

ERKEKLERE YÖNELİK CİNSEL ŞİDDETİN ÖZELLİKLERİ: EŞCİNSEL VE HETEROSEKSÜEL MAĞDURLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Prof. Dr. M. Fatih YAVUZ¹, Yrd. Doç. Dr. Aslı T. AKDAŞ MİTRANI²

¹ İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul

² Doğu Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul

Özet

Bu çalışmada, 126 eşcinsel, 120 heteroseksüel erkekten oluşan bir örneklem grubunda erkeklere yönelik cinsel şiddetin özellikleri anket yoluyla araştırılmıştır. Araştırmanın amacı erkek eşcinsellere yönelik cinsel şiddetin betimsel özelliklerini iki grup üzerinden karşılaştırmaktır. Erkek eşcinsellerin heteroseksüel erkeklere kıyasla daha sıklıkla hemcinsleri tarafından cinsel şiddete maruz kaldıkları, öte yandan heteroseksüel erkeklerin ise daha sıklıkla kadınlar tarafından onamları bulunmayan cinsel eylemlere maruz kaldıkları belirlenmiştir. İki grubun araştırma kapsamında bildirmiş oldukları olaya yönelik duygusal tepkilerinin tamamıyla birbirinden farklı olduğu, katılımcılar tarafından bildirilen deneyimlerin, anal tecavüzün gerçekleşmediği durumlarda hiçbirisinin emniyet güçlerine bildirilmemiş olduğu öğrenilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Cinsel şiddet, cinsel saldırı, eşcinseller, saldırganlar, mağduriyet, toplumsal cinsiyet, erkekler

CHARACTERISTICS OF SEXUAL VIOLENCE TOWARDS MALES: A COMPARISON OF GAY AND HETEROSEXUAL VICTIMS

Summary

The problem of sexual victimization of males has been investigated. The hypotheses were, gay men would report male perpetrators more often than the heterosexual men and the experiences that were reported by the gay men would involve more traumatic features. The data were collected from 126 gay men and 120 heterosexual men via self-administered questionnaires. The findings supported the predictions. Heterosexual men reported of predominantly female perpetrators and the emotional reactions of the two groups were completely different from one another. Moreover, none of the incidents have been reported to the police if there was no anal penetration.

Key Words: Sexual violence, gay rape, sex offenders, victimization, gender, males

Giriş ve Amaç

Literatürde erkeklerin hedef olduğu cinsel şiddet olgularının görünürlüğünün görece kısıtlı olduğu ve bildirilen rakamların gerçek olguların sıklığını göstermekten uzak olduğu çeşitli araştırmacılar tarafından dikkat çekilen bir husustur (1, 2, 3, 4). Kimi araştırmacılar tarafından, erkeklerin hemcinslerine yönelik, hedef olan kişinin onamının bulunmadığı cinsel ilişki içeren eylemler "eşcinsel tecavüzü" (gay rape) olarak tanımlanmıştır (5, 6, 3). Daha eski yıllara ait çalışmalarda erkeklerin hemcinslerine tecavüzünün daha çok ceza infaz kurumlarında görüldüğü (1, 3, 7), kimi diğer araştırmacılarca da savaş ortamlarında, ele geçirilen bölgeyi fetheden askerler tarafından bir güç gösterisi ve aşağılama eylemi olarak tecavüzün kullanıldığı (1) bildirilmiştir. Öte yandan, genel popülasyonda erkeklerin cinsel mağduriyet oranlarını bildiren çalışmalara pek rastlanmamakta olup, Rogers'ın (8) bildirdiğine göre, İngiltere ve Avrupa'ya dair, 1997 yılına değin, erkeklerin maruz kaldıkları tecavüz olgularının sıklığına dair bir veri bulunmamaktadır.

ABD’nde erkelere yönelik cinsel şiddetin yaygınlığına ilişkin, kimi araştırmacıların yürüttükleri tarama çalışmalarında % 5 ila % 10 arasında değişen oranlar bildirilmiştir (5, 8, 6). Bazı araştırmacılar, erkelerin maruz kaldıkları tecavüz olgularının eşcinsellikle ilişkilendirilen bir damgalanmaya sebebiyet verdiğinden dolayı çoğunlukla gizli tutulan, üzeri örtülen bir durum olduğu görüşünde birleşmektedirler (9, 1, 10, 6, 3).

Bu çalışmada incelenen araştırmalarda aynı cinsiyetten kişiler arasında gerçekleşen tecavüz olgularında bazı ortak özelliklerin öne çıktığı görülmüştür. Bu özelliklerin başında gelen, mağdurun, olay anında, fiziksel veya bilişsel olarak kendini savunamaz bir durumda olduğudur. Mağdurun herhangi bir engelle sahip olması onu tecavüze karşı zayıf bir konuma sokmaktadır (5, 11). Diğer risk etmenleri arasında, eşcinsel yönelime sahip erkelerin özellikle risk altında oldukları bildirilmiştir; hatta birçok tecavüz eylemi eşcinsellere yönelik bir sindirme ve aşağılama niyetinin tezahürü olarak yorumlanmaktadır (5, 6, 4).

Erkelere yönelik cinsel şiddet eylemleri, ortak özellikleri dışında incelendiğinde, mağdurun cinsel yönelimine göre iki tür örüntü göze çarpmaktadır (1, 10, 5, 4). Bunlardan birisinde, heteroseksüel yönelime sahip birisinin cinsel yöneliminden bağımsız olarak seçtiği erkek bir kurbanı yönelik olarak tahakküm, yıldırma, ve aşağılama saiki ile cinsel saldırı eylemini gerçekleştirmesidir. Bu tür olgularda, çoğunlukla kurbanın tanımadığı, yabancı birisi olan failin mağdura yönelik öfkesinin kışkırttığı kontrol altına alma davranışları ve mağdura yönelik hakimiyet gösterisi sergilediği bildirilmektedir. Diğer örüntüde ise, eşcinsel yönelime sahip erkek bir failin, zorlama yoluyla tanıdığı bir başka erkek ile cinsel ilişki kurması söz konusudur; bu tür olgular, heteroseksüel çiftler arasında gerçekleşen ilişki içi tecavüz olgularını da içermektedir.

Değerlendirilen literatüre göre (2, 5, 10, 11, 6, 4), failin cinsel yönelimini dışında bırakarak, mağdur özellikleri incelendiğinde, mağdurun yaş aralığının 16-25 arasında olduğu, sıklıkla eşcinsel yönelime sahip, bekâr, yalnız yaşayan, fiziksel veya bilişsel bir nedenle olay anında mukavemet edemeyecek durumda bulunduğu veya alkol ve/ya madde etkisi altında olduğu belirlenmiştir. İşsiz ve yoksul kimselerin kendilerini savunma ve yardım alma konusundaki dezavantajları bu kimseleri risk grubuna sokmaktadır. Olguların gerçekleşme zamanına ilişkin veriler net bir bilgi ortaya koymamaktadır. Sıklıkla mağdur failin en azından 24 saattir tanıdığı birisi olup, olay yeri genellikle failin veya mağdurun evidir. Mağdurun eşcinsel yönelime sahip olduğu olgularda, görece daha yüksek ve ağır oranda fiziksel şiddet kullanıldığı belirtilmektedir. Krahe ve arkadaşları (4) ise, maddi çıkar karşılığı cinsel ilişkiye girmeyi riski artırıcı bir faktör olarak belirlemişlerdir.

Cinsel şiddet eylemlerinin türleri incelendiğinde ise, takip edilme, sözel tazizle, anal penetrasyona uzanan bir yelpazede yer alan eylemler bildirilmektedir. Krahe ve arkadaşları (4), en sıklıkla girilen cinsel amaçlı eylemler olarak öpüşme ve dokunma gibi fiziksel temas içeren eylemleri tespit etmişler, bu eylemleri sıklık oranlarına göre, oral ilişki, mastürbasyon ve anal ilişki olarak bildirmişlerdir. Öte yandan, Stermac ve Sheridan (5) en sıklıkla failerin mağduru oral ilişkiye zorladıklarını, bunu anal ilişkinin takip ettiğini belirtmişlerdir. Hodge ve Canter’a (6) göre ise, fiziksel temas içermeyen eylemlerde bildirim çok daha düşük olduğundan, bunların sıklığından haberdar olamamaktayız. Dolayısıyla, veriler çoğunlukla adli makamlara veya sağlık kuruluşlarına yansıyan olgulardan elde edildiğinden, cinsel şiddet içeren eylemlerin türlerine göre sıklıklarının gerçek oranlarına ulaşmak pek mümkün görünmemektedir.

Mağdurların cinsel şiddet eylemine gösterdikleri tepkilerin inceleme konusu olduğu birçok araştırmaya rastlanmaktadır (2, 5, 6). Çaresizlik, utanç, korku ve şok sıklıkla rastlanan kısa vadede gösterilen tepkiler olup, kendini savunmada yetersiz kalmaktan kaynaklanan suçluluk, damgalanma ve kişinin cinsel kimliğine ilişkin kafa karışıklığı ise saldırıyı takip eden süreçte sıklıkla bildirilmektedir. Rogers (8), erkekler arasında gerçekleşen cinsel saldırı olgularının uzun vadede ortaya çıkan etkilerini araştırdığı çalışmasında, TSSB (Trauma Sonrası Stres Bozukluğu), tecavüze uğramaya ilişkin fobik

tepkiler, artmış öfkeli ve duyarlılık hali, artmış uyarılmışlık düzeyi, ve cinsel işlev bozuklukları bildirmiştir. Rogers (8), TSSB gelişme riski bakımından erkek tecavüz kurbanlarının, kadın tecavüz kurbanlarından farklı olmadığı görüşünü savunmaktadır. Öte yandan erkek kurbanların, kadınlardan farklı özelliklere sahip olduklarını bildiren yazarlar da bulunmaktadır (9).

Erkeklerin hedef olduğu cinsel saldırı ve tecavüz olgularında görülen sosyal damgalanma da bu tür olguların önemli bir boyutudur. Mağdurun cinsel yöneliminin sorgulanması bu damgalanmanın bir parçası olarak göze çarpmaktadır. İlave olarak, eşcinsel erkeklerin cinsel olarak sürekli baştan çıkarmaya hazır oldukları ve gelişigüzel ilişkiler yaşadıkları yönündeki toplumsal önyargıların ve kalıp yargıların, homofobik yaklaşımların ve eşcinsellere yönelik negatif tutumların da etkisiyle, mağdurlar olaydan dolayı sorumlu tutulacakları, cinselliklerinin sorgulanacağı, veya zorlanmış oldukları konusunda kendilerine inanılmayacağı endişesini taşımaktadırlar (2, 10, 6, 12). Bu endişeleri destekler biçimde, Damon and Hirschman'ın (3), mağdurlara atfedilen sorumluluk, zevk alma ve travma konularını araştırdıkları çalışmada, mağdurun eşcinsel olduğu durumlarda, katılımcıların, sıklıkla mağdurun olayın gerçekleşmesinde sorumluluğu bulunduğu görüşüne sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Mağdurun eşcinsel erkek olduğu durumlarda, heteroseksüel kadınlar veya heteroseksüel erkelerden daha sıklıkla olaydan zevk almış olabileceğinin düşünüldüğü de belirlenmiştir.

Türkiye'de, heteroseksüel erkekler ile eşcinsel erkeklerin maruz kaldıkları cinsel şiddet eylemlerinin özelliklerinin karşılaştırıldığı herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmadan elde edilecek bulguların, erkeklere yönelik cinsel şiddet konusunda daha ileri çalışmalara bir başlangıç olması hedeflenmektedir. Bu çalışmada, bir grup erkek eşcinsel arasında cinsel mağduriyet oranları ve özellikleri incelenmiştir. Heteroseksüel yönelime sahip erkeklerden oluşan bir kontrol grubu ile eşcinsel erkeklerin maruz kaldıkları cinsel şiddet eylemlerinin özellikleri karşılaştırılacaktır. İki hipotezin sınanması hedeflenmektedir:

1) Eşcinsel erkekler, heteroseksüel erkeklere kıyasla daha sıklıkla erkekler tarafından cinsel şiddete maruz kalmaktadırlar.

2) Eşcinsel erkekler, heteroseksüel erkeklere kıyasla daha ağır cinsel şiddet eylemlere maruz kalmaktadırlar.

Gereç ve Yöntem

Örnekleme:

Örnekleme, yaş ortalaması 23.8 (sd=4.26) olan 126 eşcinsel erkek ve yaş ortalaması 23.26 (sd=4.19) olan 120 heteroseksüel erkekten oluşmaktadır. Denekler çalışmaya gönüllü olarak katılmışlardır. Eşcinsel erkeklere kartopu yöntemi ile ulaşılmıştır. Heteroseksüel erkekler üniversite öğrencileri arasından gönüllülük esasıyla seçilmiştir.

Araçlar:

Yüz on altı sorudan oluşan bir anket yoluyla veriler toplanmıştır. Anket daha önceki bir çalışma için Kayı, Yavuz ve Arıcan (13) tarafından geliştirilmiştir. Bu anket ile katılımcıların sosyo-demografik özellikleri, çeşitli cinsel amaçlı, rızaları dışında maruz kaldıkları eylemlerin özellikleri ve bu eylemlerden duydukları rahatsızlığın derecesi sorgulanmıştır. İncelenen söz konusu eylemler şu şekilde sıralanmaktadır: cinsel içerikli sözler söylenmesi, telefonda cinsel içerikli konuşmalar, teşhircilik, röntgencilik, cinsel birleşmenin sergilenmesi, cinsel amaçlı dokunma ve okşama, anal penetrasyon girişimi, zorla oral ilişki ve anal tecavüz. Cinsel amaçlı, rızaları dışında maruz kaldıkları cinsel şiddet kapsamında ele alınan eylemlere dair veriler kapalı uçlu sorularla elde edilmiştir. Rahatsızlığın derecesini ölçmek için 4-puanlık Likert tipi değerlendirme ölçeği (1=hiç rahatsız olmadım, 4=çok rahatsız oldum)

kullanılmıştır. Yaşanan olaya ilişkin mağdurun ve failin özellikleri, olay yeri, zamanı, gibi değişkenlerin yanı sıra, mağdurun yaşanan olaya yönelik duygusal tepkisi ve olayın polise bildirilip bildirilmediği sorgulanan alanlardandır. Bu çalışmada değerlendirme kapsamına alınan veriler, cinsel amaçlı dokunma, anal penetrasyon girişimi, zorla oral ilişki ve anal tecavüzle ilgilidir.

Yöntem

Anket, örneklem grubuna farklı zamanlarda uygulandı. Katılımcılar çalışmaya gönüllü olarak katıldı. Katılımcılardan gönüllü katılımları için bilgilendirilmiş yazılı onam alındıktan sonra anketler kapalı zarf içinde dağıtıldı ve cevaplar aynı zarf içinde mühürlenerek geri alındı. Katılımcılar isimlerinin ve verdikleri cevapların gizliliğinin korunacağı hakkında bilgilendirildiler.

Bulgular

Bu araştırmada 2 grup erkekte toplanan veriler kullanılmıştır: Eşcinsel Erkekler Grubu (EE Grubu) (N=126) ve heteroseksüel erkeklerden oluşan Kontrol Grubu (N=120). EE Grubundaki erkeklerin % 80'inin (n= 82) en az lise mezunu olduğu, % 85'inin (n=107) bekâr olduğu, %22'sinin (n=24) öğrenci olduğu, %9'unun (n=9) ise fuhuşta çalıştığı, % 49'unun (n=57) aileleriyle, % 31'inin (n=36) yalnız yaşamakta olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunda yer alan erkeklerin ise, % 99'unun (n=112) üniversite öğrencisi veya mezunu olduğu, %92'sinin (n=104) bekâr olduğu, % 79'unun (n=89) öğrenci olduğu, % 52'sinin (n=61) aileleriyle yaşamakta olduğu, % 12'sinin (n=14) ise yalnız yaşamakta olduğu bildirilmiştir.

Tüm örneklem grubu içinde, hayatında en az bir kez herhangi bir cinsel şiddet eylemine maruz kaldığını bildirenler arasında % 44 ü (n=93) EE grubundan, % 56'sı (n=117) ise Kontrol grubundandır. Ki-kare analizi cinsel şiddete maruz kalanların araştırma gruplarına dağılımında anlamlı bir farklılığı işaret etmiştir, $X^2(1)= 24,80$; $p=,000$.

Fiziksel temas içeren cinsel şiddet eylemlerinin (cinsel amaçlı dokunma, anal penetrasyon girişimi, zorla oral ilişki, ve anal tecavüz) özellikleri iki grup arasında karşılaştırılmıştır.

Cinsel Amaçlı Dokunma:

Cinsel amaçlı dokunmaya maruz kaldığını bildiren 56 katılımcının yarısının EE grubundan, yarısının ise Kontrol grubundan oldukları görüldü. EE grubunun bildirdiği olguların % 90'ında saldırganın cinsiyeti erkek, Kontrol grubunun bildirdiği olguların % 96'sında saldırganın cinsiyeti kadındır. Ki-kare analizi saldırganın cinsiyetinin araştırma gruplarına dağılımında anlamlı bir farklılık ortaya koymuştur, $X^2(1)= 39,35$; $p=,000$. (Tablo 1)

Maruz kalınan olguların ortalama sayısında, araştırma grupları arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır, (Tek-yönlü ANOVA, $F(1,46)= 2,82$; $p= ,100>,050$). Mağdurların olay gerçekleştiği zamanki yaşları ile cinsel yönelimleri arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir, ($F(1,51)= ,59$; $p= ,443>,050$). EE Grubundaki erkeklerin yaş ortalaması 16,64 (SS=4,79), Kontrol grubundaki erkeklerin yaş ortalaması 17,60 (SS= 4,16) olarak bildirilmiştir. Bağımsız gruplar deseni tek-yönlü varyans analizi, olay zamanında saldırganın yaşı ile mağdurun cinsiyeti arasında anlamlı farklılık ortaya koymuştur ($F(1, 49)= 7,96$; $p= ,007 <,010$ – Tablo 2).

Tablo 1. Cinsel amaçlı dokunmaya maruz kalanlara ilişkin değişkenlerin araştırma grupları üzerine dağılımı

	Araştırma Grupları				
	EE Grubu		Kontrol grubu		Toplam N
	N	%	N	%	N
Saldırmanın cinsiyeti					
erkek	27	90	1	4	28
kadın	3	10	23	96	26
toplam	30	100	24	100	54
Saldırın ve mağdur arasındaki ilişkinin türü					
yabancı	16	59	11	39	27
tanıdık veya arkadaş	10	37	16	57	26
aile üyesi veya akraba	1	4	1	4	2
toplam	27	100	28	100	55
Olayın mağdur üzerindeki etkisi					
etkisi olmadı	10	36	15	56	25
korku	2	7	2	7	4
utanç	2	7	6	22	8
çaresizlik	12	43	1	4	13
suçluluk	1	4	3	11	4
psikolojik yardım alma ihtiyacı	1	4	0	0	1
toplam	28	100	27	100	55
Olay yeri					
mağdurun/failin evi	12	46	14	49	16
Olay zamanı					
gece	13	48	14	49	27
Zorlama vasıtası					
kandırma	21	80	13	65	34
Kullanılan fiziksel şiddetin derecesi					
hafif	16	62	8	67	24
ağır	4	0	0	0	4

Tablo 2. Cinsel şiddet davranışlarına ilişkin araştırma değişkenlerinin araştırma gruplarına göre ortalama ve standart sapma değerleri

	Araştırma Grupları						
	EE Grubu			Kontrol Grubu			p
	N	Ortalama	SS	N	Ortalama	SS	
Cinsel amaçlı dokunma							
mağdurun yaşı	28	16.64	4.79	25	17.60	4.16	>.05
saldırmanın yaşı	27	29.52	9.48	24	22.38	8.47	<.01
Anal penetrasyon girişimi							
mağdurun yaşı	27	16.81	5.50	20	18.85	4.32	>.05
saldırmanın yaşı	26	26.15	8.23	19	20.84	5.8	<.05
Zorla oral ilişki							
mağdurun yaşı	4	20.50	2.08	3	13.00	6.00	>.05
saldırmanın yaşı	4	26.00	4.83	3	18.67	10.01	>.05

Tablo 1'de fail ve mağdur arasındaki ilişkinin türü gösterilmiştir. EE grubu için saldırgan sıklıkla yabancı birisi, Kontrol grubu için tanıdık veya mağdurun arkadaşıdır (hücrelere düşen örneklem sayısı müsait olmadığından ki-kare analizi uygulanamamıştır). Maruz kalınan olguların sayısının dağılımında (tek/birden fazla) araştırma grupları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir, ($\chi^2(1)= ,47$; $p= ,341 >,050$). Olguların gerçekleştiği yerlerin araştırma gruplarına dağılımında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir ($\chi^2(8)= 5,47$; $p= ,71 >,050$). Bildirilen olguların çoğunluğu her iki araştırma grubu için de geçerli olmak üzere mağdurun veya saldırganın evinde gerçekleşmiştir. Çoğunlukla gece gerçekleştiği bildirilen olgularda, olay zamanının (gündüz/gece) araştırma gruplarına dağılımında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($\chi^2(1)= ,35$; $p= ,378 >,050$) (Tablo 1). En sıklıkla kullanılan zorlama vasıtası, her iki grup tarafından da kandırma olarak bildirilmiştir, (Tablo 1- Ki-kare analizi yetersiz hücre sayıları nedeniyle uygulanamamıştır). Kontrol grubundaki katılımcıların hiçbiri ağır düzeyde fiziksel şiddete maruz kaldığını bildirmemişken, bu tür bir zorlama vasıtasının kullanıldığını bildiren 4 kişinin tamamı EE grubundandır, (Tablo 1- Ki-kare analizi yetersiz hücre sayıları nedeniyle uygulanamamıştır).

Olguların hiçbirinin polise yansıtılmadığı bildirilmiştir. En sık ileri sürülen bildirmeme gerekçesi EE grubu için küçük düşmekten korkmak (% 35, n=9), Kontrol grubu için önemsememektir (% 62, n= 16). EE grubundan katılımcıların % 71 i (n=20), Kontrol grubundan katılımcıların % 58 i (n=15) maruz kaldıkları olayı birisiyle paylaştıklarını ifade etmişlerdir (Ki-kare analizi yetersiz hücre sayıları nedeniyle uygulanamamıştır).

Maruz kalınan eyleme yönelik mağdurların tepkileri sorgulandığında, EE grubundan katılımcılar en sıklıkla çaresizlik hissettiklerini, Kontrol grubundan katılımcılar ise en sıklıkla, olaydan herhangi bir biçimde etkilenmemiş olduklarını belirtmişlerdir (Tablo 1). Ki-kare analizi, mağdurların tepkilerinin araştırma grupları üzerine dağılımında anlamlı bir farklılığı işaret etmiştir, ($\chi^2(5)= 14,29$; $p= ,014 <,050$).

Anal Penetrasyon Girişimi:

Cinsel birleşme teşebbüsüne maruz kaldığını bildiren 49 katılımcıdan % 57'si (n=28) EE grubundan, % 43 ü (n= 21) Kontrol grubundandır; söz konusu girişime maruz kalma ile cinsel yönelim arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır, ($\chi^2(1)= ,86$; $p= ,222 >,050$). Maruz kalınan girişimlerin ortalama sayısının araştırma grupları arasında anlamlı bir farklılığa işaret etmediği belirlenmiştir, (Tek-yönlü ANOVA, $F(1, 45)= 1,96$; $p= ,168 >, 050$). EE grubunda maruz kalınan girişimlerin ortalaması 3,33 (SS= 4,31), Kontrol grubunda ise 1,95 tir (SS= 1,05). Araştırma grupları arasında, mağdurun olay zamanındaki yaşı bakımından anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Tek-yönlü ANOVA: $F(1, 45)= 1,87$; $p= ,177 >,050$). Saldırgan yaşları karşılaştırıldığında araştırma grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur, eşcinsel erkeklerin maruz kaldığı eylemlerde failin yaşı, Kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede yüksektir ($F(1, 43)= 5,81$, $p= ,020 <,050$ – ortalama yaşlar ve standart sapmalar Tablo 2'de görülmektedir). Saldırganın cinsiyetinin araştırma grupları üzerine dağılımında anlamlı bir farklılık belirlenmiştir, ($\chi^2(1)= 38,44$, $p= ,000 <,001$). EE grubu tarafından bildirilen olguların tümünde saldırganın erkek, Kontrol grubu tarafından bildirilen olguların % 90 ında saldırgan kadındır. (Tablo 3).

Mağdur ile saldırganın arasındaki ilişkinin türü karşılaştırıldığında, EE grubunun daha sıklıkla yabancılar, Kontrol grubunun ise daha sıklıkla tanıdıkları veya arkadaşları tarafından şiddete maruz kaldıkları belirlenmiştir ($\chi^2(2)= 13,17$; $p= ,001 <,050$, - Tablo 3). EE grubundan katılımcıların daha yüksek oranda tek bir saldırganın tarafından gerçekleştirilmiş tek bir girişim bildirirken, Kontrol grubundan katılımcılar daha yüksek oranda birden fazla girişim bildirmişlerdir, ($\chi^2(1)=4,78$; $p= ,030 <,050$ - Tablo 3). Genellikle olguların gerçekleşme zamanı gece olup, araştırma grupları arasında zaman yönünden bir farklılık belirlenmemiştir, ($\chi^2(1)= 2,86$; $p= ,081 >,050$ - Tablo 3).

Tablo 3. Anal penetrasyon girişimine ilişkin araştırma değişkenlerinin araştırma grupları üzerine dağılımı

	Araştırma Grupları				Toplam N
	EE Grubu		Kontrol Grubu		
	N	%	N	%	
Saldırmanın cinsiyeti					
erkek	26	100	2	10	28
kadın	0	0	18	90	18
toplam	26	100	20	100	46
Saldırılan ve mağdur arasındaki ilişkinin türü					
yabancı	18	67	3	14	21
tanıdık/arkadaş	8	30	16	76	24
aile üye	1	3	2	10	3
toplam	27	100	21	100	48
Olay tekrarı					
tek olay	20	74	8	24	28
birden fazla tekrar	7	26	11	58	18
toplam	27	100	19	100	46
Olay zamanı					
gece	20	71	10	48	30
Zorlama vasıtası					
kandırma	23	82	12	67	25
Kullanılan fiziksel şiddetin derecesi					
hafif	12	44	5	71	17

En sıklıkla kullanılan zorlama vasıtası her iki grup tarafından da kandırma olarak bildirilmiştir ($\chi^2(3)=2,75$; $p=,432 >,050$ - Tablo 3). Bildirilen olguların hiçbirisinin emniyet güçlerine yansıtılmadığı belirlenmiştir. Yansıtılmama gerekçelerinin araştırma gruplarına dağılımında anlamlı farklılık bulunmuştur, ($\chi^2(5)=18,52$; $p=,002 <,010$ - Tablo 3). En sık ileri sürülen bildirmeme gerekçesi EE grubu için küçük düşmekten korkmak (% 54, $n=15$), Kontrol grubu için önemsememektir (% 50, $n=10$). EE grubundan katılımcıların % 71 i ($n=20$), Kontrol grubundan katılımcıların % 57 si ($n=12$) yaşadıkları olayı birileriyle paylaştıklarını bildirmişlerdir (Ki-kare analizi yetersiz hücre sayıları nedeniyle uygulanamamıştır). Maruz kalınan girişime yönelik tepkiler sorgulandığında, EE grubundan katılımcıların % 43 ü ($n=12$) çaresizlik hisleri yaşadıklarını, Kontrol grubundan katılımcıların ise % 42 si ($n=8$) olayın üzerlerinde herhangi bir etkisi olmadığını bildirmişlerdir. Tepkilerin araştırma gruplarına dağılımında anlamlı farklılık bulunmuştur, ($\chi^2(5)=19,24$; $p=,002 <,010$).

Zorla Oral İlişki:

Zorla oral ilişkiye maruz kalan katılımcıların 4 ü EE grubundan, 3 ü Kontrol grubundandır. Mağdurların olay zamanındaki ortalama yaşları, ile saldırganların olay gerçekleştiği zamanki ortalama yaşları Tablo 2'de gösterilmiştir. Tek-yönlü varyans analizine göre ortalamalar arasındaki anlamlı farklılıklar Tablo 2'de belirtilmiş olmakla beraber, hücre sayılarının küçüklüğü nedeniyle geçerli kabul edilmemelidirler.

EE grubu tarafından bildirilen saldırganların tümü erkek ($n=4$), Kontrol grubu tarafından bildirilen saldırganların tümü ($n=3$) kadındır. EE grubunda saldırganların 2si yabancıdır, Kontrol grubunda ise saldırganların biri yabancı, 2si arkadaş veya tanıdıktır. EE grubu tarafından bildirilen olguların gerçekleştiği yerler Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Araştırma gruplarına göre zorla oral ilişkinin gerçekleştiği yer (n=7)

Olay yeri	Araştırma Grupları	
	EE Grubu	Kontrol Grubu
mağdurun evi	2	1
saldırganın evi	0	1
sokak	1	0
ıssız bir yer	1	1
toplam	4	3

EE grubu tarafından bildirilen olguların 3 ü, Kontrol grubu tarafından bildirilen olguların 2si gece meydana gelmişlerdir. Zorlama vasıtası, EE grubu tarafından bildirilen olguların 2sinde fiziksel güç kullanımıdır. Kontrol grubu tarafından bildirilen olguların 2sinde kandırma yoluna başvurulduğu bildirilmiştir. Bildirilen olguların hiçbirisinin polise yansıtılmadığı belirlenmiştir. Yansıtılmama gerekçeleri, EE grubu için, kanıtlama güçlüğü (n=2), küçük düşmekten korkmak (n=1), ve önemsememektir (n=1). Kontrol grubu tarafından ise gerekçeler, önemsememe (n=2) ve saldırganı korumak istemek (n=1) olarak bildirilmiştir. Her iki gruptan da tüm mağdurlar maruz kaldıkları olguları birileriyle paylaşmışlardır. EE grubundan katılımcıların olaya yönelik tepkileri korku (n=2) ve utançtır (n=1).

Anal Tecavüz:

EE grubundan katılımcıların % 21 i (n=27) anal tecavüze uğradıklarını bildirmişlerdir. Kontrol grubundan söz konusu eyleme maruz kaldığını bildiren katılımcı olmamıştır. Olay gerçekleştiği zaman, mağdurların yaş ortalaması 20,50 (SS= 2,08), saldırganların yaş ortalaması 26,00 dır (SS=4,83). Saldırganların % 40 ı (n=10) yabancı, % 44 ü (n=11) tanıdık, % 16 sı (n=4) aile üyesi veya akrabadır. Mağdurların % 41 i (n= 11) maruz kaldıkları tecavüzün birden fazla kere tekrarlandığını ifade etmişlerdir. Tecavüzün gerçekleştiği mekânlar Tablo 5'te özetlenmiştir.

