

OLAY YERİNDEN DNA ANALİZİ İÇİN BİYOLOJİK ÖRNEK TOPLAMA VE ÖRNEKLERİN LABORATUARA GÖNDERİLME USULLERİ

Dr. Nihal AÇIKGÖZ
*Prof. Dr. İ. Hamit HANCI***
*Dr. A. Hadi ÇAKIR****

ÖZET

DNA analizi ile kimlik tespiti ve nesep tayini tüm dünyada ve ülkemizde başarı ile yapılabilmekte ve mahkemelerde delil olarak kullanılmaktadır. Ancak DNA analizi yapılacak örneklerin suç mahallinden doğru bir şekilde toplanması çok büyük önem arz eder. Zira şüpheli şahıs yada olayın mağdurundan alınan biyolojik örneklerin olay yeri örnekleri ile karşılaştırılmasıyla şüpheli şahsın gerçekten olayla ilgisi olup olmadığı açığa çıkartılabilir. Olay yerinden, biyolojik örneklerin toplanması, toplanan bu örneklerin saklanması ve laboratuvara gönderilmesi sırasında yapılan hatalar sadece DNA analiz sonuçlarını olumsuz yönde etkilemekle kalmayıp aynı zamanda adaletin gecikmesine de neden olmaktadır.

GİRİŞ: Adli alanda DNA analizi ile kimlik tespiti tüm dünyada ve buna paralel olarak ülkemizde de uygulanmaktadır. DNA (deoksiribonükleik asit) yapısının tiplendirilmesi, adli bilimler (forensic science) alanında yüzyılın en olağan üstü buluşu olarak kabul edilmektedir. DNA profillemeye veya parmak izi genetik yapıdan faydalanarak bireylerin kimlik tespitine izin veren bir test tekniğinin adıdır ve genetikte sıklıkla kullanılan DNA polimorfizmlerini temel alırlar.

DNA analizi yapmak için olay yerinden, mağdur ve sanıktan biyolojik örnekler alınır. Olay yerinden alınan biyolojik örneğin orijini bilinmeyebilir ancak olay ile ilgisi olabilecek kişi yada kişilerle mutlaka karşılaştırılmalıdır. Bu örneklerden DNA izole edilir ve DNA molekülü üzerindeki belirli bazı

* Ankara Üniv. Adli Tıp Enstitüsü.

** Ankara Üniv. Tıp Fak. Adli Tıp A.D.

*** Jandarma Kriminal Daire Başkanlığı

bölgeler ve mümkün olduğu kadar çok sayıdaki bölge polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile binlerce kez çoğaltıldıktan sonra görünür hale getirilir. Tek yumurta ikizi olmadığı takdirde iki insanın aynı DNA profiline sahip olma ihtimali trilyonda birden azdır. Bir başka deyişle, yeryüzünde aynı DNA profiline sahip ikinci bir kişinin bulunması teorik olarak olanaksızdır. DNA profili yalnız saldırı ve cinayetlerin aydınlatılmasında değil aynı zamanda babalık tayinlerinin, akrabalık ilişkilerinin aydınlatılmasında da tek güvenilir yöntemdir. DNA çalışmaları ile cinsiyeti belirlemek de mümkündür. Tabii bütün bunlar örnekler doğru biçimde toplanır ve gerektiği gibi incelenirse geçerlidir. Bu koşullar yerine getirilirse DNA dan daha güçlü bir delil bulunmamaktadır (2,3).

Lochard'ın "her temas bir iz bırakır" sözü bize biyolojik delillerin vazgeçilmez olduğunu göstermektedir. DNA laboratuvarının işleyişi, olay yerinden örnek toplama ve laboratuvara gönderme koşulları ile ilgili bilgiler özetlenerek aşağıda sunulmuştur.

Olay yeri inceleme birimlerinin görevi rutin kolluk kuvvetinin hizmetlerinden daha farklı ve biraz daha önemlidir, çünkü suçla ilgili araştırmaların başlangıç noktası olay yeridir. Buradan elde edilecek deliller, suçun işleniş biçiminin ve suçlunun kimliğinin belirlenmesini sağlar (7).

