da büyük önem taşımaktadır (17).

Anabilim dalımızda DNA laboratuvarının kurulmasından sonraki ilk 1,5 yıllık sürecin değerlendirildiği bir çalışmada babalığı ret oranının % 18.8 olduğu belirlenmiştir (18). Bu çalışmadaki 491 başvuruda babalığı ret oranı % 28'dir. Bu sonuçlara başka açıdan bakılacak olursa, babalık şüphesi ile gelen vakaların, ilk çalışmada %81.2'sinin, bu çalışmada da %72'sinin aslında gerçek olmayan bir nedene bağlı şüphe nedeniyle sıkıntılı günler geçirdikleri görülmektedir. Olayın bu yönünü önemseyerek, sonucun kadının, erkeğin, çocuğun ve yakın çevrelerinin yaşamlarını doğrudan etkilediğinin ve verilen her raporun bireysel, toplumsal ve hukuki yansımaları olduğunun bilinciyle hareket edilmesi gerekir.

Babalık testi yaptırmak için başvuran erkeklerde çoğunluğun 34-43 yaş grubunda olduğu belirlenmiştir. Daha önceki çalışmamızda da 26-45 yaş grubunda yoğunlaşma olduğu görülmüştür. Ancak kadınlarda önceki çalışmada yaş ortalamasının en yoğun olduğu grup 26-35 yaş iken, bu çalışmada yaşın küçüldüğü ve 15-33 yaş grubunun çoğunluğu oluşturduğu görülmüştür. Dört olguda kadınlar 15-17 yaşlarındadır ve tecavüz sonucu hamile kaldıkları iddiasıyla açılan dava nedeniyle mahkeme tarafından gönderilmiştir. Yine bu yaş grubundan iki kadından birine amcası, diğerine ağabeyleri tecavüz etmiş, hamile kaldıkları ortaya çıkınca aileleri tarafından düşük yapmaya zorlanmışlardır. Bu vakalarda savcılık tarafından gönderilen küretaj materyali ve ceninden alınan örneklerle çalışılmıştır.

İncelenen olguların % 67'si evlidir. Gözlemlerimize göre, resmi nikâhlı beraberliklerde erkeğin DNA testi yaptırmaya sebeplerinin başında, çocuğun fiziksel özelliklerinin kendisine benzememesi, yakın çevresinin bu konuda sürekli yorum yapması, eşinin başka erkeklerle ilişkisi olduğu gibi söylentiler gelmektedir. Kadınların temel amacı ise kendisini aklamak ve erkeğin çocukla ilgili maddi manevi sorumluluklarını üstlenmesini sağlamaktır. Resmi nikâhın olmadığı beraberliklerde

erkek, çocuğun annesi ile evlenmeden veya çocuğun velayetini üstlenmeden önce biyolojik babanın kendisi olduğundan emin olmak istemektedir.

Meslekler açısından bakıldığında çeşitli meslekler ve eğitim düzeyinden kişilerin test yaptırdığı, sosyal ve ekonomik açıdan sınıflandırma yapmanın mümkün olamayacağı söylenebilir. Ancak kadınlar açısından bakıldığında %83'ünün çalışmadığının belirlenmesi önemlidir. Bu sonuç gözlemlerimizle birleştğinde, kadının eşinden başka bir erkek ile ilişkisi olmasa bile kocanın test yaptırmak için baskılarına direnemediğini söylemek mümkündür.

İncelenen 491 olguda soy bağı açısından yapılan karşılaştırmada uyumsuzluk saptanan gen bölgesi sayısının en az 5 en fazla 12 olduğu belirlenmiştir. Babalığın reddi için incelenen Amelogenin dışındaki on beş gen bölgesinden birinde uyumsuzluk olması halinde mutasyon açısından inceleme yapmak gerekir (19). Erkeğin çocuğun biyolojik babası olmadığını söyleyebilmek için en az iki bölgede uyumsuzluk olmalıdır. İdeal bir soy bağı çalışmasında annenin de profilinin çalışılması tercih edilen bir durum olmakla beraber, maddi veya kişisel bazı sebeplerle veya anneye ulaşılamadığı durumlarda anne olmadan soybağını araştırmak giderek yaygınlaşan bir durumdur (20). Yapılan çalışmalar babalığın dışlandığı durumlarda annenin olmamasının sonucu değiştirmediğini göstermektedir. Babalığın dışlanmadığı olgularda annenin genetik profilinin de çıkarılması sadece çocuğun babadan aldığı Alellin belirlenmesine yardımcı olur (21-23). Ancak küçük yerleşim yerlerinde veya yakın akraba evliliklerinde benzer allel sayısı fazla olacağından mümkün olabilen en fazla sayıda genin incelenebileceği yöntemi kullanmak önemlidir. Ayrıca gerektiğinde lokus sayısını arttırmak için X veya Y kromozomal STR analizi de yapılabilir. Örneğin Almanya'da 2002 yılında yapılan bir düzenlemeyle, soybağı testlerinde en az 12 lokusun incelenebileceği kısa ardışık tekrar (Short Tandem Repeat-STR) analizinin yapılması zorunlu hale getirilmiştir (24). Laboratuvarımızda kullandığımız başvuru formundaki sorulardan birisi, eşlerin yakın akraba olup olmadıkları ile ilgilidir. Yakın akraba olmaları durumunda kişiye bilgi verilmekte ve annenin de test için gerekli olduğu belirtilmektedir.