En sıklıkla kullanıldığı bildirilen zorlama vasıtasının kandırma olduğu (% 71) bildirilmiştir. Olguların çoğunda (%63) ağır derecede fiziksel şiddete başvurulduğu belirlenmiştir. Anal tecavüz olgularının % 11 inin (n=3) polise bildirildiği belirlenmiştir. Bildirilmeyen olgularda ise bildirmeme gerekçeleri, küçük düşmekten korkmak (%63) ve kanıtlama güçlüğü (% 27) olarak sıralanmıştır. Mağdurların hemen hemen yarısı (% 52, n=14) yaşadıklarını birisi ile paylaşmışlardır. Mağdurların olaya ilişkin tepkileri arasında korku (%41, n=11), çaresizlik (%22) ve suçluluk (% 18) bildirilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. EE Grubu tarafından bildirilen anal tecavüz olgularında olay yeri, zorlama vasıtası, saldırgan tarafından kullanılan fiziksel şiddetin bildirmeme gerekçesi, ve mağdurun tepkisi (n=27) derecesi

	N	%
Olay yeri		
mağdurun evi	5	19
saldırganın evi	5	19
başka bir ev	1	4
sokak	3	11
okul	1	4
ıssız bir yer	8	29
araba	2	7
işyeri	2	7
toplam	27	100
Zorlama vasıtası		
fiziksel güç	4	15
korkutma	2	7
tehdit	2	7
kandırma	19	71
toplam	27	100
Kullanılan fiziksel gücün derecesi		
hafif	2	7
orta	8	30
ağır	17	63
toplam	27	100
Bildirmeme gerekçesi		
küçük düşmekten korkma	14	63
kanıtlama güçlüğü	6	27
önemsememe	1	5
ailenin tepkisinden korkma	1	5
toplam	22	100
Mağdurun tepkisi		
korkutma	11	41
utanç	1	4
çaresizlik	6	22
suçluluk	5	18
psikolojik yardım alma ihtiyacı	3	11
etkisi olmadı	1	4
toplam	27	100

Tartışma

Erkeklerin maruz kaldıkları, onamları bulunmayan cinsel yaklaşımların, cinsel yönelime göre özelliklerinin belirlenmesinin hedeflendiği bu araştırmada bulgular, araştırma hipotezlerini desteklemektedir. Eşcinsel erkekler, heteroseksüel erkeklere kıyasla çok daha yüksek oranda hemcinsleri tarafından cinsel şiddete maruz kalmaktadırlar. Aynı zamanda eşcinsel erkekler, heteroseksüel erkeklere nazaran daha ağır fiziksel şiddet kullanımına ve cinsel şiddetin daha ağır biçimlerine maruz kalmaktadırlar. Heteroseksüel erkekler “onamları bulunmayan” cinsel eylemlere, eşcinsel erkeklerden daha yüksek oranda maruz kalmış olduklarını bildirmişseler de, verilerin derinlemesine incelenmesi cinsel

şiddetin cinsel yönelime göre iki ayrı biçimde meydana geldiğini ve farklı özelliklere sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Heteroseksüel erkekler, daha sıklıkla cinsel amaçlı dokunma gibi daha hafif türde cinsel eylemler bildirirken, anal tecavüze maruz kalan erkeklerin hepsi eşcinsel yönelime sahiptir. Eşcinsel erkekler cinsel amaçlı dokunma ve anal penetrasyon girişimine, daha erken bir yaşta maruz kalırlarken, saldırganın yaşı da daha yüksektir. Bildirilen olguların tekrarlanma sıklığı eşcinsel erkekler için daha yüksektir. Tecavüz dışındaki eylemler için geçerli olmak üzere, eşcinsel erkeklerin daha sıklıkla yabancılar, heteroseksüel erkeklerin ise tanıdık veya arkadaşlar tarafından mağduriyete maruz kaldıkları görülmektedir. Tüm eşcinsel erkekler tarafından bildirilen anal tecavüz olgularında ise saldırganların çoğu arkadaş veya tanıdıktaır. Eşcinsel erkeklerin sıklıkla geceleri ve daha ağır şiddette fiziksel güç kullanılan cinsel şiddet eylemlerine maruz kaldıkları belirlenmiştir.

Cinsel şiddet eylemi sonrasında mağdurların cinsel yönelimlerine göre farklı tepkiler verdikleri belirlenmiştir. Eşcinsel erkek mağdurların cinsel şiddet eylemine yönelik tepkilerinin uzun vadede psikolojik problemlerin gelişmesi ile ilişkili olduğu bilinmektedir (9, 8, 14). Bulgulara göre eşcinsel erkeklerin cinsel şiddet eylemine yönelik tepkileri, çaresizlik, korku ve suçluluk olarak bildirilirken, heteroseksüel erkekler ise sıklıkla olayın üzerlerinde bir etkisi olmadığını ifade etmişlerdir.

Araştırmanın çarpıcı bir diğer bulgusu ise, anal tecavüzün gerçekleştiği olgular dışında hiçbir eylemin polise bildirilmemiş olmasıdır. Cinsel saldırının penetrasyon içerdiği durumlarda polise bildirim daha yüksek olduğu başka yazarlar tarafından ortaya konmuştur (15). Bu araştırmada mağdurlar tarafından aktarılan polise bildirmeme nedenleri, eşcinsellere yönelik daha önce sözü edilen sosyal damgalanma kaygısını teyit etmektedir. Daha önceki yazarların (15, 3, 12, 14) bulgularına paralel olarak bu araştırmada da küçük düşmekten korkmak ve kendilerine inanılmayacağı endişesi sıklıkla belirtilen bildirmeme gerekçeleri arasındadır. Söz konusu damgalanma, eşcinsel erkeklere yönelik ön yargılar ve kalıp yargıları içerdiğinden, mağdurlar, olayda sorumluluk paylarının sorgulanacağı, suçlanacakları ve kendilerine inanılmayacağı endişesi ile çoğunlukla polise başvurmamaktadırlar.

Bu araştırmadan elde edilen anal tecavüz oranı daha önce bildirilen oranlardan daha yüksektir (15). Bu durumun örnekleme yer alan eşcinsel erkekler arasında fuhuş sektöründe çalıştığını bildirenler (9 kişi) olması ile ilişkili olduğunu düşünmek mümkündür, zira daha önceki yazarlar, para karşılığı cinsel ilişkiye giren erkeklerin cinsel şiddete hedef olma konusunda risk altında olduklarını belirtmişlerdir (4). Araştırmanın daha geniş ve rastlantısal olarak seçilmiş bir örneklem grubunda tekrar edilmesinin cinsel şiddete dair oranlar ve yaygınlık konusunda daha geçerli bilgi vereceğine inanılmaktadır. Zira kimi yazarlar eşcinsel yönelimin erkekler için cinsel saldırıya uğrama konusunda risk oluşturduğunu öne sürmekte (6, 7), kimi yazarlar ise, cinsel saldırıya uğrayan erkeklerin çoğunun heteroseksüel olduğunu bildirmekte idirler (15).

Bulgular bir arada değerlendirildiğinde, daha önce sözü edildiği gibi cinsel yönelime göre farklılaşan iki ayrı tablo ortaya çıkmaktadır. Heteroseksüel erkeklerden elde edilen bulgular "cinsel şiddet" olarak görünmekten çok, katılımcının, bir kadın tarafından pek de rızası yokken, baştan çıkarılmış olabileceği bir durumu işaret etmekte, olaya ilişkin reaksiyonlar da bu savı desteklemektedir ("etkilenmedim", "önemsemedim" vb.). Bu araştırmada kullanılan cinsel şiddet tanımı "kişinin istemediği-rızası bulunmayan cinsel bir eylem içinde yer alması" şeklinde yapılmış olduğundan daha ileri bir yorum yapılması mümkün değildir. Kantitatif verilerin, kalitatif verilerle desteklenerek, daha derinlemesine bilgi elde edilmesi gelecekte yürütülecek araştırmalar için bir öneri olabilir.

Heteroseksüel erkeklerin deneyimlerini cinsel şiddet olarak algılamamış olabilecekleri yorumunu, erkeklere atfedilen toplumsal cinsiyet rolleri ile ilişkilendirmek mümkündür. "Erkek" kimliği cinsellik yaşamaya her zaman istekli ve hazır olmak gibi özelliklerle ilişkilendirildiğinden (16, 17), bu araştırmada

heteroseksüel erkekler tarafından bildirilmiş olgular, söz konusu erkek kimliği özellikleriyle çelişmeyecek biçimde aktarılmış olabilirler. Yine toplumsal cinsiyet kimliği ile uyumlu olacak biçimde, heteroseksüel erkekler sadece kadınlarla yaşadıkları deneyimleri aktarmış olabilirler. Bu durumda cinsel yönelimden bağımsız olarak hemcinsler arasında gerçekleşen cinsel şiddet eylemlerinde erkek mağdurların duygusal tepkileri ve olgu özellikleri yönlerinden bir farklılık görülüp görülmeyeceğini bilmemekteyiz.

Bu araştırmanın bulguları çeşitli kısıtlılıklarla beraber değerlendirilmelidir. Veri toplanırken failin cinsel yönelimine ilişkin bilgi sorgulanmaması bir eksiklik olarak düşünülebilir. Çünkü cinsel yönelime göre iki ayrı tablodan söz edilebilse de eşcinsel erkeklerle yönelik girilen cinsel şiddet eylemlerinde failin heteroseksüel olması veya eşcinsel olması literatürde (6, 14) kendi içinde farklı iki ayrı modelle ilişkilendirilmektedir. Failin heteroseksüel olması durumunda olgular, eşcinselleri sindirme, korkutma, bastırma amaçlı karşıt ve düşmanca tutumların bir yansıması olarak görülmektedir. Failin de eşcinsel olduğu durumda ise, olgular, sıklıkla birbirini tanıyan iki kişi, hatta ilişki içinde bulunan iki kişi arasında zorlama yoluyla gerçekleşen cinsel eylemler olarak düşünülmektedir, ki bu tür olgular heteroseksüel ilişkilerde çiftler arasında gerçekleşen tecavüz eylemleriyle paralel değerlendirilmektedir. Araştırmada kısıt olarak değerlendirilmesi mümkün bir diğer husus, örneklem seçimidir. Kontrol grubundaki katılımcılar çoğunlukla üniversite öğrencilerinden seçildiğinden, benzer özelliklere sahip bulunmaktadır. Öte yandan, eşcinsel erkekler grubuna mensup katılımcılar ise birbirini tanıyan katılımcıların yönlendirmeleriyle ulaşılmış kimselerdir. Kendi içinde benzer özellikte kimselerden oluşsa da, tüm grup için düşünüldüğünde, kontrol grubuna kıyasla daha heterojen özellikte bir gruptur. Araştırma gruplarının farklı niteliklere sahip olmaları, mukayese yoluyla elde edilen bulguların geçerliliğinin daha geniş ve farklı örneklem grupları ile teyit edilmesine ihtiyaç vardır.

Sonuç

Bu araştırma, Türkiye’de erkeklerin maruz kaldıkları cinsel şiddet eylemleri hakkında bazı ön bilgilere ulaşmamızı sağlamıştır. Elde edilen bulguların daha derinlemesine ve farklı veri toplama yöntemleri ile desteklenmesi gerekmektedir. Araştırma hipotezlerini destekler biçimde, erkeklerin maruz kaldıkları, rıza göstermedikleri, cinsel eylemlerin özellikleri katılımcıların cinsel yönelimine göre farklılık göstermektedir. Hatta bu araştırmada elde edilen bulgulara dayanarak, heteroseksüel erkeklerin maruz kaldıklarını bildirdikleri eylemlerin cinsel şiddet tanımı içine yerleştirilmesi bile elde edilen verilerle şüpheli görülebilir. Türkiye’de yürütülmüş olan daha önceki bir araştırmada (18), erkeklere yönelik anal tecavüz olgularında dikkat çekici derecede yüksek bir orandan söz edilmiştir. Yürütülmüş olduğumuz araştırma, önceki verileri desteklemektedir. Konuyla ilgili bulguların derinlemesine, kalitatif verilerle desteklenmesi, elde edilen verileri zenginleştirecektir. Erkeklere yönelik cinsel şiddetin özellikleri, özellikle eşcinsellere yönelik olumsuz tutumlar ve ayrımcılıkla da mücadele etme konusunda yol gösterici olacaktır. Polise bildirim oranları ele alındığında belki de erkek mağdurlara yönelik, bu grubun ihtiyaçlarına özgü hizmetlerin geliştirilmesi ve toplumsal farkındalığın artırılması önerilebilir. Gerek önleme çalışmaları, gerekse cinsel saldırı mağdurlarına yardım konusunda araştırmalar yürütülmesine ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Teşekkür

Bu araştırmanın veri toplama aşamasında yardımcı olan Cihan Hüroğlu’na, Lambdaİstanbul katılımcılarına, tercüme ve düzeltmelerde fikirleriyle katkıda bulunan Psk. Neslin Akşahin ve Psk.Sinem Silay’a teşekkür ederiz.

Kaynaklar

1. King, M.B. Male rape: victims need sensitive management. *BMJ*, 1990; 301: 1345.
2. Struckman-Johnson, C. ve Anderson, P.B.. Opening the debate on a taboo topic. *Journal of Sex Research*, 1993; 30(2): 181-184.
3. Damon, M. ve Hirschman, R. Attributions of victim responsibility, pleasure, and trauma in male rape. *Journal of Sex Research*, 1999; 36(4): 369-371.
4. Krahe, B., Schutze, S., Fritsche, I. ve Waizenhofer, E. The prevalence of sexual aggression and victimization among homosexual men. *Journal of Sex Research*, 2000; 37(2): 142-151.
5. Stermac, L. ve Sheridan, P.M. Sexual assault of adult males. *Journal of Interpersonal Violence*, 1996; 11(1): 52-65.
6. Hodge, S. ve Canter, D. Victims and perpetrators of male sexual assault. *Journal of Interpersonal Violence*, 1998; 13(2): 222-240.
7. Knowles, G.J. Male prison rape: a search for causation and prevention. *Howard Journal of Criminal Justice*, 1999; 38(3): 267-283.
8. Rogers, P. Posttraumatic stress disorder following male rape. *Journal of Mental Health*, 1997; 6(1): 5-10.
9. Kaszniak, A.W., Nussbaum, P.D., Berren, M.R. ve Santiago, J. Amnesia as a consequence of male rape: a case report. *Journal of Abnormal Psychology*, 1988; 97(1): 100-104.
10. Scarce, M. Same-sex rape of male college students. *Journal of American College Health*, 1997; 45(4): 171-174.
11. Colman, A. Disability. *Youth Studies*, 1997; 16(2): 6.
12. Lyde, M.D. Unveiling male rape: no man is immune. *The Journal of Sex Research*, 1999; 36(2): 210-211.
13. Kayı Z, Yavuz. M.F., Arıcan N., Kadın üniversite gençliği ve mezunlarına yönelik cinsel saldırı mağdur araştırması. *Adli Tıp Bülteni*, 2000; 5(3): 157-63.
14. Vearnals, S. ve Campbell, T. Male victims of male sexual assault: a review of psychological consequences and treatment. *Sexual and Relationship Therapy*, 2001; 16(3): 279-286.
15. Isely, P.J. ve Gehrenbeck-Shim, D.(1997). Sexual assault of men in the community. *Journal of Community Psychology*, 25(2): 159-167.
16. Smith, R.E., Pine, C.J. ve Hawley, M.E. (1988). Social cognitions about adult male victims of female sexual assault. *The Journal of Sex Research*, 24: 101-112.
17. Crawford, M. ve Unger, R. (2000). *Women and Gender: A Feminist Psychology*. (3 Eds.). NY: McGraw Hill.
18. Yavuz, M.F., Özarslan, A. ve Yavuz, M.S. (1997). Sexual assault cases in Turkey, 1991-1995. *Adli Tıp Dergisi*, 13: 21-25.

İletişim Adresi: Yrd. Doç. Dr. Aslı T. AKDAŞ MİTRANI,
Doğuş Üniversitesi, Psikoloji Bölümü,
Acıbadem Cad., 34722, Kadıköy, İstanbul
aakdas@dogus.edu.tr

EROİN, MORFİN, KOKAİN VE MDMA'NIN YÜKSEK PERFORMANSLI İNCE TABAKA KROMATOĞRAFİSİ İLE EŞZAMANLI TAYİNİ

Kim. Zeynep TÜRKMEN (MSc)¹, Uzm. Bio. Selda MERCAN (MSc)¹, Prof. Dr. Salih CENGİZ¹

¹ İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

Özet

Gıda, çevre, ilaç, bitki ve metabolizma gibi pek çok alanda yaygın olarak kullanılan geleneksel İnce Tabaka Kromatografisi (İTK)'nin standardize edilmesi çerçevesinde son yıllarda teknolojiye yeniliklerle bütünleşerek Yüksek Performanslı İnce Tabaka Kromatografisi (YPİTK) sistemi geliştirilmiştir. Bu sistem, eş zamanlı olup aynı plakada ayırım sağlayarak, direkt densitometrik ölçümler ile miktar analizini mümkün kılmaktadır. Bu çalışma, ülkemizde sık rastlanan psikotrop maddelerin tanımlanması amacıyla oluşturulmuş bir yöntem bildirilmekte olup uygulama birimi olarak CAMAG ATS4, geliştirme birimi olarak CAMAG ADC2 ve tarama birimi olarak CAMAG TLC Scanner3 ile gerçekleştirilmiştir.

Eroin, morfin, kokain, ve metilendioksümetamfetamin (MDMA)'in Rf değerleri Toluen: Aseton: Etanol: NH₃(25%) (67:25:5:3) mobil sisteminde sırasıyla 0.41, 0.18, 0.66, 0.33 bulunmuştur. Standart maddelerin metanol içinde belirleme limiti (LOD) değerleri sırasıyla 6, 8, 0.1, 1.6 ng/μL ve ölçüm limiti (LOQ) değerleri sırasıyla 18, 24, 0.3, 4.8 ng/μL olarak hesaplanmıştır.

Bu çalışma, YPİTK metodunun, psikotrop maddeler için, basit, hassas, kesin ve doğru miktar analizi sağladığını göstermiştir. Her birinin bileşiminin belirlenmesi yoluyla orijin tespitinde de kullanılabileceği hassaslıktaki bu yöntem ile kriminal vakalarda ele geçen psikotrop maddelerin, madde ile kirletildiği şüphesindeki yüzey ve materyallerin analizlerinin incelenebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: YPİTK analizi, Kantitatif analiz, Psikotrop örnekleri, Adli Kimya

SIMULTANEOUS HIGH PERFORMANCE THIN LAYER CHROMATOGRAPHIC DETERMINATION OF HEROINE, MORPHINE, COCAINE AND MDMA

Summary

In recent years High Performance Thin Layer Chromatography (HPTLC) system was developed as a standard method combining with new technologies in the frame of standardizing traditional Thin Layer Chromatography (TLC) technique, which widely used in food, environment, drug, pharmaceutical and metabolism analysis. This technique provides separation as well as quantification analysis by direct densitometric measurements on the same plate simultaneously. This study is representing a new method for identification of widely encountered illicit drug in our country running with CAMAG ATS4 as an application unit, CAMAG ADC2 as a development unit and CAMAG TLC Scanner3 as a scanner unit.

The Rf values for heroin, morphine, cocaine and methylenedioxyamphetamine (MDMA) in Toluene: Acetone: Ethanol: NH₃ (%25) (67:25:5:3) mobile phase were found as 0.41, 0.18, 0.66, 0.33, respectively. Limit of detection (LOD) and limit of quantification (LOQ) of related standard compounds dissolved in methanol were 6, 8, 0.1, 1.6 ng/μL and 18, 24, 0.3, 4.8 ng/μL respectively.

This study showed that this HPTLC method provides a simple, sensitive, precise and accurate quantification analysis of related illicit drugs. It is aimed that, in a criminal case, the analysis of these illicit drugs and of the suspicious surfaces and materials bulked with them can be examined with this sensitive method, which is highly capable to detect content of each illicit drug for identification of its origin.

Key words: HPTLC analysis, Quantification analysis, Illicit samples, Forensic Chemistry

Giriş ve Genel Bilgiler

Maddelerin kolay, hızlı ve kesin taranması ve ucuz olması sebebiyle geleneksel İTK, gıda (1), çevre (2), ilaç (3), bitki (4) ve metabolizma (5) gibi pek çok alanda yaygın olarak kullanılan bir tarama tekniğidir. Ancak geleneksel İTK yönteminin çoğunlukla sınırlı analiz gücüne sahip ve kullanıcıdan kaynaklı hatalara açık bir sistem oluşu sebebiyle, Yüksek Performanslı İnce Tabaka Kromatografisi (YPİTK), geleneksel İTK' ni model alarak geliştirilmiş ve nicel analiz yapabilen modern bir analitik cihaz halini almıştır. Günümüzde plaka ve cihaz alanında meydana gelen teknolojik gelişmeler, sistemin ayırım sağlamadaki performansını arttırmış ve 1980 sonrası densitometre ünitesinin sisteme kazandırılmasıyla oldukça yüksek hassasiyette, kesin ve hızlı miktar analizi yapabilen bir teknik olarak, son zamanlarda analitik uygulamalarda yerini almıştır (6,7,8,9).

Oldukça basit olan bu kromatografi tekniğinin standardize edilmesi ile kullanım alanları daha da artmıştır. Özellikle bitkisel araştırmalarda (10), çevre analizlerinde (11), gıda güvenliğinde (12), klinik uygulamalarda (13,14,15), metabolizma çalışmalarında (16), farmasötik uygulamalarda (17) ve adli incelemelerde (18,19,20,21) yaygın olarak kullanılmaktadır. Teknik, adli incelemelerde, özellikle narkotik (22), sistematik toksikoloji (13,20), doğal psikotrop madde analizi (10) ve belge inceleme (23) gibi araştırmalarda öne çıkmaktadır. Geleneksel İTK' nin hala birçok narkotik laboratuvarında rutin analizlerde yoğun olarak kullanıldığı bilinmektedir.

Tarama metodu olarak en sık kullanılan İTK ve Immunoassay tekniklerdir. Her iki tekniğin de birbirine kıyasla bazı avantaj ve dezavantajları olmakla birlikte, teknikleri birbirleri ile kıyaslayan araştırmalara da rastlanmaktadır (24). Aynı zamanda tekniğin hassasiyetini ve kesinliğini yüksek teknolojiye sahip bir sistem olan HPLC ile de kıyaslayan çalışmalar bulunmaktadır (25).

Psikotrop maddelerin biyolojik örnekten İTK tekniği ile tarama analizinde en sık kullanılan yöntem Davidow ve ark. tarafından geliştirilmiştir (26). Bu metot için uygulanan mobil faz sistemi etilasetat: metanol: der. amonyak (85:10:5) ve uygulanan plaka türü "gypsum" bağlayıcı içeren sorbent ile hazırlanan dökme G plakalardır. Bu plakaların laboratuvarda hazırlanıyor olması kullanıcı kaynaklı hatalara sebep olabilmekte ve plakaların yüzeyinin homojen olmaması standardizasyonda çok büyük sorunlara sebep olmaktadır. Diğer taraftan "gypsum" bağlı plakaların ticari satışı, plakaların çok kırılğan olmasından dolayı yapılmamaktadır.

Diğer bir analiz metodu Zeeuw ve ark. tarafından geliştirilmiş (27) ve TIAFT (The Committee for Systematic Toxicological Analysis of the International Association of Forensic Toxicologists) tarafından da onaylanmıştır. Bu çalışmada kullanılan psikotrop maddeleri de kapsayan "bazik ve nötral madde" grupları için, Zeeuw ve ark. mobil faz olarak; metanol: amonyak - %25 (100:1.5) ve sikloheksan: toluen: dietilamin (15:3:2) gibi iki farklı sistem önermektedir. Burada mobil fazlarla developman yapmadan önce G plakalara bazı ön işlemler (28,29) uygulanır. Bu işlemlerden ilki metanol içinde 0.1 mol/L'de hazırlanan KOH çözeltisinin plakanın yüzeyine püskürtülmesi ve ardından developman çözeltisi ile doymun hale getirilmesidir.

Bu çalışmada önerilen mobil faza yakın olan bir diğer sistem Ojenpera ve ark. tarafından (30), doymun hale gelmiş plaka ile mobil faz sistemi; toluen: aseton: etanol: amonyak-25% (45:45:7:3) kullanılarak sistematik toksikolojik analiz için uygulanmıştır.

Plaka teknolojisindeki gelişmeler ve sağlanan çeşitlilik ile narkotik laboratuvarlarının iş yükünü hafifletecek yeni yöntem arayışları devam ederken YPİTK tekniği geleneksel İTK sisteminin standardizasyonunda önemli derecede yol alınmasına olanak sağlamıştır.

Yüksek Performanslı İnce Tabaka Kromatografi (YPİTK) Tekniği

Tekniğin uygulandığı ve yarı otomatize olan bu sistem, tek bir yazılım ile bilgisayar tarafından kontrol edilen ve farklı işlevlere sahip cihazlardan oluşur. Bu cihazlardan ilki plakaya en az 36, en çok 72 numune tatbik edebilen, robotik bir şırınga sistemine sahip örnekleyicidir (ATS4). Uygun şekilde yerleştirilen vialler içindeki numunelerin, belirlenen miktarda ve bilgisayar kontrolü ile plakaya x-y düzleminde, uygun mesafelerde azot gazı altında bant veya spot şeklinde uygulanmasını sağlar. Numuneler bu yolla plaka yüzeyine hapsedildikten sonra plaka yürütme tankına ayırım işleminin gerçekleşmesi için bırakılır. Yürütme tankları izokratik ve gradiyent olarak iki çeşittir. İzokratik tank ünitesi (ADC2), geleneksel İTK' deki kapalı bir tank sistemini temsil eder. Bu otomatik cihaz sayesinde tank içindeki sıcaklık, nem, kurutma ve satürasyon kontrolü sağlanmakta ve bu sayede bir validasyon parametresi olan tekrar edilebilirliğe olanak tanımaktadır. ADC2 ünitesi hazneye yerleştirilen plakayı otomatik olarak tanka indirerek, belirlenen mobil faz ile plakanın developmanını ve developmanın ardından plakayı tanktan çıkararak, belirlenen süre kadar otomatik kurutma sisteminde bekletir. Daha sonra plaka, ayırımı gerçekleşen lekelerin densitometrik olarak değerlendirilmesi için üçüncü cihaz olan tarayıcı ünitesine (TLC Scanner3) uygun şekilde yerleştirilir. Densitometri, plaka üzerindeki her bir lekeye gönderilen ışığın şiddetinden, yansıyan ışığın şiddeti çıkartılarak elde edilen spektrumdan bileşenin konsantrasyonuna, miktarına ilişkin bilgi elde etmeyi sağlamaktadır. Lekelerin yerlerinin tatbik noktasına uzaklığının, tüm analiz mesafenin uzunluğuna oranından, lekenin bu sistemdeki alıkonma değeri olan "Rf" hesaplanır. Kalitatif ve kantitatif standardizasyon için laboratuvarlar arası çalışmaların aynı sonucu vermesi beklendiğinden Rf değerleri mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Rf değerlerinin tekrar edilebilirliğinin yüksek olması ise standardizasyona uygun cihazlarla olur. YPİTK metodu, yüksek hassasiyet (sensitivity), kesinlik (precision) ve doğruluk (accuracy) gibi çeşitli validasyon parametrelerine sahip olmakla birlikte geleneksel İTK ile kıyaslandığında birçok avantajları öne çıkmaktadır.

Yüksek Performanslı İnce Tabaka Kromatografi (YPİTK)' nin Geleneksel İnce Tabaka Kromatografi (İTK)' den Farkı;

Sistemin gelişiminde, plaka teknolojisinin gelişimi de etkin rol oynamıştır. Bu anlamda geleneksel İTK ve YPİTK plakaları arasında önemli farklar vardır. Partikül büyüklüğü azaltılarak dağılımın daraldığı, bunun da etkin ayırım sağladığı gözlenmektedir. Tabaka kalınlığı da eskiye nazaran azaltılarak, bir kerede analizi yapılacak numune sayısı yaklaşık 5 kat artmıştır. Uygulamanın, otomatik şırınga ile ve azot gazı altında yapılması kontrollü bir tatbik sağlayarak kullanıcı hatasını bertaraf etmektedir. Tankın nem ve sıcaklık kontrol üniteleri ile çevresel etkilerden izole edilmesi, standardizasyon için önemli bir avantaj sağlamaktadır. Bilgisayar ile hem kromatogram hem UV spektrumları kaydedilerek UV kütüphanesi oluşturulabilmektedir. Böylelikle maddelerin Rf değerinin yanı sıra, UV kütüphanesi de maddelerin tanımlanmasında yardımcı bir parametredir. Elde edilen kromatogramdaki pikin standart çözeltiler ile kıyaslanması yoluyla pikin alan ve/veya yüksekliğinden faydalanılarak miktar tayini yapılabilmektedir.

Yüksek Performanslı İnce Tabaka Kromatografi (YPİTK) Tekniğinin Dezavantajları;

Sınırlı bir ayırım gücüne sahiptir. Mobil fazı için tercih edilen çözücülerin genellikle kaynama noktaları düşüktür ve bu tank içindeki gaz fazın kontrolünü sınırlar. Gaz fazın kontrol edilmemesi analizin tekrar edilebilirliğini etkiler. Tam otomatik bir sistem değildir. HPTLC plakası yeterli örnek akışı olmayan laboratuvarlar için kısmen pahalı bir materyaldir.

Bu çalışmada, ülkemizde sık rastlanan psikotrop maddelerden; eroin, morfin, kokain ve MDMA' nın eş zamanlı nicel analizi için aynı plakada direkt UV densitometrik ölçümlü bir Yüksek Performanslı İnce Tabaka Kromatografi (YPİTK) metodu geliştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmada, dört farklı yasaklı maddenin (eroin, morfin, kokain, MDMA) tek plakada, tek bir sistemle, en iyi ayırımla analiz edilmesi hedeflendi. Bu amaçla, CAMAG YPİTK' de kullanılmak üzere çeşitli deneme sistemleri içinden Toluen:Aseton:Etanol:NH₃(25%) (67:25:5:3) hareketli faz olarak belirlendi. Merck Kat. No: 1.05649, 60F₂₅₄ 10x20 cm özelliğindeki cam plaka kullanıldı. Kullanılan tüm ticari çözücülerin ve standart maddelerin yüksek analitik saflıkta olanları tercih edildi. Tüm standart maddeler 5-2000 ng/μL (5, 10, 25, 62.5, 125, 250, 500, 1000, 2000 ng/μL) derişim aralığında 9 farklı konsantrasyonda, metanol içinde hazırlanarak tek plaka üzerine artan miktarlarda ve bant genişliği 6 mm. olacak şekilde 1'er μl tatbik edildi. 5 dakika nem kontrolü, 3 dakika tank saturasyonu sağlanması için beklendikten sonra, plaka 80 mm.'ye kadar yürütüldü ve 3 dakika kurutuldu. Ayırımın sağlanmasının ardından plaka densitometrik tarama ünitesine yerleştirilerek, 254 nm' de 20 nm/sn hızla tarama yapıldı ve spektrumlar 200 ve 500 nm arasında 5 nm artışla kaydedildi.