Olay yeri inceleme birimleri tarafından kriminal laboratuvarlara incelenmesi için yaygın bir şekilde gönderilen yüzlerce değişik fiziksel materyal vardır. DNA analizine tabi tutulabilen numune genellikle biyolojik yapıdaki maddi delillerle sınırlıdır.

1. Kan ve kan lekeleri,
2. Meni ve meni lekeleri,
3. Dokular ve hücreler,
4. Kemikler ve organlar,
5. Kılıf hücreli saç kılları,
6. İdrar, tükürük ve tükürük lekeleri (çekirdek hücreli olan) gibi biyolojik numunelerden başarılı bir şekilde DNA izole edilerek analizi yapılabilmektedir (1, 2, 5, 6).

Biyolojik örneklerin diğer tipleri örneğin gözyaşı, ter, serum ve

çekirdek hücresi olmayan diğer vücut sıvıları DNA analizleri için uygun değildir. Tablo 1'de olay yerinde bulunan delilin üzerindeki DNA'nın olası yeri ve kaynağı verilmiştir (4).

BİYOLOJİK DELİLLERİN BELGELENMESİ, TOPLANMASI, KORUNMASI VE PAKETLENMESİNDE GENEL KURALLAR

Bir olay yerinden elde edilen biyolojik deliller üzerinde başarılı DNA analizi yapma yeteneği, hangi çeşit örneklerin toplandığına ve onların nasıl korunduğuna bağlıdır. Böylece, toplama ve bu gibi delilleri belgeleme de kullanılan teknik, toplanan delilin tipi ve miktarı, delili kontrol altında tutma ve paketlenme şekli ve delilin nasıl korunması gerektiği, bir adli DNA test programı için kritik noktalardan bir kaçıdır.

DNA delili toplanmadan önce uygun bir şekilde belge ile kanıtlanamaz ise, orijininden şüphe edilebilir.

DNA delili uygun bir şekilde paketlenmez ise, çapraz bulaş oluşabilir.

DNA delili uygun şekilde korunmaz ise, delil bozulabilir veya özelliğini kaybedebilir. Bu etmenlerden herhangi biri, DNA test programını önemli derecede etkileyecektir.

DNA delilini toplama, paketlenme ve saklama, delilin katı veya sıvı olma durumuna bağlıdır. Delilin paketlenmesi ve saklanması, delilin laboratuvara gelinceye kadar bütünlüğünü kaybetmesine engel olur.

Delilin belgelenmesi:

Delilin orijinal pozisyonu ve şartları belgelenmedikçe hiçbir şeyin yeri değiştirilmemelidir.

Delil, dokunulmadan, hareket ettirilmeden veya toplanmadan önce, fotoğraflanmalı veya video kasete alınmalıdır.

Delilin yeri ve pozisyonu not edilmelidir.

Delilin, olay yeri ve mevcut diğer nesnelere olan ilişkileri not edilmeli ve krokisi çizilmelidir (1, 5, 6).

Delilin toplanması:

DNA teknikleri oldukça hassas olduğundan bulaş gerçek bir sorundur. Açıkça görülebilen lekelerin zor görünen farklı lekelerle bir araya getirilmesinden kaçınılmalıdır.

Her delilde ayrı eldiven kullanılmalıdır. Fiziksel temasta bulaş, uygun pens kullanılarak ve eldiven giyilerek engellenebilir. Eldiven her zaman giyilmeli ve sık sık değiştirilmelidir. Eğer eldivenler kontamine olursa (bulaşırsa) değiştirilmelidir.

Deliller toplanırken aksırıp öksürmemeli ve mutlaka maske takılmalıdır.

Deliller toplanırken el ağza, burna götürülmemeli, sıvı bir içecek veya sigara içilmemelidir.

Deliller ayrı ayrı toplanmalıdır.