Babalık sadece biyolojik bir bağ olmanın ötesinde anlamlar taşıyan bir kavramdır. Hepimizin çevresinde biyolojik baba ile birlikte olunan, ancak aile birliğinin sağlanamadığı örneklerle rastlamak mümkündür. Buna karşın, genetik bağ olmasa da erkek ile çocuğun ideal bir baba-çocuk ilişkisi kurabildiği örnekler de vardır. Erkeğin, çocuğun babası olup olmadığı ile ilgili herhangi bir nedenle kapıldığı şüphenin giderilmesi, çocuğun yasal haklarına kavuşması, gerçeğin ortaya çıkması, bireylerin daha sonraki yaşamlarını planlayabilmeleri bireysel ve toplumsal huzurun sağlanmasına önemli katkı sağlamaktadır.

Kaynaklar

1. Anderlik MR, Rothstein MA. DNA based identity testing and the future of the family. American Journal of Law Medicine and Ethics, 2002; 28:215-232.
2. Berki OF. Türk Devletler Hususi Hukukunda Babalık Davası <http://auhf.ankara.edu.tr/dergiler/auhfd-arsiv>.Erişim tarihi. 05.08.2008
3. Tunalı İ. Adli Tıp 2.Basım Feryal Matbaacılık Ltd.Şti.Ankara 1988; 201-202
4. Witkowski JA. Milestones in the Development of DNA Technology Forensic DNA Technology Ed: Farley MA; Harrington JJ Lewis Publishers Inc. UK :1-24
5. <http://www.dnacenter.com/science-technology/dna-history-.html>.Erişim: 29.07.2008:
6. Jeffreys, A.J, Wilson V, Thein, S.L. Hypervariable 'minisatellite' regions in human DNA. Nature, 1985;314, 67-73.
7. Admissibility Standarts. Science on Trial in the Courtroom Rudin N, Inman K. An Introduction to Forensic DNA Analysis 2. Ed.CRC PressBoca Raton ; 155-156.
8. Tracy M. Short Tandem Repeat-based Identification of Individuals and Parents Croation Medical Journal 2001; 42: 3:233-238
9. <http://www.hukuki.net/hukuk/index.php>.28.07.2008
10. www.adalet.org/karar 23.07.2008

11. www.nata.asn.au Erişim Tarihi 21.07.2008
12. Walsh PS, Metzger DA, Higuchi R. Chelex 100 as a medium for simple extraction of DNA for PCR-based typing from forensic material. *Biotechniques*. 1991 Apr;10:4:506-13
13. Resmi Gazete. Birleşmiş Milletler Çocuk Haklarına Dair Sözleşme 27 Ocak 1995 sayı: 22184
14. <http://www.turkhukuksitesi.com> Erişim tarihi 21.08.2008
15. Kaçak N, Yeni İçtihatlarla Yeni Türk Medeni Kanunu. Seçkin Yayınevi, 2004:558-584.
16. Öztan B. Medeni Hukuk'un Temel Kavramları. Turhan Kitabevi, 2002:441-449.
17. Morling N, R. Allen, Carracedo A, Geadia H, Guidet F, C Hallenberg, Martin W, Mayr RW, Olaisen B, Pascali V, Schneider PM. Paternity Testing Commission of the International Society of Forensic Genetics. *Int J Legal Med* 2003; 117:51-61
18. Tuğ A, Alakoç YD, Elma C. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalında Gerçekleştirilen Babalık Testlerinin Değerlendirilmesi. *Adli Bilimler Dergisi*, 2004;3 (3) 57 – 62.
19. B. Brinkmann, M. Klitschar, F. Neuhuber, J. Hühne, B. Rolf, Mutation rate in human microsatellites: influence of the structure and length of the tandem repeat, *Am. J. Hum. Genet.* 62; 1998: 1408–1415
20. Lee HS, Lee J.W., Han GR, Hwang JJ, Motherless case in paternity testing, *Forensic Sci. Int.* 2000;114;57–65
21. Bringmann B, Möller A, Wiegand P. Structure of New Mutations in two STR systems. *Int J Legal Med.* 1995;107;201-203
22. FSS Paternity Test and Services <http://paternity.forensic.gov.uk> Erişim:25.08.2008
23. Gilding, M. DNA paternity testing without the knowledge or consent of the mother. New technology, new choices, new debates. *Family Matters*. 2004;.68 Winter
24. Poetsch M, Lüdcke C, Repenning A, Fischer L, Mályusz V, Simeoni E, Lignitz E, Oehmichen M, Wurmb-Schwark N The problem of single parent/child paternity analysis—Practical results involving 336 children and 348 unrelated men. *Forensic Sci. Int.* 2006;159, 2-3; 98-103

İletişim Adresi: Öğr. Gör. Dr. Ayşim TUĞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara
e-mail: aysimtug@yahoo.com