Bulgular

Eroin, morfin, kokain ve MDMA' ya ait Rf, %RSD, LOD ve LOQ değerleri Tablo 1'deki gibidir. Tek tek ve karışım halinde ayırımı sağlanan (Şekil 4) maddelerin Rf değerleri kıyaslandı ve karışım halinde olduğu durumlarda maddelerin birbirinin göç mesafelerini çok düşük oranda etkiledikleri gözlemlendi.

Belirleme limiti (LOD) ve ölçüm limiti (LOQ) tayini:

Standart çözeltiler kullanarak oluşturulan kalibrasyon çözeltilerinden sinyal veren en düşük konsantrasyonun (Sinyal/Gürültü=3) 6 tekrarlı analizi sonucunda elde edilen kromatogramdaki pik yüksekliklerinin veya alanlarının standart sapması hesaplanır. Standart sapma sonuçlarınının 100 katı, ilgili yükseklik veya alan değerlerinin ortalamasına bölünerek hesaplanan %RSD değeri aşağıdaki formülde yerine koyularak LOD ve buna bağlı LOQ değerleri elde edilir.

$$\text{LOD} = 3 \times \% \text{RSD} / \text{kalibrasyon eğrisi denkleminin eğimi}$$

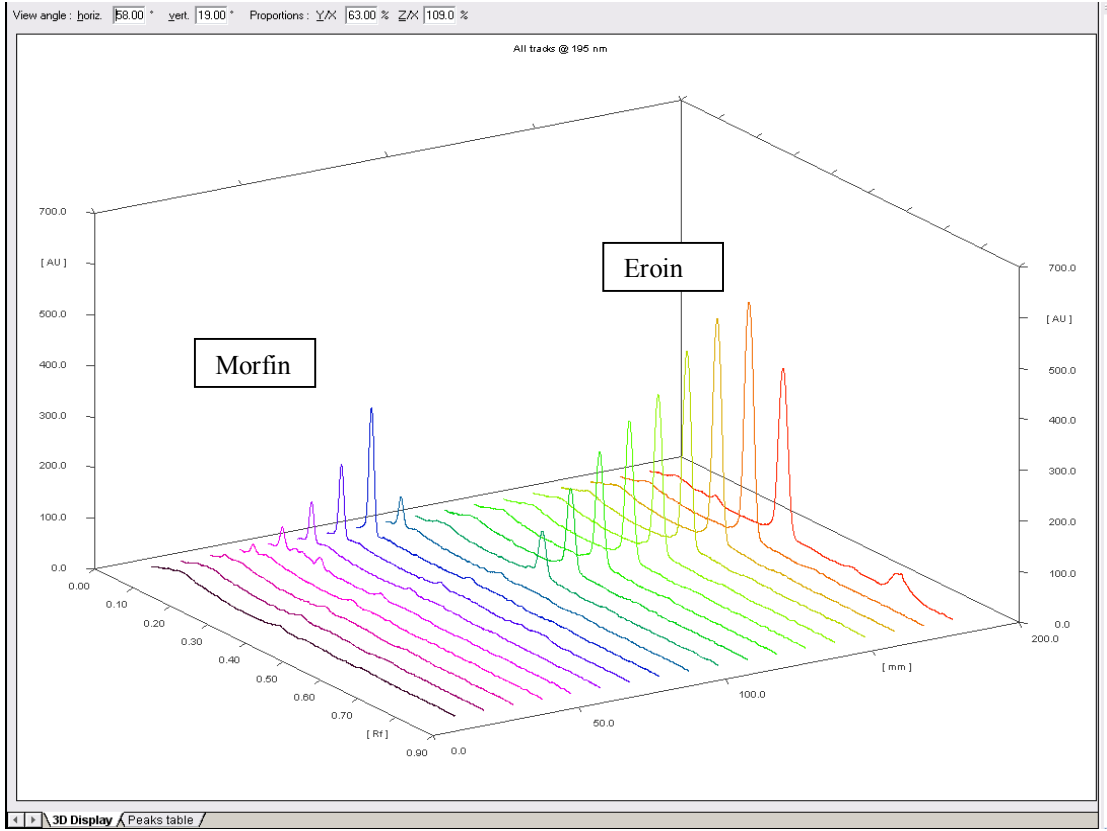
$$\text{LOQ} = 3 \times \text{LOD}$$

Tablo 1. Psikotrop maddelere ait Rf, %RSD, LOD ve LOQ değerleri.

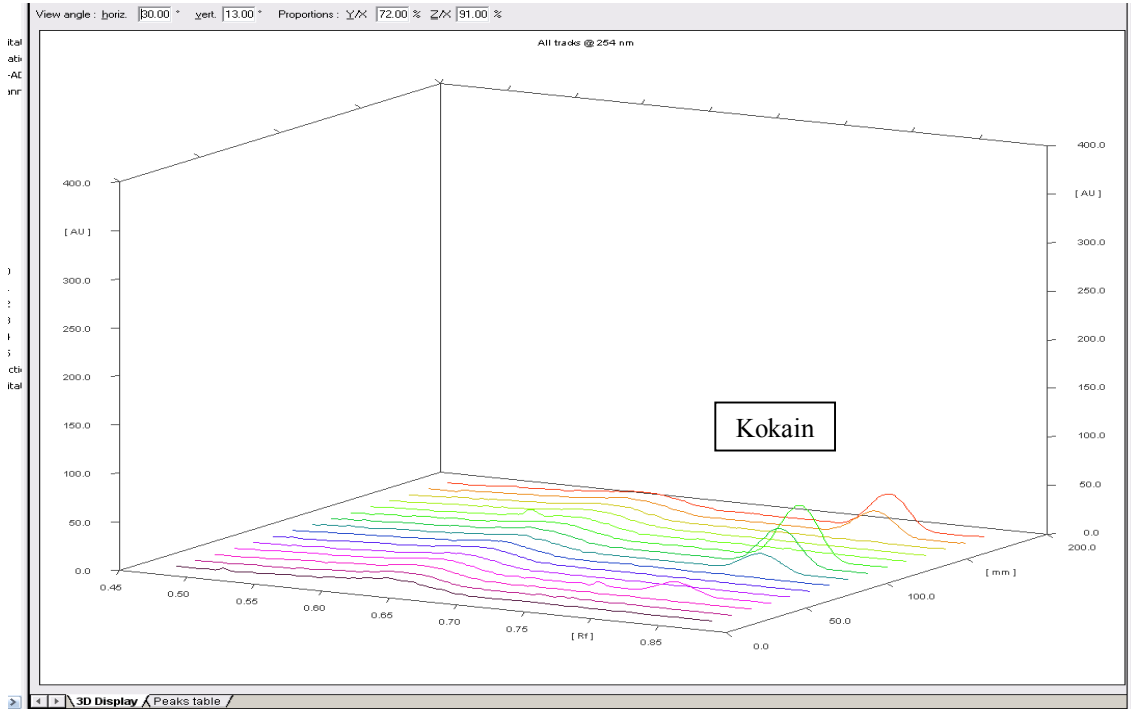
Psikotrop maddeler	Rf değerleri	%RSD (n=6)	LOD (ng/μL)	LOQ (ng/μL)
Morfin	0.18 ±0.01	1.516	6	18
Eroin	0.41 ±0.01	0.936	8	24
Kokain	0.66 ±0.02	0.399	0.1	0.3
MDMA	0.33 ±0.02	0.34	1.6	4.8

YPİTK'ya ait Kromatogramlar

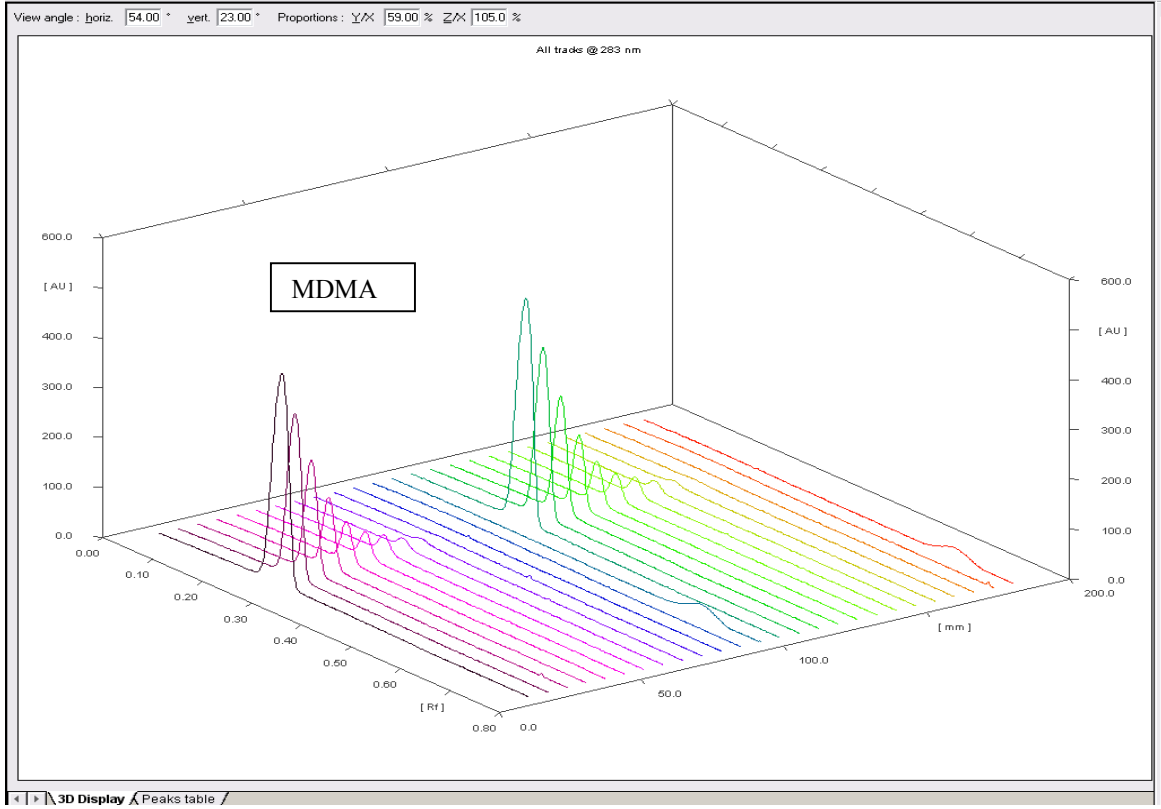
Eroin, morfin, kokain ve MDMA için 5-2000 ng/μL (5, 10, 25, 62.5, 125, 250, 500, 1000, 2000 ng/μL) arasındaki derişimde hazırlanan 9 kalibrasyon çözeltilisine ait kromatogram her madde için ayrı ayrı elde edilmiştir ve Şekil 1, 2 ve 3'te sırasıyla gösterilmiştir. Ayrıca dört maddenin eşzamanlı ayırımı sonucu elde edilen kromatogram Şekil 4'deki gibidir.



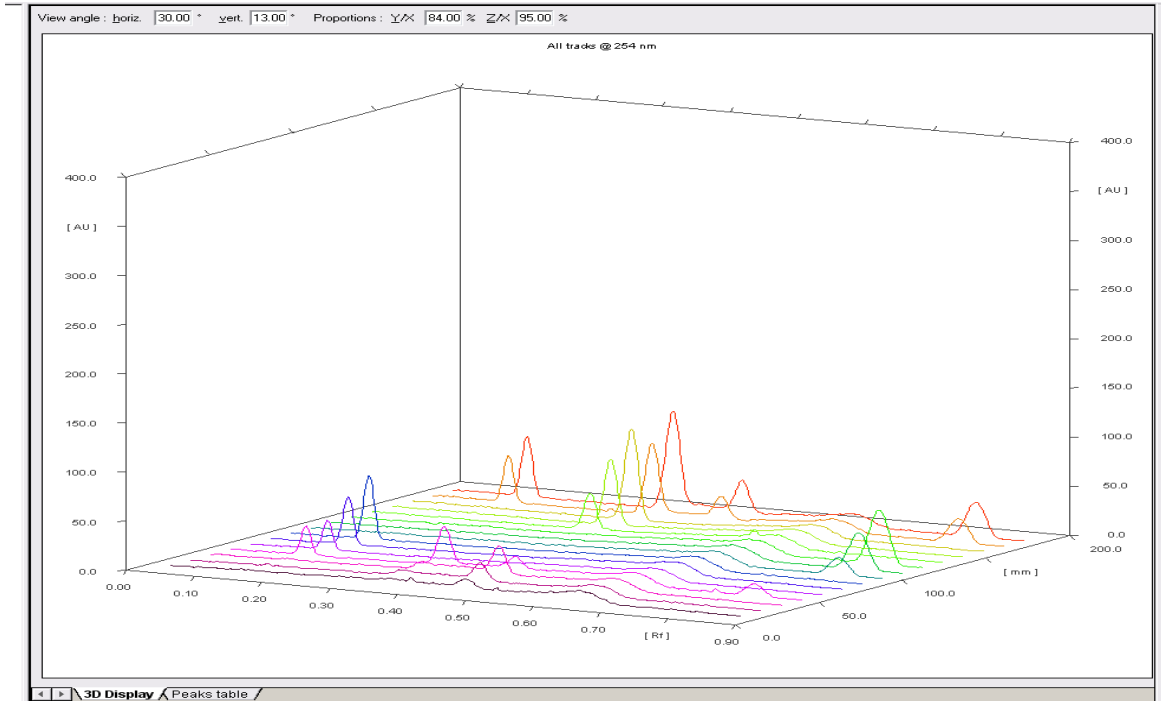
Şekil 1. Eroin ve morfin için hazırlanan kalibrasyon çözeltilerine ait YPİTK kromatogramı



Şekil 2. Kokain için hazırlanan kalibrasyon çözeltilerine ait YPİTK kromatogramı



Şekil 3. MDMA için hazırlanan kalibrasyon çözeltilerine ait YPİTK kromatogramı

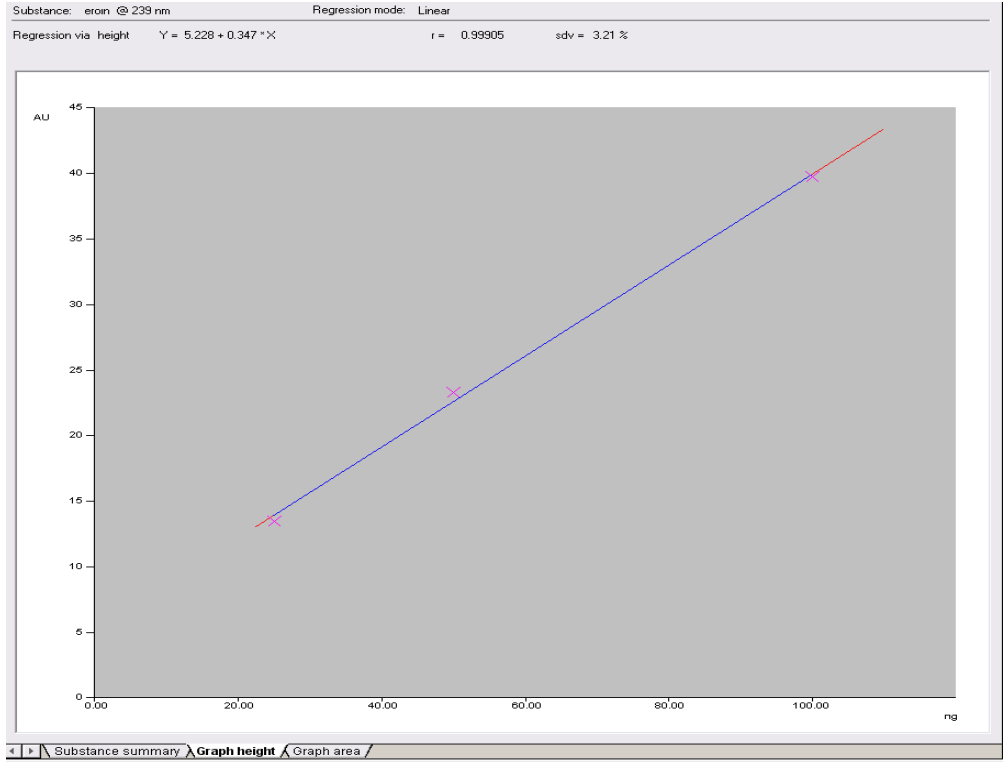


Şekil 4. Eroin, morfin, kokain ve MDMA'nın eşzamanlı ayırımını gösteren kromatogram.

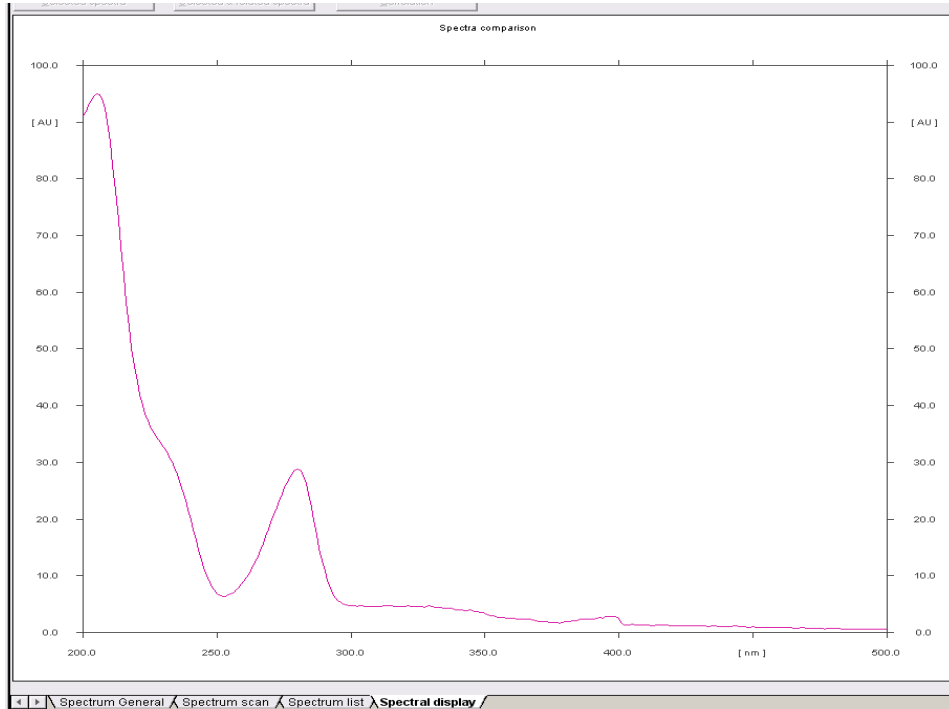
Kalibrasyon Eğrilerine Ait Bulgular

Eroine ait kalibrasyon eğrisi ve spektrum

Eroine ait standart kalibrasyon grafiği Şekil 5a'da ve UV spektrumu (200-500 nm., $\lambda_{\max}=207$ nm) Şekil 5b' de sunulmuştur, R^2 değeri 0.9990 olarak saptanmıştır.



a

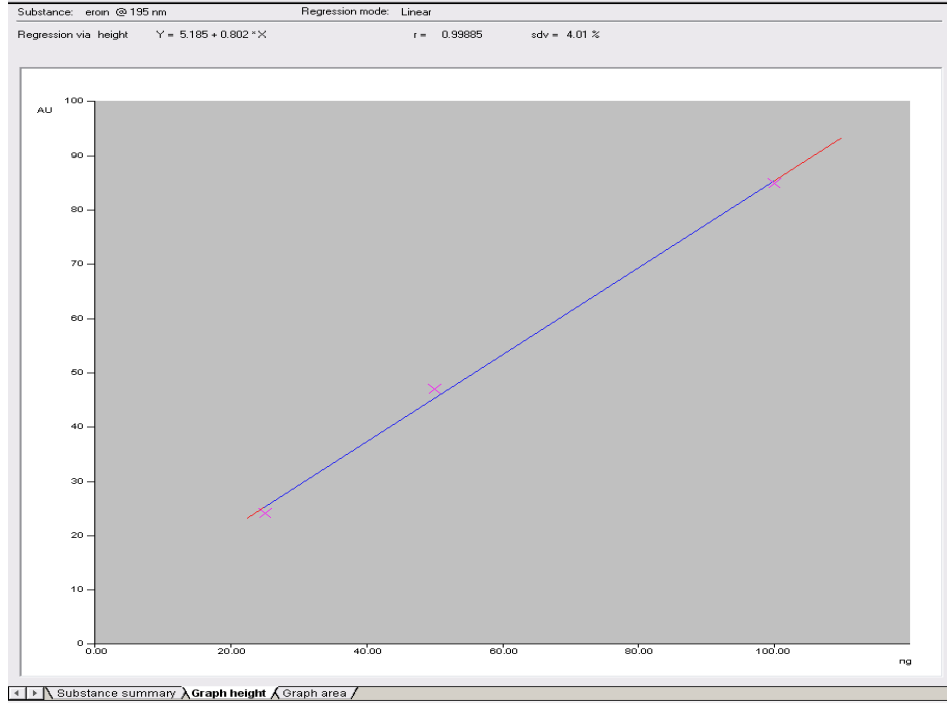


b

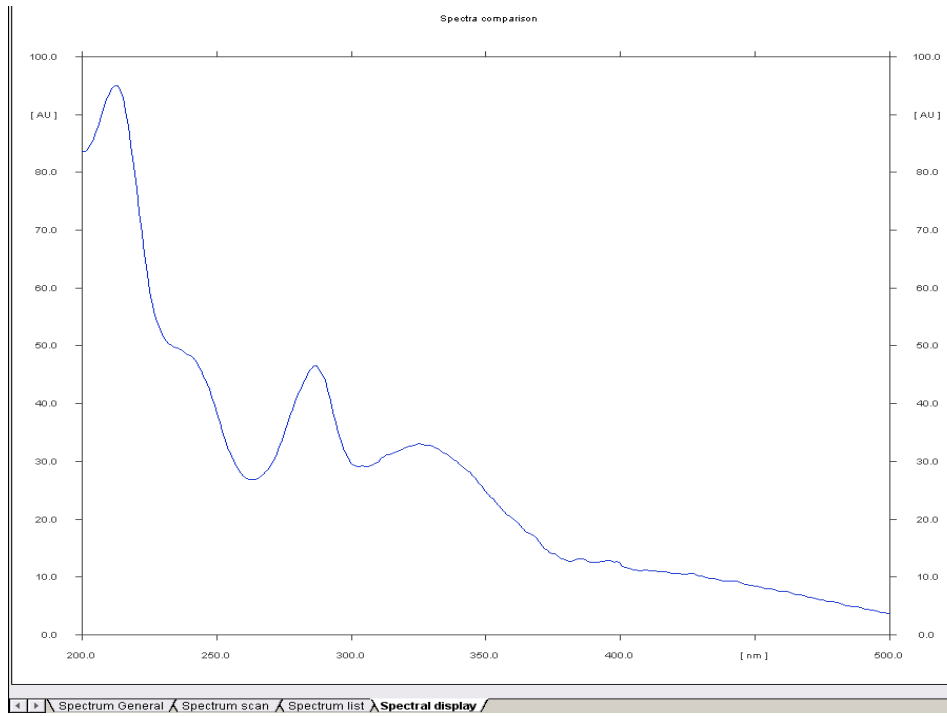
Şekil 5 . Eroin standardına ait kalibrasyon eğrisi (a) ve UV spektrumu (b).

Morfine ait kalibrasyon eğrisi ve spektrum

Morfine ait standart kalibrasyon grafiği Şekil 6a'da ve UV spektrumu (200-500 nm., λ_{\max} =213 nm.) Şekil 6b'de sunulmuştur, R^2 değeri 0.9988 olarak saptanmıştır.



a

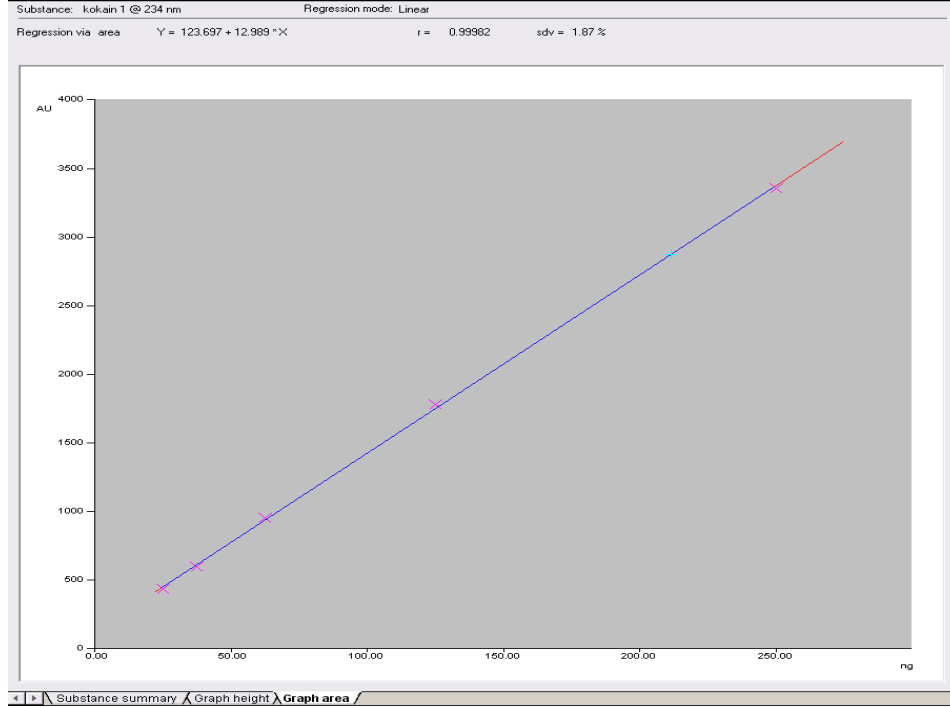


b

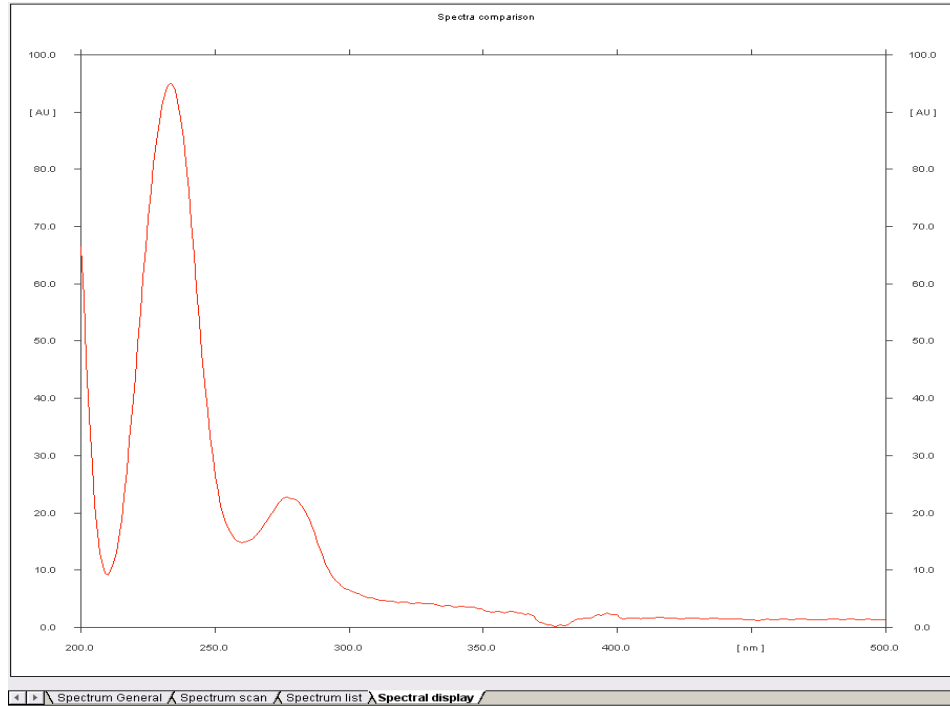
Şekil 6. Morfin standardına ait kalibrasyon eğrisi (a) ve UV spektrumu (b).

Kokaine ait kalibrasyon eğrisi ve spektrum

Kokaine ait standart kalibrasyon grafiği Şekil 7a'da ve UV spektrumu (200-500 nm., λ_{max} = 234 nm. Şekil 7b'de sunulmuştur, R^2 değeri 0.9998 olarak saptanmıştır.



a

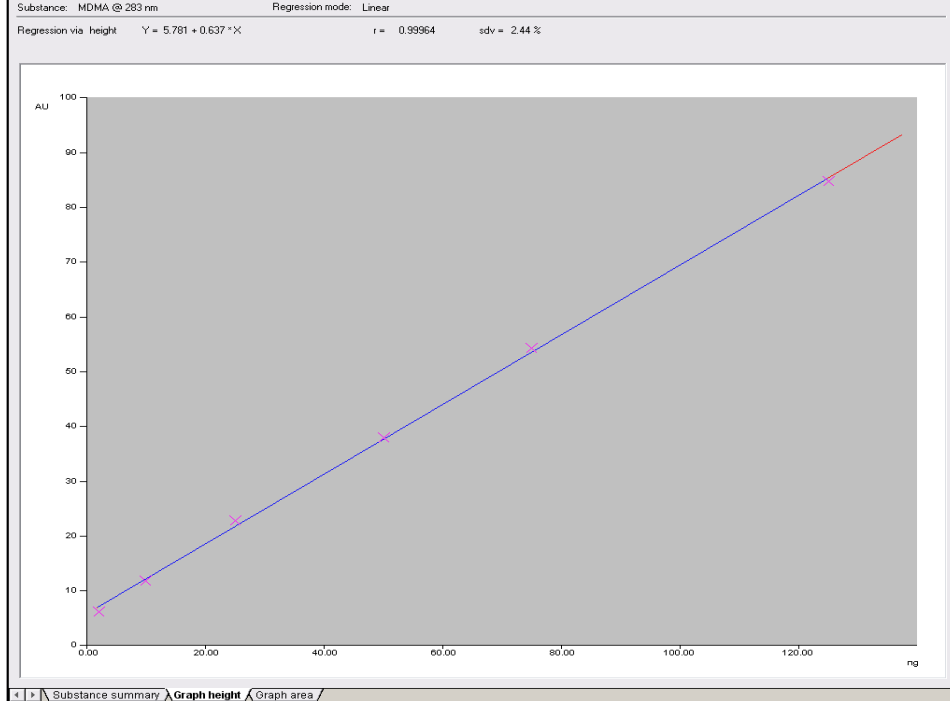


b

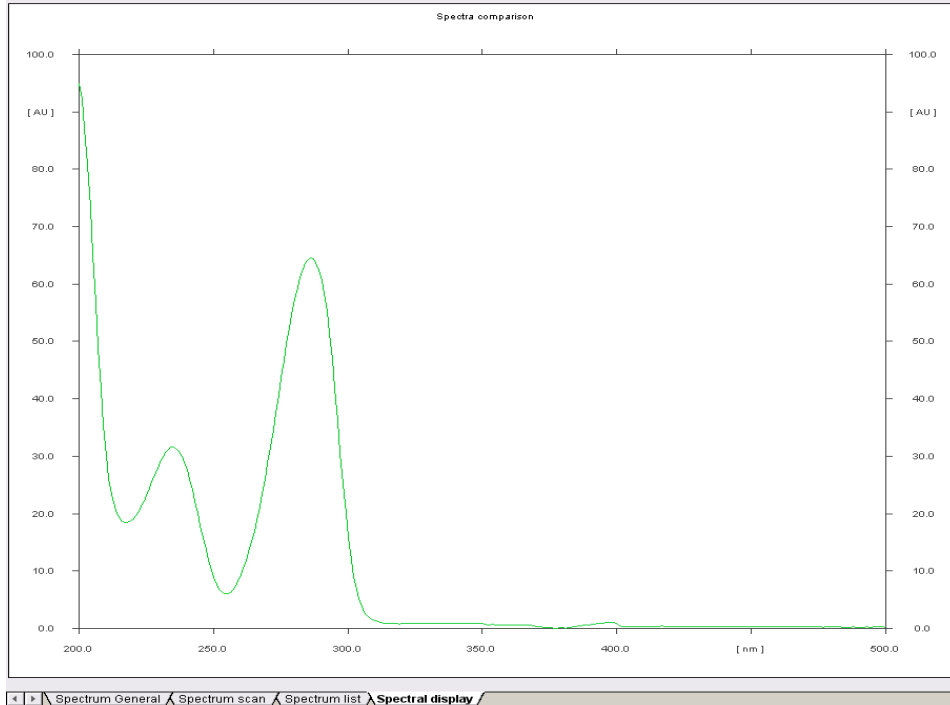
Şekil 7. Kokain standardına ait kalibrasyon eğrisi (a) ve UV spektrumu (b).