Delilin nereden ve kimden alındığının kaydı tutulmalıdır.

Mağdur ve sanığa ait örneklerin her seferinde birbiri ile teması önlenmelidir.

Cinayet olaylarında maktulün defin işlemi gerçekleşmeden mukayese için kan, kıl veya doku örnekleri temin edilmelidir.

Kişiyeye kan nakli yapılmış ise laboratuvarı bilgilendirilmeli ve hastaneden hastaya nakledilen kanın özellikleri temin edilmelidir.

Her türlü delil için mukayese örneği olarak sanki ve/veya mağdurdan kan, köklü kıl örneği veya buccal swap (yanak içi sürüntü) alınıp laboratuvara gönderilmelidir.

Kullanılan aletler makas, pens ve bıçak ağzı gibi, her zaman her bir örnek alındıktan sonra %5'lik H₂O₂ veya alkol ile tamamen temizlenmeli ve numune alınmadan önce aletten tamamen uzaklaştırılmalıdır.

Delilin korunması:

DNA analizi için alınan numuneler +4⁰C de saklanmalı ve mümkün olduğunca çabuk laboratuvara gönderilmelidir. Donmuş örnekler de tatmin edicidir ama bunlar donmuş olarak saklanmalıdır.

Diğer olay yeri örneklerinde olduğu gibi DNA kimliği elde edilebilecek örnekler de, küf ve bakterilerin gelişmesine neden olan, DNA'ya düzeltilemez zarar verecek nemli ve sıcak şartlarda saklanmamalıdır. İdeal

olarak, numuneler ayrı ayrı paketlenmeli ve laboratuara gönderilmeden önce dondurulmalı ya da buzdolabında saklanmalıdır. Nemli numuneler kurutulmalı ve öyle saklanmalıdır. Kuru ve soğuk şartlar en iyisidir, nemli ve sıcak şartlardan kaçınılmalıdır.

Delilin paketlenmesi:

Deliller ıslak vaziyette paketlenmemelidir.

Islak numuneler oda sıcaklığında kurutulmalıdır.

Plastik torbalar nemli parçaların kurumasını engellediğinden, küf ve bakterilerin üremesine ve kokuşmaya elverişli bir ortam oluşturduklarından kullanılmamalıdır. Bunların yerine kağıt torbalar tercih edilmelidir. Bu kağıt torbalar bez torbaların içine konmalı böylece hem korunacak hem de mühürlenmek suretiyle laboratuvara ulaşma aşamasında delillerin değiştirilmesi engellenecektir.

Ambalajları kapatmak için tel zımba veya toplu iğne kullanılmamalıdır.

Kağıt poşetler nemli parçaların kurumasını sağlar ve ayrıca bunlar tercih edilen paketlenme malzemesidir.

Silahlar, cam parçaları, içki kapları gibi katı maddeler, delilin kaybolmasına neden olmayan, sürtünmeye izin vermeyen sert koruyucularda taşınmalıdır.

Sıvı kan, vücut sıvıları ve diğer bulaşıcı sıvılar veya kontamine olmuş keskin uçlu maddeler (kullanılan iğneler, bıçaklar) içeren örnekler, sızıntı geçirmez, kırılmaz, delinmeye dayanıklı, koruyuculara konmalıdır (2,4).

BİYOLOJİK ÖRNEKLERİN LABORATUARA GÖNDERİLME USULLERİ

Olay yerinden toplanan kan, meni gibi leke örnekleri temiz bir ortamda doğal seyri ile havada kurutulup ayrı ayrı ambalajlanıp, etiketlenerek gönderilmelidir. Etiket üzerine tarih, saat, şahsın ismi, delilin bulunduğu yer, toplayıcının ismi, olay numarası ve gösterim numarası yazılmalıdır.

Anal ve vajinal swabların (sürüntü), eküvyon (pamuklu çubuk) ile alınarak ayrı ayrı steril tüplere konup, ağızlarının kapatılması ve etiketlenerek gönderilmesi gerekmektedir.

Mahkeme ve savcılıklar tarafından nesep tayini için gönderilen şahısların DNA test çalışmalarına başlanabilmesi ve ilgili şahısların kimlik tespitinin yapılabilmesi için sol kollarının mühürlü olarak, beraberlerinde nüfus cüzdanları ve mahkemeler ile savcılıklardan onaylı ikişer adet fotoğraflarıyla müracaat etmeleri gerekmektedir.

Nesep tayini için: eğer şahıslar laboratuvara gönderilemiyorsa ilgililerin kan örnekleri en az 5 ml olacak şekilde kapaklı EDTA'lı tüplere alınmalı. Tüpler pıhtılaşmayı önlemek amacıyla alt üst edilerek karıştırılmalıdır. Ayrıca steril gazlı bez üzerine 8-10 damla damlatılarak oluşturulan leke havada kurutularak en kısa zamanda soğuk hava zincirine uyularak (buzlu termos içinde) ilgili laboratuvara gönderilmelidir. Ancak bunun da sakıncası, gecikme nedeniyle kan örneklerinde bozulma olması yada kurye ile gönderilmesi halinde, şahısların test sonuçlarına itirazlarıdır. En sağlıklı ilgili şahsın laboratuvara bizzat müracaat etmesidir.

Ölen bir kişinin kimlik tespiti isteniyorsa, kan veya kan lekesi soğuk hava zincirine uyularak; embriyo, fötüs, yeni doğmuş bebek, otopside alınan dokular ise steril petri kutusu içinde ve herhangi bir koruyucu madde konulmaksızın en kısa zamanda ve soğuk hava zincirine uyularak gönderilmelidir.

Olay yerinde bulunan kıllarla mukayese etmek amacıyla gönderilecek kıllar kök kılıflı ve en az 20 adet olmalı ve diğer maddelerin gönderilme usullerine göre ve kağıt zarflara konularak gönderilmelidir.

Feth-i kabir numunesi gönderilecekse, öncelikle çürümemiş yumuşak dokular (psoas kası, femoralis kası) ve saçlı deri gönderilmeli, yumuşak dokular çürümüş ise 3-4 adet azı dişi, 2x2 cm² ebadında femur, tibia, sternum kemikleri herhangi bir koruyucu madde içermeyen steril kaplara ayrı ayrı konulup analize gönderilinceye kadar +4°C'de muhafaza edilerek ve etiketlenip soğuk hava zinciri sağlanarak gönderilmelidir.

Örnek laboratuvara geldikten sonra yukarıda anlattığımız ilk odada tutanakla açılarak gerekli incelemesi yapılmak üzere DNA izolasyon odasına alınır.

DNA delillerini toplayanlar ile bu materyaller üzerinde çalışanların çok özel eğitimlerden geçmesi şarttır. Öte yandan laboratuvarın kalite güvencesi ancak akreditasyon ve dış kalite kontrolü ile sağlanabilir. Çalışan personelin bağımsız bir organ tarafından yeterlilik belgesi ile güvenilir kılınması şarttır. Türkiyede kriminal laboratuvarlar akredite değildir, çalışanların güvenilirliğini belgeleyen sertifikaları yoktur ve bağımsız organlar

tarafından yürütülen dış kalite kontrol programları uygulanmamaktadır. Özellikle DNA çalışmalarının standardizasyonu amacıyla İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü, İçişleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğü Kriminal Daire Başkanlığı ve Jandarma Kriminal Laboratuvarları tarafından kurulan Türkiye Adli Bilimler Ağı (TABA)nın üyelerinden ikisi (Üniversite ve Jandarma) her ne kadar Avrupa Adli Bilimler Ağı (European Network of Forensic Science Institutes, ENFSI) tam üyeliğine kabul edilmişlerse de, henüz hiç biri Avrupa ya da Amerika normlarına göre akredite değildir. Bunun temel nedeni, ülkemizde kriminal laboratuvarı akredite edecek ulusal bir organın bulunmamasıdır (2). Bu sebepten Türkiyede bu konuda organizasyonu sağlayacak kuruluşlar Üniversiteler ve Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumudur.