MDMA'ya ait kalibrasyon eğrisi ve spektrum

MDMA'ya ait standart kalibrasyon grafiği Şekil 8a'da ve UV spektrumu (200-500 nm., λ_{max} =200 nm) Şekil 8b'de sunulmuştur, R^2 değeri 0.9996 olarak saptanmıştır.



a



b

Şekil 8. MDMA standardına ait kalibrasyon eğrisi (a) ve UV spektrumu (b).

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışma, birinci kısımda ilgili dört psikotrop maddenin analizine uygun YPİTK metodunun geliştirilmesini ve ikinci kısımda ise sistemin, örnek maddelerinin kimliğinin belirlenmesi ve madde miktarlarının analizindeki etkinliğini değerlendirilmesini kapsamaktadır. Eroin, morfin, kokain ve MDMA'nın sırasıyla 25-100, 25-100, 25-250, 2-125 ng/μL aralığında lineer bulunan kalibrasyon eğrileri için R² değerleri 0,9988-0,9998'dir. Bu da yöntemin eroin, morfin, kokain ve MDMA'nın psikotrop madde analizlerinde aynı plaka üzerinde iyi bir ayırım sağlayarak miktar belirlemede yüksek hassasiyet, kesinlik ve doğruluk sağladığını göstermektedir. Ülkemizde en sık rastlanan bu dört maddenin karışım halinde tek plakada ortak bir sistemle ayırımının sağlanması analiste çalışma kolaylığı sunmanın ötesinde performansı artırıcı bir unsurdur ve kişisel hataların bertaraf edilmesi gibi avantajları da beraberinde getirdiği gözlenmiştir. Öte yandan, kolon kullanan tekniklerde matriks kirliliği çalışmaya engel teşkil eden bir durumken, YPİTK'da plakalar tek kullanımlık olduğundan benzer bir sorunla karşılaşılmaz ve kontaminasyon riski ortadan kalkmış olur.

Ayrıca, YPİTK tekniği, yüksek konsantrasyonlu maddelerin analizinde HPLC ile kıyaslandığında tek plakada en az 10-12 numuneyi bir arada çalışabilmesi bakımından daha ucuz ve hızlıdır. Antonilli ve ark. Kokain ve metabolitleri ile yaptıkları çalışmada LOD değerlerini 0.5 ng/μl olarak belirlemişlerdir (25). Çalışmamızda, kokaine ait LOD değeri 0.1 ng/μl bulunarak aynı teknikle yapılan benzer çalışmalarda elde edilen verileri desteklemektedir.

YPİTK, adli bilimlerde önemli ölçüde uygulamalar sunmaktadır. Sahip olduğu densitometrik tarama ünitesi sayesinde elde edilen UV spektrumları psikotrop madde analizlerinde oluşturulan kütüphane sayesinde her bir örneğin kompozisyonunu kıyaslama ve aynı orijinden olup olmadığı hakkında bilgi sağlamaktadır.

Sonuç olarak, eroin, morfin, kokain ve MDMA örneklerinin kalitatif ve kantitatif analizinde YPİTK'nın hızlı, doğru ve duyarlı bir teknik olduğu anlaşılmıştır. Diğer yandan benzer tekniklerle kıyaslandığında adli bilimlerde kullanım kolaylığı ve tekrarlanabilir bir yöntem olması sayesinde geleneksel İTK'nın yerini alabileceği öngörülmektedir. Zira, gün geçtikçe vazgeçilmez hale gelen laboratuvar akreditasyonuna elverişli bir yöntem olarak ortaya çıkmakta ve geleneksel İTK ile yapılan tüm çalışmaların yerini alabilmektedir.

Kaynaklar

1. Choma I, Grenda D, Malinowska I, Suprynowicz Z. Determination of flumequine and doxycycline in milk by a simple thin-layer chromatographic method. *J. Chromatog. B Biomed. Science Appl*, 1999; 734, 7-14.
2. Liu X, Bi X, Mai B, Sheng G, Fu J. Separation of PAHs in aerosol by thin layer chromatography for compound-specific stable carbon isotope analysis. *Talanta*, 2005; 66: 487-494.
3. Ismaiel SA, Yassa DA. Determination of thiamine in pharmaceutical preparations by thin-layer chromatography. *Analyst*, 1973; 98: 5-8.
4. Topcu G, Turkmen Z, Ulubelen A, Kingston DGI. Highly hydroxylated triterpenes from *Salvia kronenburgii*. *J Nat. Prod*, 2004; 67: 118-121.
5. Mohri K, Okada K, Benet LZ. Stereoselective metabolism of benoxaprofen in rats. Biliary excretion of benoxaprofen taurine conjugate and glucuronide. *Drug Metabolism and Disposition*, 1998; 24: 332-337.
6. Gubitzi G, Wintersteiger R. Identification of drugs of abuse by high-performance thin layer chromatography. *J. Anal. Toxicol*, 1980; 4: 141-4.
7. Haefelfinger P. Determination of bromazepam in plasma by quantitative thin-layer chromatography. *Chromatographia*. 1978; 11: 10-3.
8. Fenimore DC, Davis CM. High performance thin-layer chromatography. *Analytical Chemistry*, 1981; 53: 252A-266A.
9. Della Casa E, Martone GA. Quantitative densitometric determination of heroin and cocaine samples by high-performance thin-layer chromatography. *For. Sci. Int*, 1986; 32: 117-20.

10. Pothier J, Galand N. Automated multiple development thin-layer chromatography for separation of opiate alkaloids and derivatives, *Journal of Chromatography A*, 2005; 1080: 186-191.
11. Knödler S, Seitz W, Schulz W, Weber WH. Characterisation of natural waters using HPTLC and toxicity-directed analysis, *International Symposium for HPTLC*, 9-11 October, 2006, Berlin.
12. Skarkova J, Ostry V, Prochazkova I. Development of HPTLC method for determination of patulin in apple juice. *International Symposium for HPTLC*, 9-11 October, 2006, Berlin.
13. Pohjola-Sintonen S, Kari TK, Erkki V, Outi L, Eero T, Pertti JN. Identification of drugs ingested in acute poisoning: correlation of patient history with drug analyses. *Therapeutic Drug Monitoring*, 2000; 22: 749-752.
14. Sherma J, Fried B. (Derleme) Thin layer chromatographic analysis of biological samples. *Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies*, 2005; 28: 2297-2314.
15. Bladek J, Neffe S. Application of Thin-Layer Chromatography in clinical chemistry. *Separation and Purification Reviews*, 2003; 32: 61-120.
16. Tyrpien K, Bodzek P, Manka G. Application of planar chromatography to the determination of cotinine in urine of active and passive smoking pregnant women. *Biomedical Chromatography*, 2001; 15: 50-55.
17. Chepurwar SB, Shirkhedkar AA, Bari SB, Fursule RA, Surana SJ. Validated HPTLC method for simultaneous estimation of levofloxacin hemihydrate and ornidazole in pharmaceutical dosage form. *J Chromatography Sci*, 2007; 45: 531-53
18. Yonamine M, Sampaio MC. A high-performance thin-layer chromatographic technique to screen cocaine in urine samples. *Legal Medicine*, 2006; 8: 184-187.
19. Wendelgard P, Kovar KA, Ensslin H. High-performance thin-layer chromatographic determination of Nethyl- 3,4-methylenedioxyamphetamine and its major metabolites in urine and comparison with high-performance liquid chromatography. *J Chrom B*, 1997; 688: 63-69.
20. Drummer OH. Chromatographic screening techniques in systematic toxicological analysis. *Journal of Chromatography B*, 1999; 733: 27-45.
21. Spangenberg B, Ahrens B, Klein KF. TLC-analysis in forensic sciences using a diode-array detector. *Chromatographia*, 2001; 53: S438-S441.
22. Turkmen Z, Mercan S, Tutanc L, Cengiz S. Simultaneous high performance thin layer chromatographic determination of heroine, morphine, cocaine and MDMA. *American Academy of Forensic Sciences, 2008 Annual Meeting, Washington DC, USA*.
23. Weyermann C. (Tez) Mass spectrometric investigation of the aging processes of ballpoint ink for the examination of questioned documents, *Giessen*, 23 Eylül 2005.
24. McIntyre JA, Armandi AE, Risen LP, Ling W, Haberfelde GC. Thin-layer chromatography and enzyme immunoassay of L-alpha-acetyl methadol and methadone metabolites in urine. *Clinical Chemistry*, 1975; 21: 109-112.
25. Antonilli L, Suriano C, Grassi MC, Nencini P. Analysis of cocaethylene, benzoylecgonine and cocaine in humanurine by high-performance thin-layer chromatography with ultraviolet detection: a comparison with high-performance liquid chromatography. *Journal of Chromatography B*, 2001; 751: 19-27.
26. Davidow B, Petri NI, Quame B. A thin-layer chromatographic screening procedure for detecting drug abuse. *American Journal of Chemical Pathology*, 1968; 50: 714-719.
27. Zeeuw RA. (Ed), *Thin-layer chromatographic R_F values of toxicologically relevant substances on standardized systems*. Weinheim, VCH, 1992.
28. Schmitz G, Assmann G, Bowyer DE. A quantitative densitometric method for the rapid separation and quantitation of the major tissue and lipoprotein lipids by high-performance thin-layer chromatography. *J Chromatogr*, 1984; 307: 65-79.
29. Franke JP, Schepers P, Bosman J, De Zeeuw RA. Optimization of thin layer chromatography for toxicological screening: applicability of shorter development distances. *J Anal Toxicol*, 1982; 6: 131-4.
30. Ojanpera I. Thin-layer chromatography in forensic toxicology, in: Fried B, Sherma J. (Eds.) *Practical thin-layer chromatography. A Multidisciplinary Approach*, Boca Raton, CRC Press, 1995; 193-230.

İletişim Adresi: Uzm. Kim. Zeynep TÜRKMEN
İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü,
İstanbul, Türkiye,
e-mail: zturkmen@istanbul.edu.tr

ANKARA'DA 2002-2006YILLARI ARASINDA KARBONMONOKSİT ZEHİRLENMELERİ OTOPSİ OLGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Uz. Dr. Nergis CANTÜRK¹, Uz. Dr. Ahmet Ziver BAŞBULUT², Doç. Dr. Gürol CANTÜRK³, Dr. Rukiye DAĞALP⁴

¹ Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi, Ankara

² Adli Tıp Kurumu Erzurum Şube Müdürlüğü, Erzurum

³ Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara

⁴ Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Bölümü, Ankara

Özet

Karbonmonoksit renksiz, tatsız, kokusuz, iritan olmayan ve havadan biraz daha hafif bir gazdır. Yangınlar, arızalı ısıtıcılar, arabaların egzoz dumanları ve çeşitli maddelerin tam yanmaması karbonmonoksit kaynaklarıdır. Karbonmonoksitin toksik özelliği hemoglobine olan affinitesine bağlıdır. Karbonmonoksitin hemoglobine affinitesi oksijenden yaklaşık 200-250 kat fazladır. Karbonmonoksit zehirlenmesi, açıklanamayan ölümlerde ve özellikle kapalı yerlerde her zaman akılda tutulmalıdır. Karbonmonoksit zehirlenmesinin belirtileri ve otopsi bulguları nonspesifiktir. Bu nedenle teşhis kanın kimyasal analizine bağlıdır.

Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi'nde 2002-2006 yılları arasında otopsi yapılmış karbonmonoksit zehirlenmesi nedeni ile ölmüş olduğu belirlenen olguların otopsi dosyaları retrospektif olarak incelendi. Morg İhtisas Dairesinde 2002-2006 yılları arasında otopsi yapılan 175 karbonmonoksit zehirlenmesi olgusu yaş, cinsiyet, olay yeri, orijin, kan karboksihemoglobin düzeyi ve toksikolojik analiz yönünden değerlendirildi. Verilerin istatistiksel analizi SPSS 15.0 programı ile yapıldı.

Bu çalışmada elde edilen verilerin karbon monoksit zehirlenmesi konusunda yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Karbon monoksit, ölüm, otopsi

EVALUATION OF THE AUTOPSY CASES CARBON MONOXIDE POISONINGS IN ANKARA BETWEEN 2002-2006

Summary

Carbon monoxide is a colorless, tasteless, odorless, nonirritating gas whose density is a little less than air. Fires, defective heaters, automobile exhaust and incomplete combustion of burning products are sources of carbon monoxide. Carbon monoxide's poisonous qualities are due to its great affinity for haemoglobin, as it has a combining power some 200-250 times greater than oxygen. Carbon monoxide poisoning should always be kept in mind especially when dealing with unexplained deaths in closed places. The symptoms and autopsy findings of carbon monoxide poisoning are nonspecific. So the diagnosis should rely on blood examination.

The autopsy records of carbon monoxide poisoning cases are examined in Institute of Forensic Medicine Morgue Department of Ankara covering the period 2002-2006, retrospectively. In 175 carbon monoxide poisoning cases whose medicolegal autopsies were performed by morgue department in 2002-2006 years were evaluated from the point of age, sex, manner of death, crime scene, level of blood carboxyhemoglobine and toxicological analysis. Statistical analysis of data were evaluated using SPSS 15.00.

Our aim was to compare the result of our study with the other studies about carbon monoxide poisoning.

Keywords: Carbon monoxide, death, autopsy

Giriş ve Amaç

Renksiz, havadan hafif, tatsız, iritan olmayan ve kokusuz bir gaz olan karbonmonoksit hidrokarbonların tam olmayan yanması sonucu oluşur ve hemoglobinde oksijenin yerine bağlanarak doku hipoksisi ve direkt toksik etki ile zehirlenme ve ölüme neden olabilmektedir (1,2).

Karbonmonoksit hemoglobine hızla bağlanır. Karbonmonoksitin hemoglobine affinitesi oksijenden yaklaşık 200-250 kat fazladır. Böylece kanın oksijen taşımamasını engeller. Ayrıca sitokrom c oksidaz ve p-450 enzim sistemi üzerindeki oksijenle kompetitif inhibisyon etkisi vardır (3, 4). Ölümün hemen gerçekleşmediği geç dönem olgularda otopside; bazal ganglionlarda peteşiel kanama alanları, globus pallidusta nekroz, beyin atrofisi, bazal ganglionlar, hipokampus ve beyaz cevherde soluk alanlar gibi makroskopik bulgular ile karşılaşılabilmektedir. Mikroskopik bulgular olarak ise globus pallidusta subakut infarkt, miyelin dejenerasyonu ve gliozis, yani gri ve beyaz cevher zararları saptanabilir (5).

Bu çalışmada 5 yıllık süre içinde Ankara'da otopsi yapılan ve karbonmonoksit zehirlenmesi sonucu öldüğü kararına varılan olguların değerlendirilerek, elde edilen verilerin bu konuda yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod

Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi'nde 2002-2006 yılları arasında otopsi yapılmış karbonmonoksit zehirlenmesi nedeni ile ölmüş olduğu belirlenen olguların otopsi dosyaları retrospektif olarak incelendi. Olgular, yaş, cinsiyet, olay yeri, ölüm tarihi, kandaki karboksihemoglobin düzeyi, toksikolojik inceleme sonuçları, olayın orijini açısından değerlendirildi. Elde edilen verilerin istatistik analizi SPSS 15.0 programı ile yapıldı. Kandaki karboksihemoglobin düzeyleri Ankara Grup Başkanlığı Kimya İhtisas Dairesi'nde 30.12.2004 tarihe kadar UV-Vis 1601 spektrofotometre cihazı ile kantitatif analiz yapılarak, 2005-2006 yıllarında ise Co-oximetre cihazı ile ölçülmüştür.

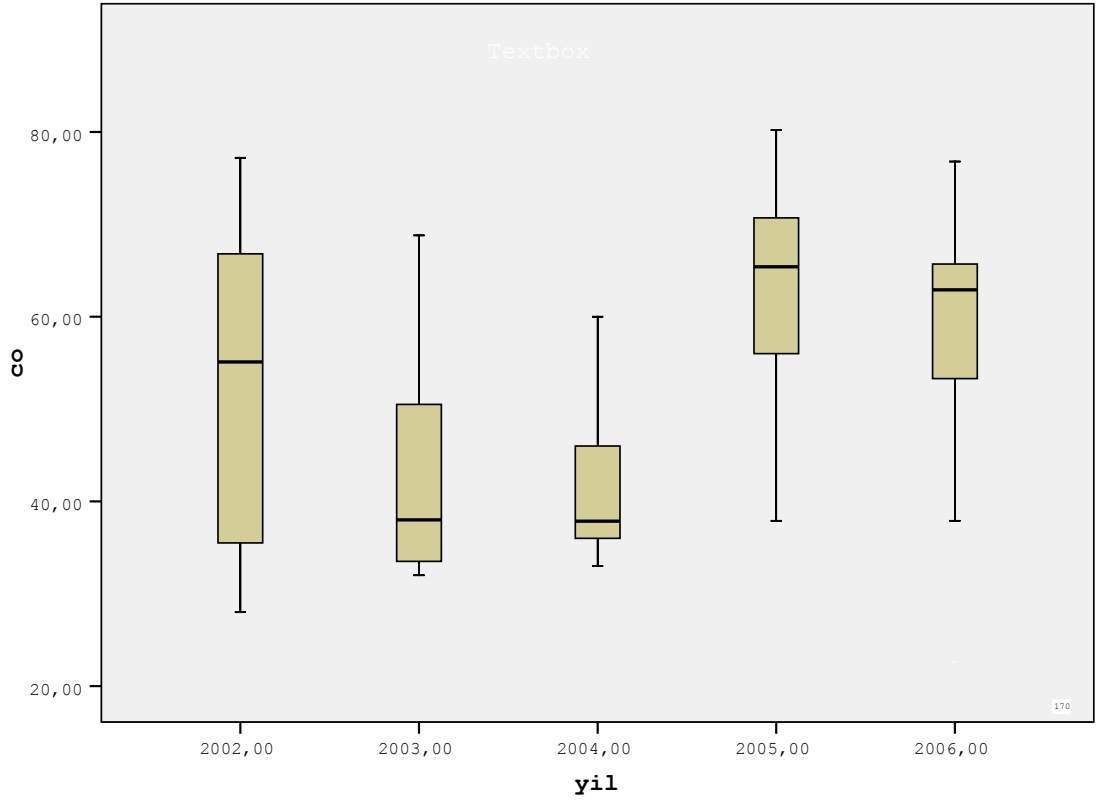
Bulgular

Ankara Grup Başkanlığı'nda 2002-2006 yılları arasında otopsi yapılan toplam 4539 olgunun 175'inin (%3.85) karbonmonoksit zehirlenmesi sonucu öldüğü belirlenmiştir. Yıllara göre dağılım incelendiğinde; 2002 yılında yapılan 709 otopsinin 27'sinde (%3.81), 2003 yılında yapılan 806 otopsinin 27'sinde (%3.35), 2004 yılında yapılan 896 otopsinin 30'unda (%3.35), 2005 yılında yapılan 1039 otopsinin 46'sında (%4.43), 2006 yılında yapılan 1089 otopsinin 45'inde (%4.13) ölümün karbonmonoksit zehirlenmesine bağlı olduğu saptanmıştır.

Olguların yaş dağılımı 1-95 arasında değişmekte olup yaş ortalaması 40.29 (SD: 21,801)'dur. Olguların 65'i kadın (%37.1), 110'u (%62.9) erkektir. Kadın/Erkek oranı: 0,59 bulunmuştur. Kanda karboksihemoglobin (COHb) düzeyleri incelendiğinde: %22.60-%80.20 arasında değişmekte olup ortalama düzeyi %53.37 (SD: 14,45) olarak hesaplanmıştır. Yıllara göre COHb seviyeleri ve özet istatistik değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

2002 yılında yapılan otopsilerde bir olgu, 2006 yılında yapılan otopsilerde bir olgu olmak üzere toplam iki olguda COHb düzeyi %30'un altında bulunmuştur. Her iki olguda da histopatolojik incelemede akciğerde yaygın ödem saptanmıştır. Her iki olgunun toksikolojik incelemelerinde kanda alkol ve ilaç etkisi bulunmamıştır.

Yıllara göre kanda saptanan COHb seviyelerinin dağılımı Grafik 1'de sunulmuştur.



Grafik 1. Yıllara göre karboksihemoglobin seviyelerinin dağılımı

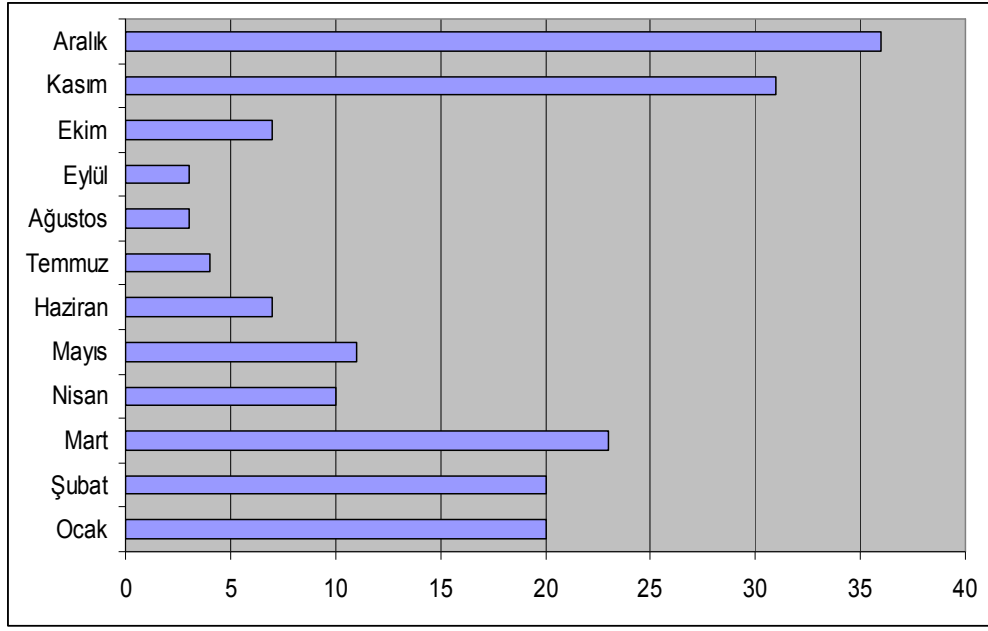
128 kişinin kanında etanol saptanmamıştır. 33 kişinin kanında 1-50 mg/dl etanol bulunduğu, 8 kişinin kanında 51-100 mg/dl etanol bulunduğu, 3 kişinin kanında 101-150 mg/dl etanol bulunduğu, 3 kişinin kanında ise 151 mg/dl ve üstü seviyede etanol bulunduğu belirlenmiştir. 1 kişinin kanında 318 mg/dl etanol saptanmış bu kişinin COHb düzeyi %36 bulunmuş olup, 43 yaşında bir erkektir.

Orijin açısından olgular değerlendirildiğinde; 172 (%98.29) olgunun kaza sonucu karbonmonoksit zehirlenmesine maruz kaldığı, 3 (%1.71) olgunun ise intihar ettiği savcılık evrakından anlaşılmıştır. İntihar eden olguların tamamı araç içinde egzoz gazına maruz kalarak zehirlenmişlerdir. Olgular erkek olup 26, 30 ve 37 yaşlarındadır. 30 yaşındaki erkek olgunun kanında ayrıca 143 mg/dl etanol saptanmıştır.

Karbonmonoksit gazı kaynaklarına göre incelendiğinde: 107 olgunun (%61.1) sobadan, 42 olgunun (%24) şöfenden, 11 olgunun (%6.3) yangın ortamında bulunmaktan, 4 olgunun (%2.3) kombiden, 6 olgunun (%3.4) kapalı alanda mangal yaparken, 4 kişinin (%2.3) egzozdan, 1 kişinin ise maden ocağında çalışırken meydana gelen patlama ile zehirlendiği anlaşılmıştır. Mangaldan sızan gazdan zehirlenen 3 kişi mağarada, 2'si kamyonun içinde, 1 tanesi ise inşaat konteynırı içinde yani kapalı alanlarda mangal yakmışlardır.

Olay yeri incelendiğinde: 159 kişinin (%90.8) konutunda, 6 kişinin (%3.4) işyerinde, 7 kişinin (%4) araç içerisinde (4 araba [3'ü intihar], 2 kamyon, 1 inşaat konteynırı), 3 kişinin ise (%1.7) mağarada zehirlendiği saptanmıştır.

Olay tarihlerinin aylara göre dağılımı Grafik 2'de sunulmuştur.



Grafik 2. Olguların aylara göre dağılımı

Olguların mevsimsel dağılımı incelendiğinde; 76 olgunun (%43.43) kış mevsiminde, 44 olgunun (%25.14) ilkbahar, 14 olgunun (%8) yaz mevsiminde, 41 olgunun ise (%23.43) sonbahar mevsiminde karbon monoksit zehirlenmesi nedeni ile öldüğü belirlenmiştir. Yaz mevsiminde zehirlenen 14 olgunun 3'ü mağarada mangal yaparken, 9'u şofbenden sızan gaz sonucu, 2'si ise egzoz gazı ile intihar sonucu ölmüştür.

Mevsimplere göre dağılım ile olay yeri arasında bir ilişki olup olmadığı araştırıldığında; kış aylarında en sık olay yerinin kişinin yaşadığı yer olması anlamlı bir ilişki olarak bulunmuştur ($p < 0,5$). Karbon monoksit zehirlenmesinde en sık olay yeri yaşadığı yer (%90.8)'dir. Karbon monoksit zehirlenmesi sonucu ölüm en sık olarak kış (%43.43) mevsiminde görülmüştür. Kış mevsiminde karbon monoksit zehirlenmelerinin 73 kişi ile (%41.7) çoğunluğunun yaşadığı yer olması anlamlı bulunmuştur.

Tablo 1. Yıllara göre karboksihemoglobin değerlerinin istatistiksel analizi

İstatistikler	Yıllar				
	2002	2003	2004	2005	2006
Ortalama	50.863	41.826	41.423	63.037	59.896
Standart sapma	3.167	2.103	1.433	1.576	1.584
Minimum	28	32	33	37.90	22.60
Maksimum	77.20	68.80	60	80.20	76.80
Medyan (ortanca)	55.10	38	37.85	65.40	62.90

Tartışma ve Sonuç

Yıllara göre artan otopsi sayısı ile birlikte artan karbonmonoksit zehirlenmesi olguları yüzdelerle dağılımı anlamlı bir şekilde etkilememiştir. Durak, Bursa'da yapılan otopsielerde karbonmonoksit zehirlenmesi sonucu ölüm oranını %4.74, Azmak ve arkadaşları İstanbul'da %3, Berber ve arkadaşları %2,7 olarak, Türkmen ve Akgöz, ise Bursa'da otopsi yapılmış olguların %3.23'ünün karbonmonoksit zehirlenmesi nedeni ile öldüğünü bildirmişlerdir (6-9). Bizim çalışmamızda bulunan otopsi olgularının içindeki %3.85'lik karbonmonoksit zehirlenmesi oranı diğer çalışmalarla uyumlu bulunmuştur.