Kaynaklar:

1. Ankara Emniyet Müdürlüğü Kimlik Tespit ve Olay Yeri İnceleme Şube Müdürlüğü, Olay Yeri İnceleme Kılavuzu, Ankara, Eylül, 2001
2. Atasoy S, Suçla mücadelede DNA profilleri ve DNA bankalarının önemi, <http://abone.turk.net/atasoy/ottenderdna.htm>: erişim tarihi:18/07/2000
3. Evett, IW, Weir, BS., Interpreting DNA Evidence, Statistical Genetics for Forensic Scientists, Sinauer Associates, Inc. U.S.A., 1998; 21
4. Çakır AH, Zabıta DNA delili hakkında ne bilmelidir? Jandarma Dergisi, Haziran, 2001; 46-49
5. James, S.H., Edell, C.F., 1997, Bloodstain Pattern Interpretation, Introduction to Forensic Sciences. Edited by:Eckert, W.C., second Ed. CRC Press, USA, (10) p:167-228.
6. Lee HC, Ladd C, Scherzinger CA, Bourke MT., Forensic applications of DNA typing: part 2: collection and preservation of DNA evidence. Am J Forensic Med Pathol. 1998 Mar;19(1):10-8.
7. Tuğ A., Hancı H., Cinayet olgularında olay yeri incelemesinin önemi, Cumhuriyet Bilim Teknik, 15.10.2001

Tablo 1. Olay Yerinde Bulunan Delil Üzerindeki DNA'nın Olası Yeri ve Kaynağı

| Olay yerinde bulunan delil | Delil üzerinde DNA elde edilebilecek biyolojik materyalin olası yeri | Biyolojik materyalin cinsi |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Şapka veya Maske | İç kısmı | Saç kıllı |
| Gözlük | Burun ve Kulağa temas eden kısımları | Deri hücreleri |
| Kürdan | Uç kısımları | Tükürük (ağız epitel hücreler ve akyuvarlar) |
| Çiğnenmiş sakız | Yüzey kısmı | Tükürük |
| Diş fırçası | Fırça kısmı | Kan, tükürük |
| İstirak izi | Mağdur yada sanığın derisi ve/veya elbisesi | Tükürük |
| Sigara Izmariti | Filtreli kısmı | Tükürük |
| Pul ve zarf | Yapışkanlı kısım | Tükürük |
| Şişe ,bardak ,çatal,teneke kutu | Kenarlar , ağız kısmı | Tükürük |
| Kullanılmış prezervatif | İç/dış yüzeyi | Meni, vajinal veya rektal hüce. |
| İç çamaşır | İç/dış yüzeyi | Kan, meni, deri hücreleri |
| Giysi | Her yerinde | Kan, meni, saç kıllı, vücut kıllı, tükürük, deri hücreleri |
| Tırnak, tırnak parçası | Yüzey ve iç kısmında | Kan, doku |
| Tırnak makası | Yüzeyinde ve kesici kısmında | Kan, doku |
| Battaniye, yastık, çarşaf vb. | Yüzey kısmında | Kan, tükürük, meni lekesi, saç kıllı, vücut kıllı, mekonyum, amnion sıvısı lekesi |
| Silah | Kabza | Kan, doku, deri |
| Mermi çekirdeği | Dış yüzeyi | Kan, doku |
| Bıçak, balta vb. | Kabza, kesici yüzey | Kan, saç/vücut kıllı, doku, deri |
| Fayans, Yer döşemesi, duvar, koltuk, perde | Yüzey kısmında | Kan, saç/vücut kıllı |
| Ağaç, ağaç dalları, toprak, yaprak | Yüzey kısmında | Kan, saç/vücut kıllı |
| Araba tamponu, far, asfalt vb. | Yüzey kısmında | Kan, doku, saç/vücut kıllı |