Türkmen ve Akgöz, olguların %61.62'sinin erkek olduğunu bildirmişlerdir (9). Bizim çalışmamızda da erkeklerin oranı %62.9'dur. Biçer, ölümlerle sonlandırıldığı bildirilen en düşük COHb düzeyinin %33.6 olduğunu bildirmiştir (10). Berber ve arkadaşları ölümün en sıklıkla % 40-49 COHb seviyesinde bulunduğunu, düşük düzeylerdeki ölümlere kalp ve akciğer hastalıklarının eşlik ettiğini bildirmişlerdir (8). Ayrıca ciddi aterosklerozu olan olgularda COHb düzeyinin %20 mg'ı geçtiğinde ani ölüme neden olabileceği bildirilmektedir (11). Çalışmamızda Co-oksimetre cihazı kullanılmaya başlandıktan sonraki 2 yıl ile önceki 3 yılın COHb oranları ortalamaları karşılaştırıldığında t testi ile anlamlı bir yükselme görülmüştür ($p < 0,5$). Bu durum CO-oksimetrenin daha hassas bir cihaz olduğunu düşündürmektedir. Çalışmamızda COHb düzeyi %30'un altında olan ve karbon monoksit zehirlenmesi sonucu ölümün meydana geldiği kararına varılan 2 olgu bulunmaktadır. Bu iki olguda ölüme neden olabilecek herhangi bir travmatik ya da patolojik neden saptanmamış olup 2 olguda da akciğerde çok da spesifik bir bulgu olmayan ödem dışında başka bir bulgu tespit edilmemiştir. Yaşlılarda ve akciğer ya da kalp hastalığı olanlarda ölümün %25 gibi düşük düzeylerde gerçekleşebileceği ve bireylerin karbon monoksit ile duyarlılıklarının çok değişebileceği bildirilmektedir (12). Grafik 1 incelendiğinde 2002, 2003 ve 2004 yıllarındaki medyan değerlerinin 2005 ve 2006 yılları medyan değerlerinden düşük olduğu görülmektedir. Bu durum Co-oksimetre cihazının çok daha hassas, bu iş için spesifiye ve yeni alınmış bir alet olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca 2002'den 2004'e doğru medyan değerleri de bir düşüş göstermektedir. Bu durumun kullanılan UV cihazın bakım ve kalibrasyonundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Büyük ve arkadaşları kanda 201 mg/dl etanol saptadıkları karbonmonoksit zehirlenmesi sonucu ölmüş bir olgu bildirmişlerdir (13). Çalışmamızda kanın toksikolojik incelemelerinde 128 kişinin kanında etanol saptanmamış, 1 olguda etanol 318 mg/dl bulunmuştur. Bu olguda COHb oranı %36 gibi çok da yüksek olmayan bir orandır. Kanda etanolün karbon monoksit ile direkt bir etkisi bilinmemektedir. Etanol seviyesinin COHb düzeyine dolaylı olarak etkisinin olduğu, alkolün kişi üzerindeki etkisi sonucu yangınların kolaylıkla ortaya çıkması ve ortamdan uzaklaşmasına engel olarak ölüm olaylarına neden olduğu bildirilmiştir (13, 14).

Türkmen ve Akgöz karbonmonoksit kaynağı olarak %48.48 kömür sobası, %28.28 şofben olduğunu bildirmişlerdir (9). Aksoy ve arkadaşları ile Berber ve arkadaşları ise en sık kaynağın şofben olduğunu bildirmişlerdir (8, 15). Türkmen ve Akgöz ölümlerin %50.51'inin kış aylarında gerçekleştiğini bildirmişlerdir (9). Berber ve arkadaşları da karbonmonoksit zehirlenmelerinin en sıklıkla kış aylarında olduğunu bildirmişlerdir (8). Kömür kış aylarında en yaygın kullanılan ısınma aracı olduğundan kış aylarında kaza ile karbon monoksit zehirlenmeleri yaygındır (2). Çalışmamızda ilkbahar ve sonbahar mevsiminde karbonmonoksit zehirlenmesine bağlı ölüm oranları birbirine yakın olup, en sık kaynak olan sobanın kış aylarında kullanımı nedeniyle bu aylarda diğer aylara göre ölüm oranı yüksek bulunmuştur.

Karbonmonoksit kaynakları arasında LPG, doğal gaz, yangında oluşan duman, taşıtlarda organik yakıt kullanılması, kireç söndürme, su gazı elde edilmesi sırasında, havagazı, maden ocaklarında patlamalar meydana gelebilmektedir (2). Çalışmamızda da en sık kaynak kömür sobasıdır. Ayrıca mangal, egzoz, maden ocağı patlaması gibi kaynaklar da bulunmaktadır. Diğer çalışmalarla uyumlu olarak en sık ölüm yaşanan mevsim kış olup, olay yeri en sıklıkla konut olarak bulunmuştur. Literatürde

karbonmonoksit zehirlenmelerinde orijinin genellikle kaza olduğu bildirilmektedir (7, 15-18). Çalışmamızda 172 kişinin kaza sonucu 3 kişinin ise intihar ettiği saptanmıştır ve literatür verileriyle uyumlu bulunmuştur.

Karbonmonoksit zehirlenmesi, özellikle kapalı yerlerde meydana gelen açıklanamayan ölümlerde akla getirilmelidir. Karbon monoksit zehirlenmesinin belirtileri ve otopsi bulguları nonspesifiktir. Bu nedenle teşhis kanda COHb saptanması ile konulmalıdır.

Kaynaklar

1. Başgöl A. Sessiz Ölüm: Akut karbon monoksit Zehirlenmesi. Toksikoloji Dergisi, 2004; 2(3):37-43.
2. Koç S, Özasan A. Genel olarak asfiksiler, ası, boğma, tıkama-tıkanma, kimyasal asfiksiler. İçinde; Soysal Z. Çakalır C. (Editörler) Adli Tıp Cilt 1. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınlarından Rektörlük no:4165 Fakülte No:224, İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul, 1999: 405-457.
3. Goldfrank L, Flomenbaum N, Lewin N, Howland MA, Hoffman R, Nelson L. Goldfrank's toxicologic emergencies. Seventh edition. Carbon monoxide. Tomaszewski C. 2003; 97: 1478-1491.
4. Gül M, Girişgin S, Ak A, Gökalep A. Karbonmonoksit Zehirlenmesi ve hiperbarik oksijen tedavisi. Toksikoloji Dergisi, 2004; 2(2):27-32.
5. Turan AA, Pakiş I, Arıcan N, Karayel F, Şam B, Kavas G, Öz B. Karbonmonoksit zehirlenmeleri sonrası geç dönem nöropatolojik değişiklikler: İki olgu sunumu. Adli Tıp Bülteni, 2003; 8(2):53-7.
6. Durak D. Karbonmonoksit zehirlenmesine bağlı ölümler. Bursa Devlet Hast. Bül. 1999; 15(2):131-3.
7. Azmak D, Çetin G, Kolusayın Ö, Soysal Z. Karbonmonoksit zehirlenmesine bağlı ölümler. Adli Tıp Dergisi, 1994;10: 73-81.
8. Berber G, Üzün İ, Ak N. 1995-1998 yılları arasında ATK Morg İhtisas Dairesi'ne gelen karbonmonoksit zehirlenmelerinin değerlendirilmesi. Yıllık Adli Tıp Toplantıları Kitabı, 2002;(16-19 Mayıs 2002 Antalya):222-7.
9. Türkmen N, Akgöz S. Bursa'da otopsi yapılan karbonmonoksit zehirlenmesine bağlı ölümler. Adli Tıp Dergisi, 2005; 19(2): 20-25.
10. Biçer F. Çevre ve CO analizleri. Toksikoloji Dergisi, 2007; 5(3-4):55-60.
11. Ellenhorn MJ, Barceloux DG. Medical Toxicology, Elsevier Science Publishing, New York, 1988:820-824.
12. Knight B. Simpson Adli Tıp. Bilimsel ve Teknik Yayınları Çeviri Vakfı. Editör Birgen N. İstanbul 1995:343-347.
13. Büyük Y, Yazıcı YA, Üzün İ, Çağdır S. Etanolün kolaylaştırdığı karbon monoksit intoksikasyonu: Olgu sunumu. Adli Tıp Dergisi, 2004;18(2):7-11.
14. Levine B, Moore KA, Fowler D. Interaction between carbon monoxide and ethanol in fire fatalities. Forensic Sci Int. 2001; 124 (2-3): 115-116.
15. Aksoy E, Polat O, İnanıcı MA, Yüksel U. 293 karbonmonoksit zehirlenmesi olgusunun retrospektif analizi. Klinik Gelişim, 1995; 8 (3): 3545-3549.
16. Gök Ş. Adli Tıp 5. basım. Filiz Kitabevi, İstanbul, 1988:158.
17. Cantürk G. CO-Oximeter'li Kan Gazları Cihazı İle Karboksihemoglobin Stabilitesinin İncelenmesi. İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü Doktora Tezi. İstanbul 2003: 7-9.
18. Leikin JB, Paloucek FP. Poisoning & Toxicology Compendium with Symptoms Index, Lexi-Comp Inc, Hudson (Cleveland), Ohio 1998: 630-636.

Kısaltma:

COHb: Karboksihemoglobin

İletişim Adresi: Uz. Dr. Nergis CANTÜRK
Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanlığı
Morg İhtisas Dairesi Keçiören Ankara
e-posta: nergisturgutlugil2001@yahoo.com

OTOPSİ YAPILAN TRAFİK KAZALARINA BAĞLI ÖLÜM OLGULARINDA ABDOMİNOPELVİK TRAVMALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Uz. Dr. Işıl PAKIŞ¹, Uz. Dr. Arzu AKÇAY TURAN¹, Uz. Dr. Ferah KARAYEL¹, Uz. Dr. Elif AKYILDIZ², Uz. Dr. Gökhan ERSOY³, Dr. Kasım T. ÜSTÜNDAĞ¹, Prof. Dr. Gürsel ÇETİN¹

¹ Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu, İstanbul

² Uludağ Üniversitesi, Patoloji Anabilim Dalı, Bursa

³ İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul

Özet

Gelişmiş ülkelerde trafik kazaları en önemli ölüm sebepleri arasındadır. Her yıl dünyada 2 milyondan fazla kişinin öldüğü tahmin edilmektedir. Bu yaralanmalar yüksek ekonomik ve sosyal bedellerle ciddi halk sağlığı sorunlarına yol açmaktadır. Abdominopelvik yaralanmalar trafik kazalarına bağlı mortalitelerin en önemli nedenlerindedir. Sıklıkla yaralanan organlar dalak, karaciğer ve böbreklerdir. İç ve dış kanama da sıklıkla görülür. 1.1.2000-31.12.2005 yılları arasında Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde yapılan 19704 adet otopsi raporu yeniden incelenerek, trafik kazasına bağlı ölen ve abdominopelvik travma saptanan olgular çalışmaya alınmıştır. Yapılan değerlendirmede trafik kazasına bağlı olarak ölen olgu sayısı 812'dir. Bu olgulardan 185'inde (%22.78) abdominopelvik yaralanma saptanmıştır. Olguların 148'i erkek (%80), 37'si (%20) kadındır. E/K oranı: 4/1'dir. Olguların yaşları 2 ile 75 arasında olup, ortalama yaş 42.1'dir. En yüksek oranda yaralanma saptanan organ karaciğer olup (%53), bunu böbrek (%33), dalak (%30), bağırsak (%16), mesane (%6), mide (%3), pankreas (%3), üreter (%0.5) yaralanmaları izlemektedir. 94 olguda (%51) pelvik kemik fraktürü saptanmıştır. 140 olguda kanda alkol analizi yapılmıştır. Alkol bakılan olguların 26'sında (%18.5) kanda değişik oranlarda alkol bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Abdominopelvik travma, trafik kazası, otopsi.*

ABDOMINAL AND PELVIC TRAUMA IN TRAFFIC ACCIDENTS; AN AUTOPSY STUDY

Summary

Traffic accidents are one of the most important causes of death in developed countries. It has been estimated that more than 2 million people are killed each year in road accidents worldwide. These injuries represent a serious public health problem with high economic and social costs. Abdomino-pelvic injuries are one of the most common causes of fatalities due to traffic accidents. Spleen, liver, and kidney are frequently injured organs, external and internal bleedings are common as well. In this study; autopsy records of the Mortuary Department of the Council of Forensic Medicine, İstanbul, between 2000 and 2005 were reviewed for abdomino-pelvic injuries as the cause of death or a contributing factor. 812 cases died due to traffic accidents, abdominopelvic injuries were determined in 185 of these cases. 148 of the cases were male, 37 were female, with a male/female ratio of 4/1. Ages ranged between 2-75, with a mean age of 42.1. Liver was the most frequently injured organ with 53%, followed by kidney, spleen, bowels, bladder, stomach, pancreas, and urethra with 33%, 30%, 16%, 6%, 3%, 3%, and 0.5%, respectively. Pelvic bone fracture was observed in 94 cases (51%). Postmortem blood alcohol analysis was performed in 140 cases. 26(18.5%) of these cases were positive for alcohol in various concentrations.

Key Words: *Abdomino-pelvic trauma, traffic accident, autopsy.*

Giriş

Gelişmiş ülkelerde trafik kazaları en önemli ölüm nedenleri arasında yer almaktadır (1-3). Her yıl dünyada 2 milyondan fazla kişinin öldüğü tahmin edilmektedir (4). Avrupa Birliği ülkelerinde her yıl trafik kazalarına bağlı olarak oluşan 50.000 ölüm ve 1.5 milyon yaralanma olgusu rapor edilmektedir (1). Bu yaralanmalar yüksek ekonomik bedelleri yanında, yol açtıkları sosyal sorunlar nedeni ile de ciddi bir halk sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır (5).

Abdominopelvik yaralanmalar, trafik kazalarına bağlı morbidite ve mortalite nedenleri arasında önemli bir yer tutmaktadır. Trafik kazaları sırasında künt ya da penetran abdominopelvik yaralanmalar oluşabilmekle birlikte, en sık künt yaralanmalar görülmektedir. Trafik kazalarında künt abdominopelvik yaralanmalar sıklıkla emniyet kemeri kullanımı ile ilişkilidir. Başlıca, dalak, karaciğer ve böbrek yaralanmaları görülmektedir. Bu organların yaralanmalarında tabloya sıklıkla yoğun iç ve /ya da dış kanama eşlik etmektedir (6). Organ yaralanmalarına bağlı kanama ve enfeksiyonlar abdominopelvik yaralanmalarda görülen temel ölüm nedenleridir. Dalak ve mezenter yaralanmasına bağlı kanamalar travmadan sonraki ilk birkaç saat içinde bulgu verebilir. Ancak, karaciğer yaralanmaları, büyük damar yaralanması ya da çok geniş bir alanı etkileyen yaralanma olmadıkça geç bulgu vermektedir. Gastrointestinal sistem organlarının yaralanmalarında ölüm, kanamaya bağlı olarak erken dönemde gelişebileceği gibi oluşan sekonder enfeksiyonlar nedeni ile geç dönemde de görülebilmektedir (7).

Bu çalışmanın amacı, trafik kazalarına bağlı olarak gelişen abdominopelvik yaralanmalar ile ölen olgularda, organ yaralanmalarının paterni, eşlik eden pelvik kemik yaralanmaları ve olguların demografik özelliklerini birlikte değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem

1.1.2000-31.12.2005 yılları arasında Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde otopsileri yapılan 19704 olguya ait otopsi raporları geriye dönük olarak yeniden değerlendirilmiştir. Trafik kazaları sonucu gelişen abdominopelvik yaralanma nedeni ile öldükleri belirlenen olan 185 olgu çalışmaya alınmıştır. Bu dönemde trafik kazaları nedeni ile oluşan ölüm olgularının toplam sayısı 812 dir. Olgulara ait yaş, cinsiyet, abdominopelvik travmanın lokalizasyonu, hastanede yatış süreleri ve kanda alkol konsantrasyonları değerlendirilmiştir.

Bulgular

1.1.2000-31.12.2005 yılları arasında Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde yapılan ve trafik kazasına bağlı ölen olgu sayısı 812'dir. Bu olgulardan 185'inde (%22.78) abdominopelvik yaralanma saptanmıştır. Olguların 148'i erkek (%80), 37'si(%20) kadındır. E/K oranı: 4/1'dir.

Olguların yaşları 2 ile 75 arasında olup, ortalama yaş 42.1'dir. Olguların yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 1'de özetlenmektedir. Olguların %53'ünde karaciğer yaralanması mevcuttur. Bu çalışmada karaciğer, abdominopelvik travmalarda en sık yaralanan organdır. Bunu böbrek (%33) ve dalak (%30) yaralanmaları izlemektedir. İç organ yaralanmaları Tablo 2'de değerlendirilmektedir. 94 olguda (%51), abdominopelvik yaralanmaya pelvik kemik kırıkları eşlik etmektedir. Pelvik kemik kırıklarının dağılımı Tablo 3'de özetlenmektedir. 140 olgu, kanda alkol varlığı açısından analiz edilmiş ve 26 olguda kan örneklerinde (%18.5) değişen oranlarda alkol bulunmuştur (Tablo 4). Çalışmada ölümlerin %73'ü olay yerinde meydana gelmiştir. Olguların sadece %27'si 1-76 gün arası değişen sürelerde hastanede medikal tedavi şansı elde etmiştir.

Tablo 1. Olguların yaş gruplarına göre değerlendirilmesi

	N: 185
0-9 yaş	8 (%4, 3)
10-19 yaş	14 (%7, 6)
20-29 yaş	31 (%16, 8)
30-39 yaş	28 (%15, 1)
40-49 yaş	34 (%18, 4)
50-59 yaş	34 (%18, 4)
60 yaş ve üzeri	36 (%19, 4)

Tablo 2. İç organ yaralanmaları

	N: 185
Karaciğer	98 (%53)
Böbrek	61 (%33)
Dalak	56 (%30)
Barsaklar	29 (%16)
Mesane	11 (%6)
Uretra	1 (%0, 5)
Mide	5 (%3)
Pankreas	5 (%3)
Retroperitoneal hematoma	22 (%12)
Diafram rüptürü	9 (%5)
Abdominal aort laserasyonu	4 (%2)
Pelvik kemik kırığı	94 (%51)

Tablo 3. Pelvik kemik kırıklarının dağılımı

	N:94
Pubik kemikler	69 (%73, 4)
İliak kemik	13 (%13, 8)
Asetabulum	9 (%9, 6)
Lumbosakral eklem ve lomber vertebra	2 (%2, 2)
Sakroiliak ayrışma ve kırık	39 (%41, 4)

Tablo 4. Kanda alkol saptanan olguların dağılımı

	N:26
1-50 mg/dl	2 (%7,7)
51-100 mg/dl	1 (%3,8)
101-250 mg/dl	11 (%42,3)
251 mg/dl üzeri	12 (%46,2)

Tartışma

Trafik kazaları ülkemiz açısından önemli bir sosyal ve ekonomik problem olmaya devam etmektedir. Ülkemizdeki hızlı nüfus artışı, nüfus yoğunluğunun şehirler yönünde dengesiz dağılımı, trafik ile ilgili alt yapı eksikliği, her yıl artan sayılarda aracın trafiğe çıkması bu kazaların nedenleri arasındadır (8,9).

Trafik kazalarında künt abdominopelvik yaralanmalara sıklıkla rastlanmaktadır. Bu yaralanmaların önemli bir bölümü emniyet kemeri kullanımına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu durum emniyet kemeri sendromu olarak bilinmektedir (6,10,11).

Çalışmada literatüre benzer şekilde erkek-kadın oranı (4/1) belirgin şekilde erkekler lehine yüksek bulunmuştur. Bu erkeklerin sosyal hayatta, özellikle de trafikte daha etkin yer almaları ile ilgilidir (1).

Abdominopelvik yaralanmalar değişen oranlarda pelvik kemik kırıkları ile birliktelik göstermektedir. Adams ve ark (12) ölümcül trafik kazaları olgularında pelvik travma görülme sıklığını araştırdıkları çalışmalarında olguların %23'ünde pelvik yaralanma saptamışlardır. Bu çalışmada abdominopelvik travma ölümcül trafik kazası olgularının %22.6'sında görülmüştür. Törö ve ark'nın (1) ölümcül trafik kazalarını değerlendiren çalışmalarında yayalar ve bisiklet kullanıcılarında %33 oranında pelvik travma ve %23'ünde karaciğer yaralanması saptanmıştır. Araç içi trafik kazası olgularında ise bu değerler %24 ve %31 dir. Buna göre, yayalar ve bisiklet kullananlarda araç içi trafik kazalarında yaralananlara göre pelvik travmalarda hafif derecede bir artış görülürken, karaciğer yaralanmalarında da yine hafif derecede bir azalmanın varlığından söz edilebilir. Bu durum karaciğer yaralanmalarında özellikle emniyet kemeri kullanımının etkin oluşu ile açıklanabilir görünmektedir.

Künt batın travmasına uğrayan olgularda en sık zarara uğrayan organ dalaktır ve bu yaralanmalar mortalite ve morbidite ile yakından ilişkilidir. Sıklıkla etkilenen diğer organlar karaciğer ve böbrektir (6). Çalışmada en yüksek oranda etkilenen organ karaciğerdir (%53), bunu dalak (%33) ve böbrek (%30) izlemektedir. Yayalar ve bisiklet kullananlarla araç içi trafik kazalarına bağlı yaralananlar arasında yaralanan bölgeler açısından farklılıklar olabilmektedir (6). Çalışmada saptanan farklılıklar buna bağlı olabilir. Ancak olguların kaza anındaki konumları bilinmediğinden kesin yorum yapılamamıştır.

Trafik kazalarında, ilk yardım hizmetlerinin çok iyi organize olduğu ülkelerde dahi kazazedelerin büyük bölümü olay anında ya da olay yerinde kısa sürede yaşamını yitirmektedir. Bu çalışmada abdominopelvik travma saptanan olguların %73'ünde ölüm kazanın hemen ardından olay yerinde meydana gelmiştir. Olguların sadece %27'si 1-76 gün arası değişen sürelerde hastanede tedavi şansı elde etmiştir.

Trafik kazaları pelvik kemik kırıklarının başlıca nedenlerindedir. Abdomino pelvik yaralanmaların değerlendirildiği bu çalışmada da olguların %51'inde pelvik kemik kırıkları vardır.

Alkol kullanımı trafik kazalarının oluşumunda en önemli risk faktörlerindedir (13,14). Alkol alımı sadece araç kullanıcıları için değil, aynı zamanda yayalar için de risk oluşturmaktadır (15). 2002 yılında ABD'de alkolle ilişkili trafik kazaları sonucunda 17.000'den fazla insanın öldüğü bildirilmektedir (1). Alkollü araç kullanımı Avrupa'da da trafik kazalarının başlıca nedenidir (16,17). Çalışmada olguların %26'sında kanda değişik oranlarda alkol saptanmıştır. Alkol saptanan olguların %69'unda kanda alkol seviyesi 200mg/dl'nin üzerindedir. Toro ve ark çalışmalarında olguların %42'sinde yasal sınırı aşan oranda alkol bildirmişlerdir. Avrupa ve ABD'deki kadar yüksek oranlarda olmasa dahi ülkemizde ölümcül trafik kazalarında alkol bir etken olarak görülmektedir.

Ölümcül trafik kazalarındaki lezyonların bilinmesi bir yandan kazaların önlenmesine yönelik stratejilerin oluşturulmasında diğer yandan ise kaza tipinin belirlenmesinde rol oynayarak adli mekanizmaların doğru işlemlerine yardımcı olacaktır.

Kaynaklar

1. Toro K, Hubay M, Sotonyi P, Keller E. Fatal traffic injuries among pedestrians, bicyclists and motor vehicle occupants. *Forensic Sci Int.* 2005;16;151(2-3):151-6.
2. Sirlin CB, Brown MA, Andrade-Barreto OA, Deutsch R, Fortlage DA, Hoyt DB, Casola G. Blunt abdominal trauma: clinical value of negative screening US scans. *Radiology* 2004 Mar;230(3):661-8.
3. Brown MA, Casola G, Sirlin CB, Patel NY, Hoyt DB. Blunt abdominal trauma: screening us in 2,693 patients. *Radiology.* 2001;218(2):352-8.
4. Hodgson NF, Stewart TC, Girotti MJ. Autopsies and death certification in deaths due to blunt trauma: what are we missing? *Can J Surg.* 2000 Apr;43(2):130-6.
5. Meliker JR, Maio RF, Zimmermann MA, Kim HM, Smith SC, Wilson ML. Spatial analysis of alcohol-related motor vehicle crash injuries in southeastern Michigan. *Accid Anal Prev* 2004;36:1129-1135.
6. Bennett MK, Jehle D. Ultrasonography in blunt abdominal trauma. *Emerg Med Clin North Am.* 1997 Nov;15(4):763-87.
7. Rohrl B, Sadick M, Diehl S, Obertacke U, Duber C. Whole-body MSCT of patients after polytrauma: abdominal injuries. *Rofo* 2005;177(12):1641-8.
8. Goren S, Subasi M, Tirasci Y, Kaya Z. Trafik kazalarına bağlı olumler. *T Klin Adli Tıp Der* 2005;2(1):9-13.
9. Polat O. Adli travmatolojide trafik kazalarına genel bakış. *Adli Tıp Bülteni* 1996;1(1):18-25.
10. Jović A, Kern J, Biloglav Z. Risk factors in urban road traffic accidents. *Journal of Safety Research* 2006;37(1): 93-98
11. Valent F, Schiava F, Savonitto C, Gallo T, Brusaferrero S, Barbone F. Risk factors for fatal road traffic accidents in Udine, Italy. *Accident Analysis & Prevention* 2002;34(1):71-84
12. Adams JE, Davis GG, Heidepriem RW 3rd, Alonso JE, Alexander CB. Analysis of the incidence of pelvic trauma in fatal automobile accidents. *Am J Forensic Med Pathol* 2002 ;23(2):132-6.
13. Ballesteros MF, Dischinger PC, Langennerg P. Pedestrian injuries and vehicle type in Maryland, 1995-1999. *Accid Anal Prev* 2004;36:73-81.
14. Nordrum I, Eide TJ, Jørgensen L. Alcohol in a series of medico-legally autopsied deaths in northern Norway 1973-1992. *Forensic Sci Int.* 2000 May 15;110(2):127-37.
15. Oström M, Eriksson A. Pedestrian fatalities and alcohol. *Accid Anal Prev.* 2001; 33(2):173-80.
16. Reynaud M, Le Breton P, Gilot B, Vervialle F, Falissard B. Alcohol is the main factor in excess traffic accident fatalities in France. *Alcohol Clin Exp Res* 2002; 26(12):1833-9.
17. Oström M, Huelke DF, Waller PF, Eriksson A, Blow F. Some biases in the alcohol investigative process in traffic fatalities. *Accid Anal Prev.* 1992 ;24(5):539-45.

İletişim Adresi: Uz. Dr. Işıl PAKIŞ
Adli Tıp Kurumu, İstanbul
Elektronik Posta: isilpakis@yahoo.com

YÜKSEKTEN DÜŞME: İKİLİ ÖLÜM OLGU SUNUMU

Uz. Dr. Nergis CANTÜRK¹, Yrd. Doç. Dr. Gürol CANTÜRK², Öğr. Gör. Dr. Aysun B. ODABAŞI³, Uz. Dr. Tülay İŞBAŞAR¹

¹ Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi, Ankara

² Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara

³ Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Özet

Failin cinayet işledikten sonra intihar etmesi ve/veya iki kişinin intiharı ikili ölüm olarak tanımlanmaktadır. Literatürde çalışılan ulusal ve uluslararası cinayet-intihar (ikili ölüm) oranları cinayet oranları kadar yüksek olmasa da çeşitli ülkelerde önemli farklılıklar göstermektedir. Cinayet-intihar ikili ölümünde neden çoğunlukla ilişkinin sona ermesi, kurban da genellikle eş olmaktadır. Çeşitli özellikleri değişebilmesine rağmen hikaye benzer şekildedir. Bir erkek genellikle eşini ve/veya çocuklarını ateşli silah ile öldürür. Öldürmek için en yaygın neden sıklıkla ilişkideki bozulmanın sonucu olarak kıskançlık ve/veya intikamdır. Bu olguda yüksekte düşme ikili ölüm sunulmuştur. Çalışmada cinayet-intihar ve intihar-intihar ikili ölümlerinin, bu konuda yapılmış diğer çalışmalar çerçevesinde tartışılması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: İkili ölüm, cinayet-intihar, intihar-intihar

JUMPED FROM A HEIGHT (DYADIC DEATH): A CASE REPORT

Summary

Homicide followed by suicide of the perpetrator and/or double suicide pacts were described as dyadic death. The national and international rates of homicide and homicide-suicide (dyadic death) have been studied by examination of the available literature. The rates of homicide-suicide episodes between different countries showed considerable variation, though not as great as overall homicide rates. The major reason for homicide-suicide was breakdown in a relationship, the victim usually being the spouse. Despite the variation the features of the episodes were similar, with a man usually killing his spouse and/or children with a firearm. The commonest motive for killing is jealousy and/or revenge, often as the result of a breakdown in the spousal relationship.

In this case report, a man and a woman jumped from a height (dyadic death). In this study we aimed to investigate and discuss related with dyadic death, homicide-suicide and suicide-suicide within the frame of the other studies about this subject.

Keywords: Dyadic death, homicide-suicide, suicide-suicide.

Giriş ve Amaç

İkili ölüm, iki kişinin birlikte intiharı ve/veya kişinin cinayet işledikten sonra intihar etmesi olarak tanımlanır. Çift ölüm de (dyadic death) denmektedir (1-5).

İkili ölümler nadir görülürler ve daha sıklıkla cinayet-intihar şeklinde gerçekleşirler (5).

Genellikle eşlerden erkek olanın ya da erkek arkadaşın cinayeti işlediği, kişilerin arasındaki koruyucu-bağımlı ilişkinin bitmesinin olayı başlatan faktör olduğu bildirilmektedir (1,4,5). En sık kullanılan alet ateşli silahtır (4). Yakın zamana kadar cinayet-intihar olaylarının gençler arasında yaşandığına inanılırken, ulusal ya da uluslar arası çalışmalarda yaş grubu ile ilgili bilgi bulunmamaktadır. Son yıllarda

özellikle sağlık problemleri olan yaşlı çiftlerde birbirlerinin acısını dindirme amaçlı cinayet- intihar olguları bildirilmiştir (6,7).

İkili ölüm nadir olarak görülse de şiddetin çok trajik bir formudur, ailede ve şahit olanlarda psikolojik travma yaratır, toplumun ve medyanın ilgisini çeker (8,9).

İkili ölüm etnik, kültürel köken ve sosyal edinimlerden; kullanılan alet ve görülme sıklığı açısından etkilenir (10).

Amerika'da yılda her bir milyon ölümden 2-3'ünün ikili ölüm olduğu bildirilmiştir (11-13). Oklohoma'da 1994-2001 yılları arasında bildirilen 73 ikili ölüm olgusunda 73 intihar, 89 cinayet olduğu, genellikle cinayeti 30 yaş üstü beyaz erkeklerin işlediği, genellikle şimdiki veya daha önceki partnerini öldürdüğü, mağdurların genellikle daha genç ve beyaz kadın oldukları, en sık nedenin ayrılık olduğu, en yaygın metodun ateşli silah olduğu bildirilmiştir (9).

Hong Kong'ta 1989-1998 yılları arasında yapılan bir çalışmada 53 ikili ölüm olayında 133 ölüm olduğu, saldırganların %75' inin erkek, mağdurların %64' ünün kadın olduğu eş ve sevgililerin mağdurların çoğunu oluşturduğu (%46,4), çocukların ise ikinci sıklıkta (%36) bulunduğu, en sık sebebin ayrılık olduğu (%39), ardından gelen sebebin %25 ile ekonomik nedenler olduğu, saldırganların çoğunun düşük sosyoekonomik gruptan olup 2/3'ünün işsiz olduğu, %76,6'sının 9 yıl veya daha az eğitim almış olduğu, cinayet için en sık kullanılan yöntemin %26 ile boğma olduğu, ikinci metodun %24 ile kesici-delici-ezici aletlerle yaralama olduğu, üçüncü metodun %14 ile gaz zehirlenmesi ve zehirlenme olduğu, intihar için en sık kullanılan metodun %48 ile yüksekten düşme, ikincisinin %22 ile zehirlenme, üçüncüsünün %13 ile strangulasyon suffokasyon olduğu, saldırganların %18,3 ünde depresyon olduğu bildirilmiştir (8).

İkili ölümlerin psikopatolojisi tek intihardan farklı olmakla birlikte hazırlayıcı faktörler aynıdır, bunlar: depresyon, borderline kişilik bozuklukları, narsistik nöroz ve bu sebeplerin fiziksel hastalık, izolasyon ve sosyal itibar kaybı gibi stres etkenleri ile kombine olmasıdır (10).

Bu çalışmada bir olguda öldürücü nitelikte kesici-delici alet yaralanması da olan ve literatürde sık rastlanmayan yüksekten atlama sonucu meydana gelmiş bir ikili ölüm olgusunu sunarak, konuya adli tıp uzmanlarının dikkatini çekmek amaçlanmıştır.

Olgu ve Bulgular

Olay yeri inceleme tutanağında; yüksekten atlama suretiyle ölümlü olay olduğu ihbarı üzerine olay yerine gidildiği, olay yeri olan binanın önünde kanalizasyon kapağı bulunduğu, 1,5 metre batısında bir bayan cesedi bulunduğu, 4 metre uzağında bir erkek cesedinin bulunduğu, yerde kadın cesedinin hemen yanında, sapı 13 cm olan ucu tırtıllı bıçak olduğu, binanın en son katı olan 9. kattan atladıkları tespit edilerek kapının kırıldığı ve daireye girildiği, koridor, mutfak, salon, yatak odası ve oturma odasında yerlerde ayak izleri ile bulaşan bol miktarda kan lekesi görüldüğü, televizyonun açık olduğu, salonun girişe göre sağ tarafındaki pencerenin açık olduğu, çerçevesinde ve pencere dışında kan lekelerinin olduğu, mutfakta balkona, mutfaktaki sandalye, masa, balkon korkuluk demirlerine devam eden kan lekeleri olduğu, oturma odasında koltuk dibinde 1 adet boş kovan, yatak halini almış, üzerindeki çarşafta kan lekeleri bulunan kanepenin iç kısmında bir adet dolu fişek, çarşafın üstünde tabanca iğnesi olduğu, antrede yatak odasına 50 cm mesafede 1 adet boş kovan bulunduğu, oturma odasına bitişik olan odada çift kişilik yatak üzerinde bir adet kanlı erkek külodu ve kanlı çarşaf görüldüğü, yatak odasında bir adet dolu fişek olduğu, mermi ve boş kovanların 9 mm çapında olduğu, mutfak tezgahının üstünde bir adet 9 mm'lik tabanca bulunduğu, ölü muayenesinde otopsi yapılmasına karar verildiği,

Apartman komşusunun verdiği ifadeye göre ölen bayanın sesinin duyulduğu ancak ne dediğinin anlaşılmadığı, erkeğin cevap olarak neden benimle dalga geçiyorsun diye sorduğu, kadının neden seninle dalga geçeyim diye cevapladığı, birkaç dakika geçtikten sonra gürültü duyduğunu, balkondan bakınca

komşusu kadının yerde yatar halde gördüğünü, sokağa indiğini, dışarı çıktığında yerde bir de erkek cesedi ile karşılaştığını, kızının kendisine o merdivenlerden inerken bir erkeğin yüksekten atladığını gördüğünü söylediği yer almıştır.

Otopsi Bulguları

Olgu 1: 34 yaşında, evli ve iki çocuklu kadın olgunun dış muayenesinde sağ yanakta 12x3 cm ebadında, sağ glutea alt kısımda 3x2 cm ebadında raddi yara, sağ zygomatic kemikte ve nazal kemikte kırık olduğu, mandibuler bölge sağ köşede 4x3 cm ekimoz olduğu, sağ humerus 1/3 orta kısımda ve sağ dirsekte açık kırık olduğu, göğüs sağ üst kısımda 7 adet 7-15 cm uzunluklarda sıyrıklar, sağ memeden alt tarafta 30x20 cm ebadındaki alanda 0,2-0,3 cm ebadında yere çarpmakla husulü mümkün sıyrıklar, sternumda 5x2 cm, sağ meme üzerinde 6x3 cm taze ekimoz olduğu, sol omuz arkasında ve sol kolda yaygın sıyrıklı ekimoz olduğu, sağ glutea ve uyluk arka yüzde 24x33 cm ebadında sıyrıklı ekimoz, bu yaranın altında 11x3 ve 15x5 cm ebadında içinden yağ dokuların prolabe olduğu yara, sağ bacak arka yüzde 15x17 cm ebadında sıyrıklı ekimoz, sol glutea alt kısımdan sol uyluk arka kısma uzanan 21x20 cm ebadında sıyrıklı ekimoz olduğunun belirlendiği,

İç muayenede kafa kaidesinde crista galli ve cella tursikayı ilgilendiren sol ön ve orta çukur arasında sfenoid kemiği kat eden çok parçalı kırık saptandığı, sağ frontal lop alt kısımda beyin doku harabiyeti ile her iki hemisferde gyrus aralarını dolduran subaraknoid kanama saptandığı,

Sağ mandibuler bölgede tarif edilen ekimozun altında boyun cilt altında 1x0,5 cm ebadında ekimoz bulunduğu, hyoid kemik sağ boynuzu ekimozlu kırık olup çevredeki yumuşak dokuların ekimozlu bulunduğu, sağ zygomatic kemikten kaynaklanan kanamanın derin adale gruplarında ilerleyerek burada ekimoza neden olduğunun belirlendiği,

Sternumun ayrıklı kırık, sağda 2,3,4. kaburgalar ile solda 5. kaburga parasternal hatta ekimozlu kırık bulunduğu, sol akciğerde kaplan postu görünümü saptandığı,

Sağ böbrek lojunda yaygın hematoma olduğu, sağ böbreğin üst polden lasere olduğu, mesane çevresinde 20x30 cm ebadında kalınlığı 2 cm ye varan hematoma olduğu, sağ acetabulum, sağ iliak kanat, sağ ischion pubis kolunda ayrıklı çok parçalı kırıklar bulunup kırık kemik uçlarının mesaneyi parçalamış olduğu, kanda 10mg/dl etanol saptandığı,

Kişinin ölümünün yüksekten düşmekle husulü mümkün künt kafa ve genel beden travması sonucu beyin doku harabiyeti ve kanaması ile kalça ve etraf kemik kırıkları ile karakterli böbrek ve mesane yaralanması sonucu iç kanamadan ileri geldiği, anal ve vaginal frottide spermatozoid bulunmadığı kayıtlıdır.

Olgu 2: 31 yaşında, bekar erkek olgunun dış muayenesinde sol aksiller bölgede, sol crista iliaca anterior superior üzerinde, sağ göz dış kenarında, sağ kolda, sol gluteada, sol uylukta, göğüs solda en büyüğü 5x2 cm ebadında kanamalı sıyrıklar,

1- Sol uyluk önde, etrafında 0,3 cm genişlikte vurma halkası bulunan 0,5 cm çapında ateşli silah mermi çekirdeği giriş deliği,

2- Sol bacak orta kısımda etrafında 0,3 cm genişlikte vurma halkası bulunan ateşli silah mermi çekirdeği giriş deliği,

3- Sol uyluk arkada 1,5 cm çapında ateşli silah mermi çekirdeği çıkış deliği,

4- Sol bacak arka üst dış kısımda 1,5 cm çapında ateşli silah mermi çekirdeği çıkış deliği,

5- Göğüs solda 4. interkostal aralık parasternal hatta bir açısı dar bir açısı geniş 1,5 cm uzunlukta kesici delici alet yarası saptandığı,

Ateşli silah mermi çekirdeği giriş deliklerinden (1 ve 2 numaralı) giren mermi çekirdeklerinin cilt, cilt altı, kas doku seyirle ilerleyip vücudu tarif edilen (3 ve 4 numaralı) çıkış deliklerinden terkettikleri herhangi bir büyük damar yaralanmasına neden olmadıkları ve öldürücü olmadıkları,

İç muayenede kafa kubbe ve kaide kemiklerinde kırık bulunmadığı, her iki parietal loba uyan bölgede 16x5 cm ebadında, 0,5 cm kalınlık gösteren subdural kanama olduğu, her iki hemisferi kapsayan yaygın subaraknoidal kanama olduğu,

Solda 2 ve 4. kaburgaların parasternal hatta, 5 ve 6. kaburganın midklavikuler hatta ekimozlu kırık oldukları solda pnömotoraks testinin pozitif olduğu, kesici delici aletin sol akciğeri üst lop alt kısımdan kestiği ve doku içinde sonlandığı, sol göğüs boşluğundan 100 cc kan boşaltıldığı,

Sol akciğer alt lop arka yüzde 15x10 cm'lik laserasyon olduğu, ve her iki akciğerin kollabe olduğu, sağ akciğer alt lop hilusta 3x2 cm lik doku içi kanama saptandığı,

Solda 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10. kaburgaların paravertebral hatta, sağda 4, 5 ve 6. kaburgaların paravertebral hatta ekimozlu kırık, torakal 2. ve 3. omurda ayrıklı kırık saptandığı,

Kişinin ölümünün kesici delici alet yaralanmasına bağlı akciğer kesilmesi sonucu iç-dış kanama, yüksekten düşmekle husulü mümkün künt kafa ve genel beden travması sonucu beyin kanaması ve kaburga ve omur kırıkları ile karakterli akciğer harabiyeti sonucu iç kanamadan ileri geldiği, kanda idrarda ve iç organlarda uyutucu uyuşturucu ve toksik madde bulunmadığı yapılan atışların elbiseli bölgeye isabet ettiğinden kesin atış mesafesi tayini yapılamadığı, cesetten mermi çekirdeği elde edilmediği kayıtlıdır.

Tartışma

İkili ölüm etnik, kültürel köken ve sosyal edinimlerden; kullanılan alet ve görülme sıklığı açısından etkilenir (10). Olgularımızdan birinin evli diğerinin bekar olması, literatürde ikili ölümlerde en sık birlikteliğin eş, sevgili ve eski partnerlerden oluştuğunun bildirilmesi, olgularımızın sevgili olduğunu düşündürmüştür. Fiji'de yapılan bir çalışmada ikili ölümlerin öncelikle gizli yaşanan ilişkilerde görüldüğü bildirilmiştir (14). Eskişehir'de meydana gelen iki ikili ölüm olgusundan biri geçimsizlik nedeniyle karısını ateşli silahla öldürdükten sonra intihar eden bir erkek olgu olduğu, diğerinde, sevgisine karşılık bulamayan üniversite öğrencisi bir erkeğin aynı fakültede öğrenci bir kızı takip ederek tabanca ile öldürdüğü ve intihar ettiği bildirilmiştir (15). İstanbul'da 2003 yılında meydana gelen bir ikili ölüm olgusunda, evlenmelerine izin verilmeyen kişilerden erkeğin tabanca ile kadını öldürdüğü ve intihar ettiği bildirilmiştir (16).

Ateşli silahların ikili ölümlerde en sık kullanılan alet olduğu bildirilmekle birlikte, bu olayda erkekte ateşli silahla öldürücü olmayan yaralanma saptanmış olup, ölüm nedenlerinin yüksekten atlama sonucu meydana geldiği görülmektedir. Yapılan bir çalışmada kız arkadaşını ateşli silahla öldürdükten sonra şehre gidip itiraf mektubu bırakan ve ateşli silahla intihar eden olgu bildirilmiştir (17). Bir diğer çalışmada 4 kişiyi ateşli silahla öldürdükten sonra ateşli silahla intihar eden 45 yaşında bir erkek olgu bildirilmiştir (4). Hong Kong'da yapılan bir çalışmada ikili ölümlerde cinayet için en sık kullanılan yöntemin %26 ile strangulasyon/suffokasyon olduğu, ikinci metodun %24 ile kesici-delici-ezici aletler olduğu, üçüncü metodun %14 ile gaz zehirlenmesi ve zehirlenme olduğu, saldırganların %18,3 ünde depresyon olduğu, intihar için en sık kullanılan metodun %48 ile yüksekten düşme, ikincisinin %22 ile zehirlenme, üçüncüsünün %13 ile strangulasyon/suffokasyon olduğu bildirilmiştir (8).

Tanık ifadelerinden kadın olgunun daha önce atladığı veya erkek tarafından atıldığı daha sonra erkeğin ateşli silah ve kesici delici aletle intihar girişiminde bulunduğu ve akabinde yüksekten atladığı anlaşılmaktadır. İkili ölümler karşımıza daha çok cinayet-intihar olarak çıkmaktadır (9). Özellikle aile içinde görülen ve genellikle olayı başlatan kişinin erkek olduğu bu tip olaylarda daha çok ateşli silahlar kullanılmaktadır (1,2,7,8,10). İki kişinin intiharı nadirdir. Yapılan bir çalışmada literatürde nadir görüldüğü

bildirilen, iki kişinin ası ve insektisit alımı ile intiharı bildirilmiştir (3). Olgularımız kullanılan yöntem olarak literatürden farklılık göstermektedir. Çalışmamızda olgulardan biri yüksekten düşme sonucu ölüm, diğeri kesici delici alet yaralanması ve yüksekten düşme sonucu gerçekleşen ölümdür. Ayrıca erkek olguda 2 adet ateşli silah giriş yarası saptanmış olup oluşturdukları yaralanmalar öldürücü mahiyette bulunmamıştır. Sadece Hong Kong'da yapılan çalışmada intihar için kullanılan metotlar içinde yüksekten düşme ilk sırayı almıştır (8). Olgularımızın yaş grubu literatür ile uyumludur. Yakın zamana kadar cinayet-intihar olaylarının gençler arasında yaşandığına inanılırken, ulusal ya da uluslar arası çalışmalarda yaş grubu ile ilgili bilgi bulunmamaktadır (6). İkili ölüm olgularının farklı ülkelerde değişik özellikler gösterebildiği ancak bu değişikliklere rağmen erkeğin eşini ve/veya çocuklarını ateşli silahla öldürdükten sonra intihar ettiği, en yaygın sebep olarak da ilişkideki sorunlara bağlı kıskançlık veya intikam, ikinci sıklıkta akıl hastalığı, daha sonra da somatik hastalıklar veya maddi sorunlar gibi faktörlerin etkili olduğu bildirilmektedir (12,18,19,20,21).

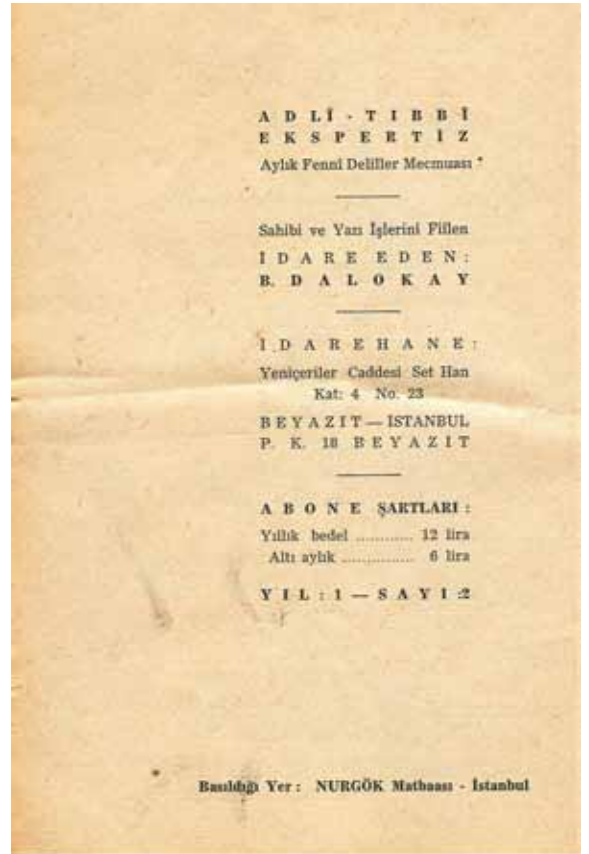
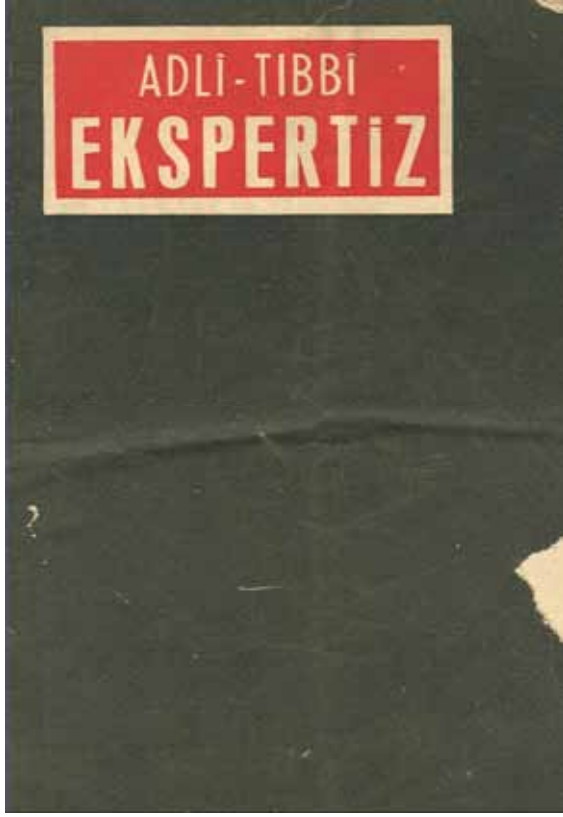
İkili ölümlerde ne, nerede, ne zaman, nasıl, neden, hangi yöntem ve kim sorularının sorulmasının olgunun adli ve kriminalistik analizinde önem taşımaktadır (22). Bu nedenle ikili ölüm olgularında otopsi öncesi ayrıntılı bilgilenme ve olay yeri incelemesi, dikkatli ve titiz bir otopsi, gereken postmortem laboratuvar incelemelerinin yapılması adli yönden herhangi bir soru işareti kalmamasını sağlayabilecektir.

Kaynaklar

1. Ege B, Hancı İH, Ertürk S, Karali H, Yemişçigil A. İkili Ölüm. Ege Tıp Dergisi. 1991; 30(4): 530-2.
2. Fain DB, Mc Cormic GM. An usual case of child abuse: Homicide/suicide. J. Forensic Sci. 1988; 33: 554-7.
3. Fincancı ŞK, Çetin G, Yavuz F. Çift ölüm bir olgu bildirisi. Adli Tıp Dergisi. 1992; 8: 99-102.
4. Hancı İH, Ege B, Ertürk S, Yemişçigil A, Karali H. İkili Ölüm: Bir olgu bildirisi. Adli Tıp Dergisi. 1991; 7(1-2): 75-7.
5. Santoro JP, Dawood AW, Ayril G. The murder-suicide: A study of postaggression suicide. Am J Forensic Med Pathol. 1985; 6: 222-5.
6. Cohen D. Homicide- Suicide in older people. Psychiatric Times. 2000; Jan: 17(1).
7. Marzuk PM, Tardiff K, Hirsch CS. The epidemiology of murder- suicide. JAMA. 1992; 267(23): 3179-83.
8. Chan CY, Beh SL, Broadhurst RG. Homicide/suicide in Hong Kong, 1989-1998. Forensic Sci Int. 2003; 137: 165-171.
9. Comstock RD, Mallonee SRN, Kruger E, Rayno K, Vance A, Jordan F. Epidemiology of Homicide-Suicide events Oclohoma, 1994-2001. The American Journal of Forensic Medicine and Pathology. 2005 Sep; 26(3): 229-235.
10. Haenel T, Elsasser PN. Double suicide and homicide-suicide in Switzerland. Crisis. 2000; 21(3): 122-5.
11. Felthous AR, Hempel A. Combined homicide-suicides: a review. J Forensic Sci. 1995; 40: 846-857.
12. Milroy CM. The epidemiology of homicide-suicide (dyadic death). Forensic Sci Int. 1995; 71: 117-122.
13. Hannah SG, Turf EE, Fierro MF. Murder-suicide in central Virginia: a descriptive epidemiologic study and empiric validation of the Hanzlick-Koponen typology. Am. J. Forensic Med. Pathol. 1998; 19: 275-283.
14. Adinkrah M. Homicide, suicide in Fiji: offense patterns, situational factors, and sociocultural contexts. Suicide Life Threat Behav. 2003 Spring; 33(1): 65-73.
15. Teyin M, Canoğulları G, Balcı Y. İkili Ölüm: Eskişehir'den İki Olgu Bildirisi. Türkiye Klinikleri Adli Tıp. 2004 Ağustos; 1(2):80-83.
16. Büyük Y, Üzün İ, Özer E. Çift Ölüm (Dyadic Death): Olgu Sunumu. Adli Tıp Dergisi. 2004; 18(1): 20-23.
17. Karadeniz Z, Ege B, Hancı İH, Karali H, Demirçin S. İkili Ölüm: Bir olgu bildirisi. Ege Tıp Dergisi. 1993; 32(3-4): 637-638.
18. Lau G. Homicidal and dyadic falls from a height: rarities in Singapore. Med Sci Law. 2004 Apr; 44(2): 93-106.
19. Kunz J, Bolechala F, Kaliszczak P. Medicolegal problems of "dyadic death". Arch Med Sadowej Kryminol. 2002 Jul-Sep; 52(3): 163-76. (Abstract)
20. Betz P, Eisenmenger W. Comparison of wound patterns in homicide and dyadic death. Med Sci Law. 1997 Jan; 37(1): 19-22.
21. Milroy CM. Reasons for homicide and suicide in episodes by dyadic death in Yorkshire and Humberside. Med Sci Law. 1995 Jul; 35(3): 213-7.
22. Kaliszczak P, Kunz J, Bolechala F. Criminalistic and penal problems with "dyadic deaths". Arch Med Sadowej Kryminol. 2002 Jul-Sep; 52(3): 177-185. (Abstract)

İletişim Adresi: Doç. Dr. Gürol CANTÜRK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Nostalji



ADLÎ-TİBBÎ EKSPERTİZ YIL 1955, SAYI 2, SAYFA 26-27

Dünyada hayat oldukça silah olacaktır ve silah oldukça da kavgalar, cinayetler, her türlü mücadeleler olacaktır ve bunlar böyle devam ettikçe de Adli Tabib kendisini silah ve mühimmatı tetkik etmekten kurtaramıyacaktır.

S İ L Â H ve Adlî Tababet

Dr. Lütfi TUNCAY
İstanbul Adlî Tabibi

Adlî Tababet hakikatin tecellisinde Adalet'e hizmet eden mühim bir kısmı teşkil eder. Bir çok meçhullerin aydınlanması bu sayede olur. Adlî vekaide yalnız ölüm sebebinin araştırmak maksada kafi gelmez. Suçluyu ve suç âletini ele geçirmek için Kriminalistik tetkikat yapılması icabeder. Bu yazımızda bu işin bir kolunu teşkil eden silah tetkikatının lüzumu üzerinde duracağız.

Silah denen o soğuk alet bilmeden, hissetmeden insanların o kadar yakınlarına sokulmuş ve hem de onlarla o kadar sıkı fıkı dostluk yapmaktadır ki, dikkat etmeden veya bu konu üzerinde her hangi bir münakaşa yapmadan farketmek asla mümkün olamaz. Cebinizdeki kalemin, evinizde kullandığınız bir çok mutfak Metlerinin ve hatta dikiş iğnesinin dahi icabında bir silah olabileceğini düşündünüz mü? Sokakta duran bir taş parçasının, Bahçenizdeki küçük bir odun parçasının, nihayet parmaklarınızdaki (tırnak) in bir silah olabileceğini kabul edebilir misiniz? Dahası var, Çamaşır kurutmak için gerdiğiniz bir ipin, çivi çaktığınız keser ve pensin icabında bir silah olabileceğine ne dersiniz? Bir de bunların yanına ateşli silahları ve asrımızın silah namı altında son buluşlarını, icabında mikrobun dahi silah babında kullanılabileceğini ilave edersek silahın ne geniş bir mevzu olduğu anlaşılır.

Tarih boyunca Beşeriyet daima kendinden zayıfına ve kuvvetlisine karşı mücadele etmiş ve bu mücadelelerinde karşısındakini kolayca mat etme yollarını aramıştır. Esasen tabiatın bütün mahlûklara bahşettiği tabii silahları da düşünecek olursak dünyada daima sinsi bir mücadelenin devam ettiğine ve üstün kuvveti olanlara yaşama hakkı tanındığına inanmak gerekir. Fakat beşeriyet arasındaki bu mücadele dün karşı karşıya bire bir olarak yapılırken barutun keşfi, çeşitli silahların bulunuşu pehlivanlık şeklindeki harbi tamamen ortadan kaldırmıştır, bugün bir insanın elindeki silahla binlerce canın ve koca şehirleri mahvolması an meselesi haline gelmiştir.

Onun için dünyada hayat oldukça silah olacaktır ve silah oldukça da kavgalar, cinayetler, her türlü mücadeleler olacaktır ve bunlar böyle devam ettikçe de Adlî Tabib kendisini silah ve mühimmatı tetkik etmekten kurtaramıyacaktır.

Bir hekim hastasını muayene ve tedavi ederken çok fizik aletleri kullanıyor ve bunları hastasına tatbik etmesini biliyorsa bugün adalete hizmeti üzerine almış Adlî Tabib de silâh yaralarını tetkik ederken onu meydana getiren amili yalnız tanımak değil, bütün varietelerini bilmesi gerekir. Suç delili olarak elde edilebilecek av tüfeklerinde kullanılan bir kaç saçma tanesi, bir çok mermi çekirdeği ve boş koyanların üzerinde saklı hakikatleri ortaya çıkarabilmek, katil ve suç âleti hakkında âdaleti tenvir etmek artık bugünün icabı olarak Adli Tabibin vazifeleri arasına girmiş bulunmaktadır.

Memleketimizde 6119 sayılı Adli Tıp kanunu ile Tıp Müessesesinde kurulan yeni Fizik şubesinin Balestik lâbaratuvarında bugün silah çeşitleri ve mühimmatının tetkiki yapılmakta ve bir çok meçhul kalmış hadiselerin sırları faşedilmektedir.

Bütün bu gibi tetkikatın Kriminoloji bilgisi ile mücehhez Adlî Tıp ihtisası yapmış kimseler tarafından sıhhatlice yapılması ve bu gibi hususlarda Adalet cihazımızın çok büyük alaka ve hassasiyet göstermesi cidden memnuniyet vericidir. Ancak henüz Adlî Tıp ihtisası Tabib arkadaşlar arasında rağbet bulmadıkça bu kollarda. mütehassis eleman bulmak imkanı zorlaşıyor ve hatta eleman yetiştirme işi bir an evvel ciddiyetle ele alınmadığı takdirde istikbal için çok büyük endişe içinde olduğumuzu hatırlatmak faydalı olacaktır.

ANKARA'DA 2002-2006 YILLARI ARASINDA OTOPSİSİ YAPILMIŞ ELEKTRİK AKIMINA BAĞLI ÖLÜM OLGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Uz. Dr. Nergis CANTÜRK¹, Uz. Dr. Hanife ALKURT ALKAN², Doç. Dr. Gürol CANTÜRK³

¹ Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanlığı, Ankara

² Adli Tıp Kurumu Bingöl Şube Müdürlüğü, Bingöl

³ Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Özet

Günümüzde elektrikli aletlerin yaygın kullanımına bağlı olarak elektrik kazaları da günlük yaşamımızın bir parçası olmuştur. Elektrik akımının dokulardan geçmesi cilt lezyonlarına, organ hasarlarına ve ölüme neden olabilir. Cilt lezyonlarının ve organ hasarının şiddeti voltaj, akım tipi, direnç ve zaman gibi faktörlere bağlıdır. Evlerde ve sanayide meydana gelen ölümler genellikle kaza sonucudur.

Bu çalışmada 5 yıllık süre içinde Ankara'da elektrik akımına bağlı ölümlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi'nde 01.01.2002 - 31.12.2006 tarihleri arasında toplam 4539 otopsi yapılmış olup 39'u (% 0.86) elektrik yaralanması sonucu ölüm olgularıdır. Olguların % 93.3'ü erkek, % 6.7'si kadın, yaş ortalaması 28.7 ± 13,18 idi. Elektrik akımına bağlı ölümlerin çoğu yaz aylarında meydana gelmişti. Biri hariç tüm olgularda ölüm kaza sonucuydu.

Şüpheli tüm elektrik akımına bağlı ölüm olgularında ayrıntılı bir olay yeri incelemesi ve ölüm anında kişinin kullandığı elektrikli aletler incelenmelidir.

Anahtar kelimeler: Elektrik, ölüm, adli tıp, otopsi

EVALUATION OF THE DEATHS DUE TO ELECTRICAL CURRENTS WHICH PERFORMED AUTOPSIES BETWEEN 2002-2006 YEARS IN ANKARA

Summary

Electrical devices are very common, and therefore accidents due to electricity became a part of our daily life. The passage of a substantial electrical current through tissues can cause death, organ damage or skin lesions. The severity of organ damage or skin lesion is related to various physical factors, which include voltage, resistance, current and time. Fatalities encountered at domestic or industrial environment are mostly due to accidents. The electrical current enters at one point and leaves the body at an exit point. An external examination is essential in order to find out entry and exit lesions. In this study we aimed to analyze deaths due to electrical currents in five years period in Ankara. Electrical injury was determined as the reason of death in 39 (0.86%) cases examined among the 4539 autopsy reports in Institute of Forensic Medicine Morgue Department of Ankara covering the period 2002-2006. Of the cases 93.3 % was male, 6.7 % was female, and by the mean age of the cases was 28.7 years (min. 1, max. 52). Deaths due to electrical currents were usually occurred in summer months. All the deaths except one were accidental in origin.

In all suspected electrocution cases crime scene should be investigated entirely, and there should be an examination of the electrical devices the person was handling at the time of death.

Keywords: Electrocution, death, forensic medicine, autopsy

Giriş ve Amaç

Günlük yaşantımızda çok yaygın kullanım alanı olan elektrik enerjisinin, bu yaygın kullanımındaki artışla orantılı olmasa da, ölümcül kazalarının sayısı hala yüksektir. Bu kazaların büyük çoğunluğu evlerde ve işyerlerinde meydana gelmektedir. Ayrıca elektrik akımının kullanıldığı intihar ve cinayet girişimleri de görülmektedir. Elektrik akımına maruz kalan kişilerde, elektrik akımının vücutta izlediği yol doğrultusunda ciltte giriş-çıkış lezyonları, organ ve bazen de kemik hasarları oluşabilir. Lezyonlar değişkenlik göstermekte ve bu lezyonların oluşum ve şiddetini; elektrik devresinin tamamlanıp tamamlanmadığı, akımın türü, gerilimi, şiddeti, vücutta izlediği yol, dokulardan geçtiği süre, dokuların direnci gibi faktörler etkilemektedir (1-3). Yararın dış görünüşü lokalizasyonuna, elektrik akımı ile temas eden alanın genişliğine ve dokulara iletilen akımın miktarına bağlıdır. Elektrik akımına karşı en önemli engel, direnci iç dokulara göre daha fazla olan deridir. Ayak tabanı gibi derinin keratinden zengin bölümleri elektriğe daha dirençlidir (1, 4).

Banyo ölümlerinde olduğu gibi, geniş yüzey ve ıslak zeminde meydana gelen elektrik akımına maruz kalmalarda giriş ve çıkış lezyonları görülmeyebilir (1). Düşük voltaja bağlı elektrik akımı ölümlerinde de bazen hiçbir belirti bulunmayabilir (5). Elektrikle çarpılmaya dair herhangi bir belirti olmasa bile olay yeri, elbiseler, ayakkabılar dikkatle incelenerek bu konuda delil bulmaya çalışılmalıdır (1).

Bu çalışmada Ankara'da otopsi yapılan ve elektrik akımı ile yaralanma sonucu meydana gelen ölümlerle ilgili veri elde etmek, daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırmak ve adli tıp uzmanları açısından üzerinde durulması gereken noktalara dikkat çekmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi'nde 2002- 2006 yılları arasındaki 5 yıllık sürede otopsi yapılan ve elektrik yaralanması sonucu öldüğü kararına varılmış olguların otopsi raporlarının retrospektif olarak incelendiği bu çalışmada; olguların orijinleri, demografik özellikleri, aylara göre dağılımları, olay yerleri, elektrik akımının vücuttaki giriş ve çıkış lezyonlarının yerleri ve nitelikleri, histopatolojik inceleme ve toksikolojik analiz sonuçları frekans değerleri SPSS for Windows ver. 11.5 paket programında değerlendirilmiştir.

Bulgular

Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi'nde 01.01.2002 - 31.12.2006 tarihleri arasında toplam 4539 otopsi yapılmış olup 39'u (% 0.86) elektrik yaralanması sonucu ölüm olgularıdır. Adli tahkikat dosyalarında orijininin, sadece 1 olguda intihar, 38 olguda ise kaza olduğu bildirilmiştir. Olgulardan 3 ü (% 7.7) kadın, 36 sı (% 93.3) erkektir.

Yaş ortalaması 28.7 (sd=13,18) olup, yaş dağılımı 1 ile 52 yaş arasındadır (Grafik-1). 12 olgunun (% 30.80) 0-18 yaşları arasında, 9 olgunun (% 23.10) 19-28 yaşları arasında, 10 olgunun (% 25.60) 29-38 yaşları arasında, 8 olgunun (% 20.50) 39 ve üzeri yaşlarında olduğu belirlenmiştir. Çocuk yaş grubu olan 0-18 yaşları incelendiğinde; bu grupta toplam 12 olgu (% 30.80) olduğu, 1'er olgunun (% 8.33) 1 ve 15 yaşında, 2'ser (% 16.66) olgunun 9 yaşında ve 10 yaşında, 3'er olgunun (% 25) 17 yaşında ve 18 yaşında olduğu saptandı. Çocuk yaş grubundaki cinsiyet dağılımı incelendiğinde; 1 (% 8.33) olgunun kız, 11 (% 91.67) olgunun erkek olduğu görüldü. 18 yaşındaki 1 erkek olguda (% 8.33) olayın orijininin intihar olduğu saptandı. 34 olguda (%87.18) elektrik akımı 220 volt olan şehir şebeke elektrik akımı olup, 5 olguda (%12.82) yüksek gerilim akımıdır.

Olay yeri, 13 olguda (%33.33) ev, 20 olguda (%51.28) işyeri, 6 olguda (%15.38) açık arazi olarak tanımlanmıştı. Olay yeri ev olan 13 olgudan, 3'ünün (%23.08) banyoda elektrik akımına maruz kaldıkları belirtilmiş; olay yeri işyeri olan 20 olgudan 8 olgunun (% 40.00) inşaatta çalıştığı bildirilmişti. Diğer olgularda ise olayın meydana geldiği ev bölümü ve iş yeri türü hakkında bilgi tanımlanmamıştı.

Elektrik akımına bağlı ölümlerin yarısından fazlası (n=21, % 53.85) yaz aylarında görülmüştü. Olguların aylara göre dağılımı Grafik 2'de gösterilmiştir.

Olgulardaki yara sayısı Tablo 1' de gösterilmiş olup, olguların % 59' unda üst ekstremitelere yaralanması bulunmaktaydı (Tablo 2).

25 olguda (% 64.10) krater tarzında elektrik giriş lezyonu makroskopik olarak tanımlanmış olup, diğer olgularda şüpheli lezyonlar görülmüştü. Krater tarzında giriş lezyonu tanımlanan 25 olguda temas yanığı olduğu kanaatine varılmıştır. Olguların 3'ünde elektrik yaralanması sonucu gelişen künt kafa ve genel beden travmasına bağlı iç organ yaralanması ve iç kanama ölüme katkıda bulunmuş; diğer olgularda makroskopik olarak iç organ lezyonu tanımlanmamıştı.

Histopatolojik incelemede, her olgudaki krater tarzı ve şüpheli görülen lezyonlardan alınan örneklerde ısı ile uyumlu değişiklikler tanımlanmış; toksikolojik analizlerde 26 (% 66.70) olgunun kanında alkol bulunmadığı; 9 (% 23.10) olgunun kanında 1-50 mg/dl; 4 (% 10.30) olgunun kanında 51-100 mg/dl etanol olduğu tespit edilmiş, kan, idrar ve iç organ parçalarında aranan diğer toksik maddeler ise saptanmamıştı.

Tartışma

Elektrik çarpmaları ile ilgili yapılmış çalışmalarda, farklı ölüm oranları bildirilmektedir. Bursa'da yapılan bir çalışmada vücuttan elektrik akımı geçmesine bağlı ölümlerin oranı, otopsi yapılan olgular içinde % 1.49 olarak belirtilmiş (6); Sivas'ta yapılan iki çalışmada, 1990-1995 yıllarında ölü muayenesi ve otopsi yapılan tüm olgular içinde elektrik ve yıldırım çarpmalarının oranı % 1.6, 1996-2000 yıllarında ölü muayenesi ve otopsi yapılan tüm olgular içinde elektrik çarpmalarının oranı % 1.9 olarak tanımlanmış (7,8); Aydın'da 2000-2003 yılları arasında yapılan bir başka çalışmada ise bu oran % 2.3 olarak bildirilmişti (9). Çalışmamızda tespit edilen % 0.86 oran, diğer illerdeki vücuttan elektrik akımı geçmesi sonucu ölüm olgularına göre daha düşük kalması; Ankara'nın başkent olmasına bağlı olarak, bürokrat ve eğitilmiş insan oranının yüksekliğinin, yapılan yatırım oranının fazlalığı nedeniyle daha sağlıklı elektrik tesisatının üretilmiş olması gibi faktörlerin etkili olabileceği düşünülmüştür.

Sivas'ta yapılan çalışmada olguların % 73.3'ünün erkek, yaş ortalamasının 24.9 (8); Aydın'da yapılan çalışmada olguların % 50'sinin erkek (9); Bursa'da yapılan çalışmada ise olguların % 93.7'sinin erkek, yaş ortalamasının 32.5 olduğu bildirilmiştir (6). Çalışmamızdaki % 93.3'lük erkek oranı ve 28.7'lik yaş ortalaması elektrik akımı çarpmasına bağlı ölümlerde genç erkek ağırlığı olduğunu düşündürmektedir.

Elektrik çarpmasına bağlı ölümler, çocukluk çağı adli ölüm olguları içinde önemli bir oran teşkil etmemektedir. Çocuk ölümlerinin incelendiği çalışmalarda; Adana' da 18 yaş altı çocuk ölümleri arasında elektrik çarpmasına bağlı ölümlerin oranının % 0.8 olduğu (10); İstanbul'da yapılan bir çalışmada, on sekiz yaş altı 1591 çocuktan 20'sinin (% 1.25) elektrik çarpması sonucu öldüğü, Samsun'da elektrik-yıldırım çarpması sonucu çocuk ölümlerinin oranının % 1.1 olarak saptandığı (12), elektrik akımına bağlı ölümlerin Konya'da 2001-2006 yılları arasında meydana gelen 0-18 yaş grubu ölümleri arasında % 0.3 lik bir orana sahip olduğu bildirilmiştir (13). Bununla birlikte; çalışmamızda saptandığı üzere, 0-18 yaş grubunda görülen elektrik çarpmasına bağlı ölümlerin, tüm elektrik çarpmasına bağlı ölümler içersinde % 30.80'lik bir orana sahip olması ve bunlardan yalnızca biri dışında geri kalanının orijinin kaza olarak belirlenmiş bulunması; bu oranın Sivas'ta yapılan çalışmada 20 yaş altı olgular arasında % 46.7 (8), Bursa'da yapılan çalışmada 5-19 yaş grubu olgular arasında % 17.5 olarak saptanmış olması (6); bu çalışmalarda da ölümlerin genellikle kaza sonucu meydana geldiğinin belirlenmiş olması; küçük yaşta çocuklar açısından korunma önlemleri üzerinde daha fazla durulması gereğini düşündürmektedir.

Alternatif akımlar evlerde ve sanayide kullanılan şebeke akımlarıdır ve doğru akımlardan daha tehlikelidir (14, 15). Bursa'da yapılan çalışmada olguların çoğunluğu iş kazası ve ev kazası şeklinde

meydana geldiği bildirilmişti (6). Çalışmamızda da literatür verileri ile uyumlu olarak elektrik akımı ile ölüm olgularının % 87.18'i şehir şebeke elektrik akımı ile meydana gelmiştir.

Orijin açısından incelendiğinde; çalışmamızda yalnızca 1 intihar olgusu bulunduğu, diğer tüm olgularda ölümün kaza sonucu meydana gelmiş olduğu görülmektedir. Sivas'ta ve Bursa'da yapılan çalışmalarda ise, elektrik akımı ile ölüm olguları arasında kaza dışında başka bir orijin tanımlanmamıştı (6, 8). İntihar amacıyla elektrik akımının kullanımı çok az başvurulan bir yöntem olup; ülkemizde, İstanbul'da 2, Bursa'da 1 erkek olgu olmak üzere, elektrik akımı kullanılarak intihar eden toplam 3 olgu bildirilmiştir (16-18).

Çalışmamızda, elektrik akımına bağlı ölümlerin yarısından fazlasının (n=21, % 53.85) yaz aylarında meydana geldiği saptanmış olup; Sivas ve Bursa'da yapılan çalışmalarda da olguların ilkbahar ve yaz aylarında yoğunluk gösterdiği bildirilmiştir (6, 8). Literatürde belirtilen elektrikli aletlerle meydana gelen kazalarda çoğunlukla genç erkek erişkinlerin yaz aylarında yaralandığı verisi, çalışmamızda elde edilen verilerle uyumludur (15, 19-25).

Elektrik akımına bağlı giriş-çıkış lezyonlarının, genellikle bir ya da birkaç adet olarak üst ekstremitelerde başta olmak üzere ekstremitelerde daha sık görülmüş olması; elektrik akımının giriş ve çıkış lezyonlarının olguların % 35.90'ında spesifik olarak tanımlanamaması yapılan diğer çalışmalarda elde edilen sonuçlar ile uyum göstermekte (6, 8, 15) ve klasik bilgi ile örtüşmektedir (1).

Elektrik akımına bağlı olduğu düşünülen ölüm olgularında, otopside izlenen iç organ bulguları spesifik olmayıp; makroskopik incelemede şüpheli olarak tanımlanan deri lezyonlarından örnek alınması ve mikroskopik inceleme yapılması temel kuraldır (15). Mikroskopik incelemede, epidermiste koagülasyon nekrozu, epidermal hücre çekirdeklerinde uzama, piknoz, paralel demetler halinde dizilme, demal homojenizasyon gibi morfolojik değişiklikler, elektrik akımına bağlı tanımlanmaktadır (26). Çalışmamızda da, tüm olgularda spesifik ve nonspesifik lezyonlardan örnek alınarak, histopatolojik inceleme yapılmıştır.

Elektrik akımı giriş lezyonlarının makroskopik ve mikroskopik bulgularının olmadığı olgularda, giriş lezyonu olabilecek bölgelerden karbon stub ile materyaller alınarak, elektrik akımının geçişi sırasında iletkenin cilt üzerinde bıraktığı partiküllerin taramalı elektron mikroskopisi (SEM-EDS) ile tespit edildiği bildirilmekle birlikte (27); çalışma merkezinde bu tür olanakların olmaması sebebiyle, bu tür bir araştırma uygulanamamıştır.

Toksikolojik analizlerde kazaya neden olabilecek alkol ya da herhangi bir maddenin araştırılması önemli olup (15); çalışmamızda 12 yaş altında yer alan 3 olgu ile, hastanede yatarak tedavi gören 1 olgu haricindeki tüm olgularda, toksikolojik analiz uygulanmıştı.

Sonuç olarak; ev ve iş yerlerinde meydana gelen ani-şüpheli ölümlerde, olay yeri incelemesi ve ölü muayenesi sırasında daha dikkatli olunup; bazen zor seçilebilen elektrik akımı giriş ve çıkış lezyonlarının araştırılması; özellikle giriş çıkış lezyonu saptanamayan olgularda, olay yerinde elektrik akımı kaynağı olabilecek aletlerin incelenerek olay yeri inceleme tutanağına kaydedilmesi; tüm olgularda dikkatli ve ayrıntılı otopsi yapılarak, şüpheli görülen her lezyondan örnek alınması; her elektrik lezyonu görülen kişinin mutlak suretle elektrik akımına maruz kalarak öldüğü şeklindeki ön yargıdan arınılması; adli tıp uzmanlarının, elektrik akımına bağlı ölümlerde tanı koymasını kolaylaştıracağı gibi; özellikle iş kazası nedeniyle meydana gelen ölümlerde, hak kaybının da önüne geçecektir.

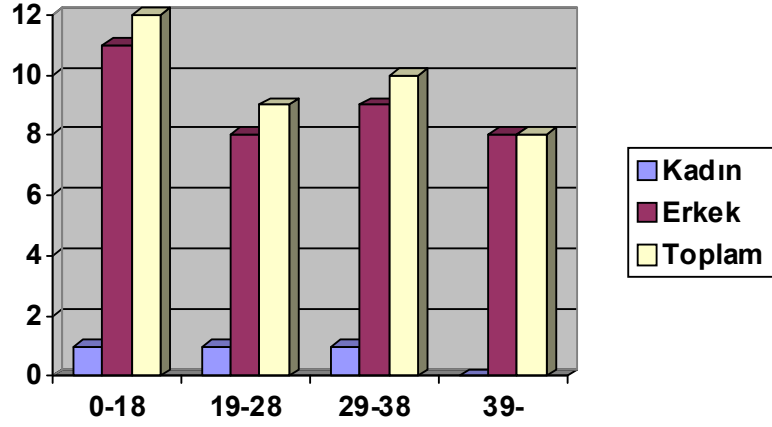
Kaynaklar

- 1- Eke M, Soysal Z. Fiziksel Etkenlerle Oluşan Zararlar. İçinde: Adli Tıp Cilt II, (Eds. Soysal Z, Çakalır C.) İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınlarından, Rektörlük No:4165, Fakülte No: 224, İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul; 1999:710-759.
- 2- Akçan R, Hilal A. Elektrik çarpmaları ve adli tıp. Arşiv 2005; 14: 472-486
- 3- Polat O, İnanıcı MA, Aksoy ME. Adli Tıp Ders Kitabı. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul 1997: 144-167

- 4- C.S. Hirsch, R.E. Zumwalt, Injuries caused by physical agents, in: J.M. Kissane (Ed.), Anderson's Pathology, vol. I, 8th ed., The C.V. Mosby Company, St. Louis, 1985, pp. 141-145.
- 5- Polat O. Klinik Adli Tıp. Seçkin Yayıncılık, Ankara 2006: 371-374
- 6- Türkmen N, Eren B, Fedakar R, Durak D. Bursa ilinde elektrik akımı ile yaralanma sonucu ölümler. Ulusal Travma Dergisi, 2008; 14 (1): 65-69.
- 7- Katkıcı U. Sivas'ta adli otopsiler (1990-1995): demografik veriler ve otopsiyi yapan hekimin özellikleri. Adli Tıp Bülteni, 1997; 2 (1): 3-7
- 8- Beyaztaş FY, Demirkan Ö, Çolak S. Sivas ilinde 1996-2000 yılları arasında elektrik akımına bağlı olarak ölen ve yaralanan olguların irdelenmesi. Adli Tıp Dergisi, 2001, 15(4):1-6
- 9- Erel Ö, Katkıcı U, Pınarbaşı RD, Özkök MS, Dirlik M. Aydın'da 2000-2003 yılları arasında yapılan adli ölü muayene ve otopsilerin değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri Adli Tıp Dergisi, 2005 2: 44-47.
- 10- Akçan R, Hilal A, Gülmen MK, Cekin N. Childhood deaths due to electrocution in Adana, Turkey. Acta Paediatr. 2007 Mar; 96(3):443-5.
- 11- Aşirdizer M, Yavuz MS, Albek E, Cantürk G. Infant and adolescent deaths in Istanbul due to home accidents. Turk J Pediatr. 2005 Apr-Jun; 47(2):141-9.
- 12- Aydın B, Karaarslan B. Samsun'da çocukluk çağı adli ölüm olgularının incelenmesi (1998-2003). Adli Bilimler Dergisi, 2005; 4 (2): 25-32.
- 13- Demirci Ş, Doğan KH, Erkol Z, Deniz İ. Konya'da 2001-2006 yılları arasında meydana gelen 0-18 yaş grubu ölümler. Türkiye Klinikleri Adli Tıp Dergisi, 2007 4: 121-126.
- 14- Knight B. Forensic Pathology, 2nd ed., Edward Arnold, London, 1996, pp. 319-331.
- 15- Aksoy E. Elektrik akımlarının neden olduğu yaralanmalar. Adli Tıp Bülteni 1997; 2 (1): 25-34.
- 16- Kırangil B, Okudan M, Soysal Z, Albek E. Elektrik akımı ile intihar: bir olgu bildirisi. 7. Ulusal Adli Tıp Günleri, Poster Sunuları Kitabı, Antalya 1993: 385-390.
- 17- Ince CH, Fincancı ŞK, Arıcan N, Akkay E. Elektrikle intihar: bir olgu bildirisi. I. Adli Bilimler Kongre Kitabı, Adana 1994:342-343.
- 18- Fedakar R, Türkmen N, Eren B, Akan O, Saka E. Elektrik akımı ile intihar: olgu sunumu. Adli Tıp Bülteni, 2004; 9 (3): 87-90.
- 19- Jones JE, Armstrong CW, Woolard D, Miller GB. Fatal occupational electrical injuries in Virginia. J Occupational Med 1991, 33 (1): 57-63.
- 20- Cone JE, Daponte A, Reiter R, Becker C, Harrison R, Balmes J. Fatal injuries at work in California. J Occupational Med 1991, 33 (7): 813-817.
- 21- Rossignol M, Pineault M. Classification of fatal occupational electrocutions. Can. J. Pub. Health 1994 Sep-Oct; 85 (5): 322-325.
- 22- Karger B, Süggeler O, Brinkmann B. Electrocution-autopsy study with emphasis on electrical petechiae Forensic Science International 2002 May 23; 126 (3): 210-213.
- 23- Taylor AJ, McGwin G Jr, Valent F, Rue LW 3rd. Fatal occupational electrocutions in the USA. Injury Prevention 2002; 8:306-312.
- 24- Taylor A, McGwin G, Davis G Jr, Davis GG, et al. Occupational electrocutions in Jefferson County, Alabama. Occup Med (London) 2002 Mar; 52 (2):102-106.
- 25- Ore T, Casini V. Electrical fatalities among U.S. construction workers. J Occup Environ Med 1996 Jun; 38 (6):587-592.
- 26- Akyıldız EÜ. Elektrik akımı lezyonlarında histopatolojik bulgular. Türkiye Klinikleri Adli Tıp Dergisi 2007, 4: 68-73.
- 27- Özaslan A, Çakır İ, Özaslan İ, Koç S, Cengiz S. Elektrik giriş lezyonlarının taramalı elektron mikroskopisi (SEM-EDS) ile tespiti (olgu sunumu). Adli Tıp Dergisi 2002, 16 (2-4): 24-27.

İletişim Adresi: Uz. Dr. Nergis CANTÜRK
Adli Tıp Kurumu
Ankara Grup Başkanlığı, Ankara

Grafik 1. Olguların cinsiyet ve yaş dağılımı



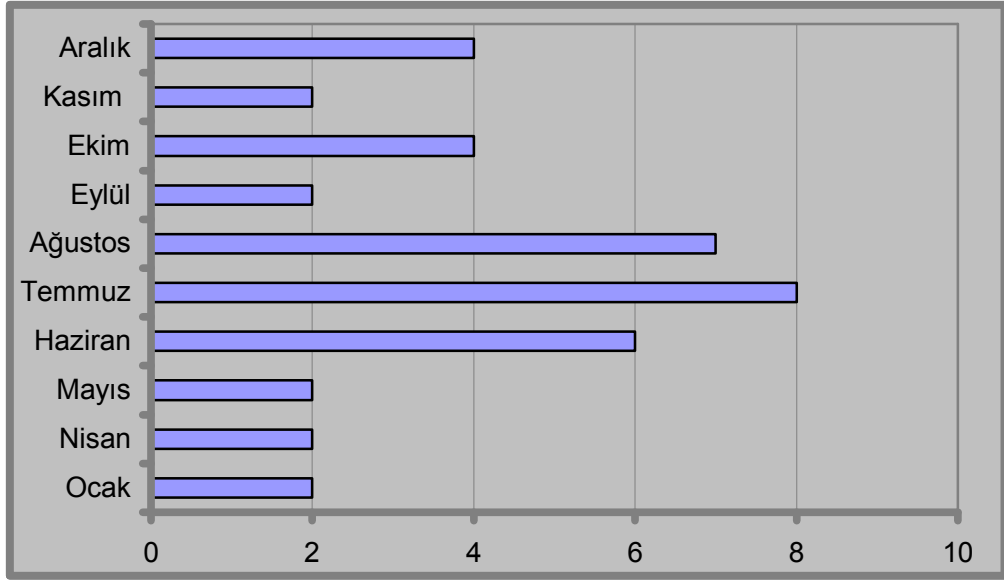
Tablo 1. Olguların yara sayıları

Yara Sayısı	Sayı	%
1	10	25.6
2	10	25.6
3 ve üzeri	12	30.8
Yaygın	7	18.0
Toplam	39	100.0

Tablo 2. Olgulardaki lezyon yerlerinin dağılımı

Yaralanma yeri	Sayı	Yüzde
El	14	35,9
Kol	1	2,6
Göğüs	2	5,1
Kafa	1	2,6
El ve bacak	1	2,6
El ve ayak	7	17,9
Diğer	13	33,3
Toplam	39	100,0

Grafik 2. Olguların aylara göre dağılımı



HATAY AĞIR CEZA VE ASLİYE HUKUK MAHKEMELERİNE 2007 YILINDA YANSIYAN YAŞ TESPİTİ DAVALARININ İNCELENMESİ

Yrd. Doç. Dr. M. Mustafa ARSLAN¹, Prof. Dr. Necmi ÇEKİN², Uz. Dr. Ramazan AKÇAN²,
Hak. Esamil SAYLAK³

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Hatay

² Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Adana

³ Hatay Ağır Ceza Mahkemesi, Hatay

Özet

Bu çalışmada, yaş tayini davalarının sık görüldüğü Hatay İlinde, mahkeme kararlarında etkili olan kemik yaşının güvenilirliği ve adli tahkikat bilgilerinin irdelenmesi amaçlandı.

Hatay Adliyesinde Asliye Hukuk ve Ağır Ceza Mahkemelerinin 2007 yılına ait karar kartonları incelenerek yaş tespiti davası açan olgular değerlendirildi. Asliye Hukuk Mahkemesi davalarının %20,4'ünün, Ağır Ceza Mahkemesinin %1.37'sinin yaş tespiti ile ilgili olduğu görüldü. Hukuk mahkemelerinde sonuçlanan 106 davadan 94'ünde gerekçe mağduriyet iddiası iken, Ağır Ceza Mahkemesine başvuran 10 kız çocuğunun cinsel saldırı sonrasında yaşlarını büyütme için dava açtıkları tespit edildi. Erkek olguların en küçüğün nüfus kaydı 15 yaş, iddia edilen en küçük yaş ise 18, kadınlarda en küçük kayıt 14 iken iddia edilen en küçük yaşın 16 olduğu görüldü. Sadece 3 olguda sağlık kurulu raporunda belirtilen yaş ile kronolojik yaşın uyumlu olduğu, diğer olgularda rapor edilen yaşın istenilen yaş veya daha büyük kemik yaşı ile uyumlu olduğu belirtilmiştir. Ağır Ceza Mahkemesinde cinsel saldırı nedeniyle dava açan 10 kız çocuğunun da yaş büyütme sonucu bir sanığın cezası ertelenirken diğer davaların beraat ile sonuçlandığı tespit edildi.

Kemik gelişimi fiziksel gelişmeyi gösterdiğinden, erişkin kemik gelişimini gösteren bireylerde zihinsel olgunlaşma yetersiz olabilmektedir. Bu nedenle yaş tayini davalarında, grafilere dayanılarak tahmin edilen kemik yaşına ek olarak, zihinsel ve duygusal gelişim mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca, yaş tayininde, adli tahkikat ile elde edilen sağlıklı verilerin çok değerli olduğu unutulmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Yaş tespiti, Kemik yaşı, Dava.

EVALUATION OF AGE ESTIMATION CASES PROSECUTED IN HIGH CRIMINAL AND CIVIL COURTS OF HATAY IN 2007

Summary

Age estimation cases in living individuals are frequently confronted in both criminal and civil courts, in Hatay. The present study was aimed to evaluate the reliability of bone age determination and forensic investigation, which are effective factors on final decision.

Cases of age estimation, which are underwent judicial proceeding in criminal and civil courts of Hatay in 2007 were investigated retrospectively. Of all cases 20,4% in civil courts and 1,37% in high criminal court were age estimation cases. Ninety-four cases out of 106 of civil courts were due to claims of injustice, while all of (10) cases in high criminal court were due to request for heighten of years of age following sexual assault cases. The minimum age of males was 15 while minimum claimed age was 18, and minimum age of females was 14 while minimum claimed age was 16. Chronologic age and estimated age was the same in three cases, however estimated age was concordant or higher than claimed age. Nine cases of high criminal court cases were concluded by

acquittal and penalty of one case was postponed as a consequence of heightening of chronologic age to claimed age in all cases.

Since age is estimated based on the physical inspection, in combination with an X-ray of the bones, mental development of cases is not taken into consideration. In this respect, beside bone age evaluation mental and emotional development of cases should be taken into consideration. Furthermore, the importance of reliable data obtained by judicial investigation shouldn't be forgotten.

Key Words: Age estimation, Bone age, Trial

Giriş ve Amaç

Gerçek yaşın saptanması; okula başlama, işe girme, askere alınma, evlenme, işlenen bir suçun anlam ve sonuçlarını kavrama yeteneğinin bulunması, hukuki ehliyet ve cezai sorumluluk gibi durumlarda önemlidir(1,2).

Yaş tahmininde, radyolojik, morfolojik ve histolojik yöntemler kullanılmaktadır. Temelde kimliği belirsiz cesetlerde yaş tespitine ihtiyaç duyulması beklenmekteyken, nüfus kayıtlarının sağlıklı olmadığı durumlarda canlılarda da yaş tahmini yapılmaktadır. Bu olgularda yaş tayini çalışmalarında; boy, ağırlık, ergenlik belirtileri, ruhsal durum, dişlerin ve kemiklerin gelişmesi gibi kriterler kullanılmaktadır(3,4). Ancak cinsiyet, genetik, metabolik ve hormonal değişiklikler, beslenme alışkanlığı gibi birçok etken kemiklerin gelişimini etkileyebilmekte ve bu nedenle de kemik yaşı toplumsal ve bölgesel farklılıklar gösterebilmektedir(5-7). Nüfus müdürlüğü, bir aylıktan büyük 6 yaşını doldurmamış çocukların doğum tarihinin tespitinde aile beyanını esas almaktadır. Ancak 6 yaşından büyük olanlar için sağlık kuruluşunca yaş tespiti istemektedir (8).

Bu çalışmada, yaş tayini davalarının sık görüldüğü Hatay İlinde mahkeme kararlarında etkili olan kemik yaşının güvenilirliği ve adli tahkikat bilgilerinin irdelenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

Hatay Adliyesinde bulunan üç Asliye Hukuk ve bir Ağır Ceza Mahkemesinde 2007 yılında karara bağlanan davaların karar kartonları incelendi. Bu süre içinde karara bağlanan dosyalardan toplam 153'ünün yaş tespiti ile ilgili olduğu saptandı. Bu olgular; yaş, cinsiyet, kimlik yaşı, iddia edilen yaş ve dava gerekçelerine göre değerlendirildi.

Bulgular

Bir yılda Hukuk Mahkemelerinde karara bağlanan 701 dava dosyasının 143(%20.4)'ünün, Ağır Ceza Mahkemesinde karara bağlanan 729 dava dosyasının 10(%1.37)'unun yaş tespiti ile ilgili olduğu saptandı. Hukuk mahkemelerindeki 143 davadan 37'sinin davacıların katılmaması nedeniyle açılmamış sayıldığı, 106'sının sonuçlandığı tespit edildi. Sonuçlanan dosyaların 12'sinin yaş küçültme, 94'ünün yaş büyütme ile ilgili olduğu görüldü. Yaş küçültme isteğinde bulunan olguların 8'inin kadın olup bunlardan 7'sinin kimlik yaşlarının 30'un üstünde olduğu, erkek olan 4 olgunun 20 yaş altında olduğu görüldü. Yaş küçültme davalarından 7'sinin reddedildiği dikkati çekti. Yaş büyütme isteyen 94 olgudan 2000 yılından sonra doğan olguların sayısının 4 olduğu, bir olguda sadece gün değişikliği istendiği görüldü. Diğer 89 olgu cinsiyet, kimlik yaşları ve iddia edilen yaşa göre incelendiğinde; erkeklerde en küçüğün nüfus kaydı 15 yaş, istenilen en küçük yaş ise 18, kadınlarda en küçük kayıt 14 ve istenilen en küçük yaşın 16 olduğu görüldü (Tablo 1 ve 2). Yaş büyütme isteyen olguların 3'ünde sağlık kuruluşuna ait resmi doğum kaydı bulunduğundan sağlık raporu istenmediği, sadece 3 olguda sağlık kurulu raporunda belirtilen yaş ile kronolojik yaşın aynı olduğu, kemik yaşı raporu istenen 86 olgudan 83'ünün (%96.51) kemik yaşı istenilen yaş veya daha büyük kemik yaşı ile uyumlu olduğu belirtilmiştir.

Yaş büyütme isteyen olguların 20'sinde dava reddedilmiştir. Ret nedenlerinin; istenilen yaşın kemik yaşı veya kardeşinin yaşı ile uyumsuzluk göstermesi, sağlık kuruluşuna ait doğum kaydının bulunması olduğu görüldü. Dava açma nedenleri incelendiğinde, iki kadın olgunun birinin evlenmek, diğerinin yurt dışına gitmek isteği, diğer tüm davalarda sehven küçük yaşta yazıldıkları ve mağdur olduklarının belirtildiği saptandı.

Ağır Ceza Mahkemesinde 2007 yılında karara bağlanan 42 cinsel suç davasının 31'inin 11 yaş ve üstündekilere yönelik cinsel saldırı suçları olduğu görüldü. Bu olgulardan 27'sinin 11-18 yaş aralığında olduğu ve bunların 10'unda yaş büyütülerek davanın sonuçlandığı görüldü (Tablo 3).

Tartışma

Ülkemizdeki nüfus kayıtlarının sağlıklı olmaması nedeniyle bireylerin kimlik yaşı ve kronolojik yaşları arasında uyumsuzluk olabilmektedir. Bu nedenle yaş tespiti davalarında mahkemeler, Adli Tıp Anabilim Dalları, Adli Tıp Şube Müdürlükleri veya hastanelerden kişinin kemik yaşının tespitini istemektedirler. Hatay'da Asliye Hukuk Mahkemelerinde sadece bir yılda karara bağlanan dosyalarının %20,4(143 dosya)'ünün yaş tespiti davalarının olması konunun önemini göstermektedir. Isır'ın(2) çalışmasında 7 yılda 115 olgu, Bilgin'in(3) çalışmasında 8 yılda 47 olgu, yıllık 10 binden fazla adli raporun yazıldığı Adana Adli Tıp Şube Müdürlüğünde 2007 yılında sadece 27 yaş tespiti raporunun yazılmış olması Hatay'da yaş tespiti davalarının sıklığını açıkça göstermektedir. Bu sıklığın nedeni, ya Hatay'da nüfus kayıtlarının sağlıklı tutulmadığını ya da iş, evlilik, yurt dışına çıkmak gibi nedenlerle yaşın yasal sınıra çekilmesinin amaçlandığını düşündürmektedir.

Yaş tespiti ile ilgili farklı yöntem ve çalışmalar mevcuttur. En sık kullanılan yöntem kemiklerin epifiz hatlarının kapanma derecelerine göre yaş tahmini yapılmasıdır. Genetik özellikler, cinsiyet, beslenme, metabolizma, çevre koşulları gibi birçok faktör fizyolojik gelişmenin bir göstergesi olan iskelet kemiklerinin gelişimini etkilemektedir(1,4,9,10). Bu nedenle, toplumumuza özgü çalışmaları içeren bir atlasın olmaması kemik yaşı tahmini ile kronolojik(kimlik) yaş arasında uyumsuzluk oluşturmaktadır. Ayrıca, ülkemizde geçmişten günümüze yoğun göç hareketleri olduğu dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, belirli bir bölgeye yönelik standart kemik gelişimi atlası oluşturulması kolay değildir.

Adana'da yapılan bir çalışmada; kronolojik yaşı ile ilgili herhangi bir şüphe bulunmayan 16-22 yaş arasında 79 olgunun pelvis grafilerinin incelenmesinde, 16 yaşındaki olguların %100'ünün, 17 yaşındaki olguların %81,8'inin, 18 yaşındaki olguların %88,2'sinin, 19 yaşındaki olguların %84,6'sının, 20 yaşındaki olguların %80'inin kemik yaşının 22 yaş sonu ile uyumlu olduğu bildirilmiştir(1). Özellikle ergenlik çağına gelmiş kız çocuklarında bu daha belirgin bir hal almaktadır(1,2,3). Çalışmamızda, yaşını büyütme isteyen 86 olgudan istenen sağlık raporunda olguların %96,51'inde kemik yaşının kronolojik yaştan büyük çıkması yapılan çalışmalar ile uyumludur.

Son yıllarda giderek değişen beslenme şeklinin çocuklarda meydana getirdiği gelişme ve büyüme değişiklikleri, grafilerin uygun pozisyonda çekilmemesi, farklı tahminlerin yapılması yaş tayininde farklı sonuçların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Tüm bunlar, kullanılan standartların her topluma uymadığını ve giderek uygulanabilirliğinin azaldığını göstermektedir.

Isır'ın yaptığı çalışmada, 115 olgunun 65'inde yaş büyütme nedeninin memuriyet, yurtdışına gitme, emeklilik ve askere gitme olduğunu ve bu nedenle sorunun ekonomik olduğunu bildirilmiştir(2,3). Yurtdışına gitmek, ehliyet almak, memuriyete girmek için 18 yaş, askere gitmek için 20 yaş sınırının bulunması bu görüşü desteklemektedir. Çalışmamızda da 61 erkek olgudan 49'unun kronolojik yaşının 17-19 sınırında olması dikkat çekicidir.

Diğer önemli bir husus, özellikle kız çocuklarında yaş tespitinin yasal evlilik yaşı olan 17 yaşa göre yapılarak evliliğin gerçekleştirilmesidir. Hukuk mahkemelerine başvuran olgularda yaş büyütme isteği ekonomik nedenlerle olabileceği gibi kendi rızaları ile evlilik için de olabilmektedir. Çalışmamızda

yaşları 14-16 arasında olan 25 kız çocuğunda, istenilen yaşın 16-19 arasında olması bunu desteklemektedir. Yasalarımız 18 yaş üstündekilere kendi rızaları, 16 yaşını bitirmiş 17 yaşından gün alanlar mahkemenin izni ile, 17 yaşını bitirmiş 18 yaşını bitirmemiş olanlar ise ebeveynlerinin izni ile yasal evlilik yolu açmaktadır(11). Cinsel saldırı davalarında 16-17 yaşındaki kız çocuklarında kendi rızaları varsa ve davacı değilse sanığa ceza verilmemektedir(12). Çalışmamızda cinsel suç nedeniyle Ağır Ceza Mahkemesine yansıyan 11-18 yaş aralığındaki 27 olgudan 10'unun yaşlarının büyütülmesi sonucu davanın düştüğü görüldü. Burada mahkemeye yansımış bir olayda, ilerleyen süreç içerisinde tarafların kendi aralarında anlaşmaları söz konusu olabilmektedir. Mağdurun yaşının büyütülerek evliliğin gerçekleştirilmesi veya mağdurların davadan çekilmelerinde ailelerin etkili olduğu kanısındayız. Henüz duygusal ve ruhsal gelişimini tamamlamamış bir kız çocuğunun evlenerek aile yükümlülüğünü yerine getirmesinin kolay olmayacağı, bunun sonucunda da aile içi şiddet ve boşanmalara varan bir sürecin yaşanacağı kaçınılmazdır. Temelde kemik yaşı tayini, kendini ifade edemeyen kişiler ya da kimliği bilinmeyen cesetlerde uygulanması gereken bir yaş tahmini metodudur. Kemik gelişimi üzerine pek çok faktörün etkili olması nedeniyle gerçek yaştan farklı sonuçlar ortaya çıkmakta, özellikle 16 yaş ve üzerinde gerçek yaşın üzerinde kemik gelişimleri görülebilmektedir. Bu durum kullanılarak, suçluların ceza almasının önüne geçilmesi söz konusudur.

Hatay'da yurtdışında çalışanların fazla olması da, çocukların nüfusa küçük yazılmasında etkisi olmaktadır. Nüfus kaydı için babanın izne gelmesi beklenmekte, baba geldiğinde de geç kayıt cezası ödememek için çocuğun gerçek yaşını beyan etmemektedir. Ancak İçişleri Bakanlığı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü'nün 01.05.2006 tarih ve 19828 sayılı 2006/6 Genelgesi ile bu para cezası kaldırılmıştır. Ayrıca eski Türk Medeni Kanunu'nda (TMK) ailenin birliğini baba temsil etmekte iken yeni TMK'da velayet anne ve babaya birlikte verilmiştir. Ancak çocuğun nüfus kaydı için babanın beklenmesi sosyo-kültürel yapıdan kaynaklanmaktadır.

Sonuç

Ülkemizde, düşük sosyoekonomik düzey ve sağlık alanındaki yetersizlik nedeniyle doğumların bir kısmı evlerde olmaktadır. Resmi sağlık kuruluşuna ait doğum kaydı bulunmayanların doğum tarihleri ise velilerin beyanlarına dayanmaktadır. Bu nedenle sağlık kuruluşuna ait resmi doğum kaydının bulunmaması yaş tayini davalarında sorun oluşturmaktadır. Ancak mağdur olduklarını beyan ederek yaş tespiti davası açanların büyük kısmının kadınlarda 14-18, erkeklerde 17-19 yaşlarında olmaları "asıl problemin ilkokula başlama döneminde olması gerekmez mi?" sorusunu akla getirmektedir. Ancak okuldan ziyade evlenme, askerlik, memuriyete başlama gibi durumlarında oluşan mağduriyetin daha çok önemsendiği görülmektedir.

Ayrıca çalışmamız Hatay merkez ilçe ve bağlı köylerini içerdiğinden, günümüzde sanıldığı kadar evde doğum gerçekleşmediği düşüncesindeyiz. Muhtemelen ebeveynler doğum tutanağını nüfusa bildirmemektedirler. Bu konuda nüfus memurlarının vatandaştan doğum tutanağını istemeleri eksiklikleri bir ölçüde giderecektir. Diğer bir husus, resmi kuruluşlarda meydana gelen canlı doğumların her ay Sağlık Müdürlüğüne bildirildiği gibi bir nüshanın da Nüfus Müdürlüğüne gönderilmesi problemin çözümüne katkı sağlayacaktır.

İlk bakışta yaş büyütmenin bir zararı olmayacağı düşünebilir. Fakat ruhsal gelişimi 14-16 yaşlarında olan bir çocuğun yaşının büyütülerek ehliyet alıp araba kullandığını, evlenerek aile sorumluluğunu aldığını, memur olarak yetki kullandığı göz önüne alınırsa, bu kişilerin gerek kendi kararlarıyla gerek başkalarının katkısıyla sorumluluk alanının dışına çıkabilmeleri kolay olmaktadır.

Kemik gelişimi fiziksel gelişmeyi gösterdiğinden, erişkin kemik gelişimini gösteren bireylerde ruhsal olgunlaşma yetersiz olabilmektedir. Bu nedenle yaş tayini davalarında, grafilere dayanılarak kemik yaşı tahmin edilirken kişinin de muayene edilerek fizyonomik görünümünün göz önünde bulundurulmalı, ruhsal ve duygusal gelişimi mutlaka dikkate alınmalıdır. Ayrıca adli tahkikat ile elde

edilen verilerin (doğum yeri, kayıtları, fotoğraflar, tören ve kutlamalar, okul kayıtları gibi) çok daha değerli olacağı unutulmamalıdır.

Teşekkür: Hatay 1. Asliye Hukuk Hakimî Sayın İrfan Doğan'a katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

Kaynaklar

1. Yarımoğlu BH, Alper B, Meral D, Çekin N. Yaş Tayini Uygulamalarında Epifiz Plağı Kapanma Derecelerinin İncelenmesi. Adli Tıp Bülteni 2005;10(3): 84-89.
2. Isır AB, Dülger HE. 1998-2005 Yılları Arasında Gaziantep Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalında Raporlandırılan Yaş Tayini Olgularının İrdelenmesi. Türkiye Klinikleri Adli Tıp Dergisi 2007;4(1):1-6.
3. Bilgin N, Çekin N, Gülmen MK, Alper B. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalına Başvuran Yaş Tayini Olgularının Retrospektif Değerlendirilmesi. Yıllık Adli Tıp Toplantıları Kitabı-2001:279-282.
4. Gök Ş, Erölçer N, Özen C. Adli Tıpta Yaş Tayini. Adli Tıp Kurumu Yayınları İstanbul-1985.
5. Çöloğlu AS. Kemik ve Diş Gelişimini Etkileyen Faktörler Yaş Tayini Çalışmalarındaki Önemi. Adli Tıp Dergisi 1987;3:117-22.
6. Büken B, Demir F, Büken E. 2001-2003 Yılları Arasında Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalına Gönderilen Yaş Tayini Olgularının Analizi ve Adli Tıp Pratiğinde Karşılaşılan Güçlükler. Düzce Tıp Fakültesi Dergisi 2003;5:18-23.
7. Koç A, Karaoğlanoğlu M, Erdoğan M, Kösecik M, Cesur Y. Assessment of bone ages: is the Greulich-Pyle method sufficient for Turkish boys? Pediatrics International 2001;43:662-665.
8. <http://www.nvi.gov.tr>. Doğum İşlemleri (son erişim tarihi 20.2.2008).
9. Aykaç M. Adli Tıp Ders Kitabı. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları İstanbul 1987:268-270.
10. Baransel A, Dülger HE, Seçkin B. Yaş Tashihi Tespitinde Hipogonadotropik Hipogonadizm Hastalığı Teşhisinin Önemi: Olgu Sunumu. Anadolu Tıp Dergisi 2004;6:31-4.
11. 4721 sayılı Türk Medeni Kanunu, Madde 124.
12. Türk Ceza Kanunu, Kardeş Hukuk Kitaplığı Serisi 21, Ankara 2007.

İletişim Adresi: Yrd. Doç. Dr. M. Mustafa ARSLAN
Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Adli Tıp AD
e-posta: mmustafaarslan@yahoo.com
Antakya/ HATAY

Tablo 1. Erkek olguların kimlik ve istenilen yaşa göre dağılımları.

İstenilen yaş	Resmi kimlik yaşları							Toplam
	15	16	17	18	19	20	21≤	
18			5					5
19		1	4	5				10
20	1		2	6	2			11
21≤			1	9	15	7	3	35
Toplam	1	1	12	20	17	7	3	61

Tablo 2. Kadın olguların kimlik ve istenilen yaşa göre dağılımları.

İstenilen yaş	Resmi kimlik yaşları							Toplam
	14	15	16	17	18	20	21≤	
16	1	4						5
17	1	2	2					5
18	1	5	5					11
19		2	2	2				6
21≤							1	1
Toplam	3	13	9	2			1	28

Tablo 3. Ağır Ceza Mahkemesinde yaş tespiti yapılan olgular.

Suç tarihi	Kimlik yaşı	Büyütüldüğü yaş	Rıza	Karar
2002	1990	1985	Var	Evlenme
2003	1989	1988	Var	Evlenme
2003	1988	1986	Var	Erteleme
2004	1990	1989	Var	Evlenme
2004	1991	1987	Var	Beraat
2005	1990	1989	Var	Beraat
2005	1991	1990	Var	Evlenme
2005	1991	1988	Var	Beraat
2006	1990	1989	Var	Beraat
2006	1990	1989	Var	Beraat

CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ ACİL SERVİSİNE BAŞVURAN GÖZ TRAVMASI OLGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ*

Dr. M. Gökhan DİZDAR, Doç. Dr. Mahmut AŞIRDİZER, Doç. Dr. Mehmet Sunay YAVUZ

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Manisa

Özet

Göz travmalarına bağlı yaralanmalar, insan ve toplum hayatında sosyal ve ekonomik kayba yol açan önemli nedenler arasındadır.

Bu çalışmanın amacı, 2006 yılı içerisinde Celal Bayar Üniversitesi Hastanesi Acil Servisi'ne başvuran olgular arasında, göz travmasına bağlı olarak gelişen yaralanmaların nedenlerinin, yaralanan kişilerin yaş, cinsiyet dağılımlarının belirlenmesi, yaralanma türleri ile aylar ve oluş saatleri arasındaki ilişkinin araştırılması, yaralanma sonucu ortaya çıkan hasarların değerlendirilmesidir.

Bu amaçla, yapılan retrospektif arşiv araştırmasında, 2006 yılı içerisinde Celal Bayar Üniversitesi Hastanesi Acil Servisi'ne müracaat etmiş toplam 14 815 hastanın 91'inde (% 0.6) göz travmasına bağlı olarak gelişen yaralanma saptanmış; olguların % 74.7'sinin (n = 68) erkek, % 25.3'ünün (n =23) kadın oldukları, büyük çoğunluğunun 30-39 yaş grubunda yer aldıkları (n =26; % 28.6), yaralanmaların büyük bölümünün iş kazaları sonucu (n=46; % 50.5) ve göze yabancı cisim kaçması (n=39; % 42.8) şeklinde gerçekleştiği saptanmıştır.

Göz travması sonucu gelişen yaralanmaların belirlenmesine yönelik olarak yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçların, özellikle iş yerlerinde alınması gereken önlemler konusunda önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Göz, travma, acil olgular, tıbbi belgeler

EVALUATION OF THE OCULAR TRAUMA CASES APPLIED TO EMERGENCY SERVICE OF CELAL BAYAR UNIVERSITY HOSPITAL

Summary

The injuries due to ocular trauma are one of reasons, which cause to social and economic losses in the life of peoples and communities.

Aims of this study are the definition of reasons of injuries occurred due to ocular trauma and the disturbance of ages and genders of victims, the examination of correlation between the types of injuries and months and hours, and the evaluation of harassments due to traumas.

In this study, was retrospectively reviewed the archive of Emergency Service of Celal Bayar University Hospital. It was defined that there were 91 ocular trauma cases (0.6 %) among the all cases applied in 2006 year (n=14,815). Of cases, 74.7 % (n=68) was male and 25.3 % (n=23) was female. The most of cases was in 30-39 ages group (n=26; 28.6 %). The primary cause of injuries was work accidents (n=46; 50.5 %) and ocular foreign body was defined in the most of cases (n=39; % 42.8).

We think that the results obtained in this study which applied for definition of injuries due to ocular trauma, will supply an important aid for prevents especially need to business.

Keywords: Eye, ocular trauma, emergency cases, medical records.

Giriş ve Amaç

Göz travmaları, insan ve toplum hayatında sosyal ve ekonomik kayba yol açan önemli nedenler arasındadır [1]. Göz küreleri, yağ ve bağ dokusu ile desteklenmiş kemik boşluklar içerisinde, anatomik ve fizyolojik olarak oldukça iyi korunmasına rağmen, göz yaralanmalarına oldukça sık rastlanılmaktadır [2, 3]. Vücut ön yüzünün sadece % 0.52'sini oluşturan gözün travmaları, tüm vücut yaralanmalarının yaklaşık % 10'unu oluşturmaktadır [4]. Travmatik göz lezyonları temel olarak, mekanik kökenli olanlar ve olmayanlar olmak üzere iki gruba ayrılmakta; sarsıntıya bağlı lezyonlar, kontüzyon şeklindeki lezyonlar, delici yaralar, delici (kesici) olmayan yaralar mekanik kökenli göz yaralanmaları; termal lezyonlar, ultrasonik kökenli lezyonlar, elektrik kökenli lezyonlar, radyasyon hasarları, kimyasal lezyonlar, strese bağlı değişimler, toksik lezyonlar ise, mekanik kökenli olmayan göz yaralanmaları olarak tanımlanmaktadır [5]. Göz travmaları, çocuklarda çoğunlukla oyun ve ev kazaları, erişkinlerde ise iş ve trafik kazaları, spor aktiviteleri ve kasten yaralama sonucu meydana gelmekte olup; çoğunlukla mekanik kökenli olmakla birlikte, mekanik olmayan etkilerle de oluşabilirler [1, 4].

Göz kapaklarında kesi ve ekimoz; konjunktivalarda kesi, hemoraji ve kemozis; korneada perforasyon, rüptür ve epitel erezyonları; sklerada perforasyon ve rüptür; hifema; retinada yırtık ve dekolman; optik sinirde kopma ve kesi, künt ve penetran travmalar sonucu sık görülen lezyonlardır [3]. Ayrıca gözün mekanik olmayan yaralanmaları sonucunda da, gözün hemen hemen her bölümünde ciddi hasarlar oluşabilmektedir [5].

Çalışmamızda, 2006 yılı içerisinde Celal Bayar Üniversitesi Hastanesi Acil Servisi'ne başvuran olgularda göz yaralanmalarının demografik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada, 01.01.2006 - 31.12.2006 tarihleri arasında Celal Bayar Üniversitesi Hastanesi Acil Servisi'ne başvuran olgulara ait Acil Servis Hasta Değerlendirme Formları ile Hasta Takip Dosyaları retrospektif olarak incelenmiş; toplam 14 815 olgu içerisinden göz travmasına maruz kalmış olgular değerlendirmeye alınarak, göz yaralanmasına neden olan travmaların türleri, aylara ve meydana geliş saatleri, olguların yaş ve cinsiyet dağılımları, oluşan hasarların tipleri araştırılmıştır.

Çalışmada istatistiksel hesaplamalar için χ^2 (*chi-square*) testi kullanılmıştır.

Bulgular

2006 yılını kapsayan bir yıllık dönemde, Celal Bayar Üniversitesi Hastanesi Acil Servisi'ne müracaat eden olgular arasında 1222'si "adli olgu" etiketi almış olup; Göz travmasına maruz kalan olgular, bu süre içerisinde acil servise müracaat eden adli olguların % 7.45 ini (n=91) oluşturmaktadır. Olguların 68'i (%74.7) erkek, 23'ü (%25.3) kadındır. Olguların yaşları 2 ile 76 arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 28.78 (± 15.73) yıldır. Göz yaralanmalarından %55.6 sının (n=50) 20-39 yaş arasında meydana geldiği belirlenmiştir (Grafik-1).

En sık göz yaralanması, 13 olgu (%14.3) ile Temmuz ayında meydana gelmiş olup, bunu 12 olgu (%13.2) ile Ağustos ayı ve 11 olgu ile (%12.1) Eylül ayı takip etmekte idi (Grafik-2).

Yaralanmaların çoğu (n=54; % 59.3), 18:00-23:59 saat dilimi içerisinde meydana gelmişti. Bunu 12:00-17:59 saat diliminde meydana gelen yaralanmalar (n=19; % 20.9) izlemekteydi (Grafik-3).

Travma nedenleri değerlendirildiğinde; ilk sırayı 46 olgu (% 50.5) ile iş kazalarının aldığı, bunu 20 olgu (% 21.9) ile ev kazalarının izlediği görüldü (Grafik-4).

39 olguda (% 42.8) gözde korneal yüzeysel yabancı cisim ve 24 olguda (% 26.4) kornea erezyonu, göz yaralanmasına maruz kalmış kişilerde en sık konulan tanılardı. Yaralanma nedenleri ile konulmuş tanılar arasındaki ilişki, Tablo-1'de ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Gözde korneal yüzeysel yabancı cisim tanısı alan 39 kişinin büyük bölümünün (n=28, % 71.8), göze metal parçası (çapak) kaçması sonucu acil servise müracaat ettiği görülmektedir (Grafik-5).

Hastaların 83'ü (% 91.2) ayakta, 8'i (% 8.8) yatırılarak tedavi edilmiş; yatarak tedavi gören olguların 6'sına (% 6.6) cerrahi girişim uygulanmıştı. Ayaktan tedavi edilen 83 olgunun 4 ünde cerrahi operasyon endikasyonu olmasına rağmen, başka hastanelere gitmek üzere taburcu işlemi uygulanmıştı.

Tartışma ve Sonuç

Göz travmaları, yaşam kalitesini azaltan sebepler arasında önemli bir yere sahip olup, görmede azalma hatta körlüğe sebep olabilmekte, işgücü kaybına, yüksek bakım ve tedavi masraflarına yol açabilmektedir [1]. Klasik olarak genel vücut travmalarına % 10 oranında, göz yaralanmalarının eşlik ettiği bildirilirken [4, 6]; acil servislere müracaat eden olgularla ilgili olarak yapılan çeşitli çalışmalarda, olguların %1.26 ile %19.2 sinin göz travmasına maruz kaldığı tanımlanmış [2, 7 - 12]; bizim çalışmamızda ise bu oran % 7.45 olarak saptanmıştır.

Çalışmamızda bulunan erkek olgu sayısındaki fazlalık (n=68, %74.7); önceden yapılmış tüm çalışmalarda tanımlanan erkek populasyon üstünlüğü ile uyumlu olup [8-12]; göz yaralanmaları içerisinde erkeklerin % 81.59 ile % 83.1 arasında değişen oranlarda paya sahip oldukları bildirilmiştir [1,2,13]. Bunda erkeklerin iş hayatı içerisinde ve özellikle de riskli iş kollarında daha fazla yer almasının yanı sıra [1, 2], özellikle çocukluk çağında, erkek çocukların daha hareketli ve daha cesaretli oluşu onların daha sık travmaya maruz kalmalarında önemli rol oynadığı düşünülmektedir [14].

Çalışmamızda, en sık göz yaralanmasının 30-39 yaş aralığında meydana gelmiş olduğu saptanmış olup (n=26, % 28.6); 20-39 yaş aralığında meydana gelen göz travması oranı % 55.6 olarak hesaplanmıştır [(p<0.01)($\chi^2=25.2 > \chi^2(6-0.01)=16.8$)]. Girard ve arkadaşları, kendi serilerinde olguların büyük bölümünün (% 43) 18-40 yaş arasında bulunduğunu [10]; Edwards, olguların 20-30 yaş arasında daha sık görüldüğünü [11]; Chang ve arkadaşları, olguların büyük bölümünün 20-50 yaşlar arasında yer aldığını bildirmişlerdi [13]. Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise, Işık ve arkadaşları, olguların % 50 sinin 14 yaş altında [4], Özdemir ve arkadaşları, olguların % 56 sinin 14 yaş altında yer aldığını ifade ederlerken [1]; Baykan, en büyük risk grubunu % 74.8 lik oranla, 0-30 yaş grubunun oluşturduğunu [15]; Paksoy ve Fedakar, göz travmalarının büyük bölümünün 20-29 yaş grubunda (% 33.33) meydana geldiğini kaydetmişlerdi [2]. Çalışmamızda, diğer çalışmalardan farklı olarak, yaralanmaların aktif çalışma yaşları olan 20-39 yaş aralığında yoğunlaşmasını, Manisa' daki sanayinin yoğunluğu ile açıklamak mümkündür.

Çalışmamızda, Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları göz yaralanmaları için en riskli aylar olarak tanımlanmış olup, bu aylara göre dağılımda istatistiksel anlamlılık saptanamamış ise de [(p>0.1) ($\chi^2=16.5 < \chi^2(11 - 0.1)= 17.3$)]; mevsimsel dağılım dikkate alındığında, yaz aylarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu saptanmıştır [(p<0.05)($\chi^2=9.5 > \chi^2(3 - 0.05)= 7.8$)]. Manisa'da yaz aylarında en yüksek sıcaklık ortalamalarının, 30°C' un üzerinde oluşu [16]; bu yüksek sıcaklığın, koordinasyon ve dikkat eksikliğine ve dolayısıyla yaralanmalara neden olduğunu düşündürmektedir.

Göz yaralanmalarının büyük bölümü (n=54; % 59.3), 18:00-23:59 saat dilimi içerisinde meydana gelmişti [(p<0.01)($\chi^2=78.9 > \chi^2(3 - 0.01)= 11.3$)]. Bu zaman dilimi, işyerlerinde süre gelen gece mesai ve Aşıröz ve arkadaşları tarafından ev kazalarının da daha sık görüldüğü saatler olarak tanımlanan [17], zaman dilimi ile uyumluydu.

Sunulan çalışmada, travma nedenleri değerlendirildiğinde; ilk sırayı 46 olgu (% 50.5) ile iş kazalarının aldığı, bunu 20 olgu (% 21.9) ile ev kazalarının izlediği tespit edilmiş olup [(p<0.01)($\chi^2=36 > \chi^2(3 - 0.01)= 11.3$)]; Chang ve arkadaşlarının çalışmasında, iş kazalarının göz travmalarına neden olma oranı % 48.1 olarak tanımlanmıştı [13]. Baykan, sanayi kazalarının % 36.5 lik bir oranla göz yaralanmalarının ilk sebebinin oluşturduğunu bildirirken [15], Paksoy ve Fedakar kendi serilerinde % 41.91 ile trafik kazalarının ilk sırada yer aldığını kaydetmişti [2].

Çalışmamızda, göz yaralanmalarının Tablo-1' de sunulan özellikleri ve göz operasyonu endikasyonu bulunan olgu sayısının 10 (% 11) ile sınırlı kalması; olguların çoğundaki yaralanma şiddetinin hafif olduğunu göstermektedir. Keza bu tespiti pekiştirecek şekilde, Chang ve arkadaşları, kendi serilerinde kontüzyonların % 49.4 lük bir oranla göz yaralanmalarının en büyük bölümünü oluşturduğunu tanımlamışlar [13]; Paksoy ve Fedakar, kornea lezyonlarının % 42.96, kapak lezyonlarının % 39.25 oranlarında görüldüğünü bildirmişlerdir [2].

Olguların büyük bölümünde (n=39, % 42.8) gözde korneal yüzeysel yabancı cisim saptanması, bu yabancı cisimlerin büyük çoğunluğunu (n=28, % 71.8) metal parçalarının (çapak) oluşturması ve bu yaralanmaların büyük bir bölümünün (n=25, % 64.1) iş kazasından kaynaklanması; iş yeri çalışma güvenliği açısından değerlendirilmesi gereken bir husustur.

İş yerlerinde göze yönelik travmaların önlenmesi için, koruyucu gözlükler, maskeler ve kalkanlar kullanımı iş güvenliği açısından önemli bir yer tutmaktadır. 11.01.1974 tarihli, 14765 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün 524. maddesinde, "Gözler için tehlikeli olan işlerde çalışan her işçiye, gözün korunması için işe en uygun gözlükler verileceği ve işçilerin bu gözlükleri kullanacakları; normal görmeleri için sıhhi gözlük kullanmak zorunda bulunan işçilerin, koruyucu gözlük takmaları gerektiği hallerde, koruyucu gözlüklerin camlarının, sıhhi gözlükteki camların numaralarına uyacağı veya koruyucu gözlüklerin, sıhhi gözlükler üzerine takılmasının sağlanacağı; koruyucu gözlükte veya yüz siperinde veya çeşitli maskelerde kullanılan cam veya saydam plastik malzemenin, işe uygun ve dayanıklı olacağı ve normal görmeyi bozacak duruma gelen gözlük veya siperler kullanılmayacağı; kesme, zımba, perçin, kalafat, raspa ve kuru taşlama gibi işlerde çalışan işçilere, parça veya çapak sıçramalarına karşı, kırılmaz saydam plastikten veya tel kafesten yapılmış gözlük verileceği; erimiş maden işlerinde çalışan işçilere, ışınlarla karşı, uygun renkli ve ısıya ve sıçrayacak parçalara karşı dayanıklı ve gerektiğinde mafsallı uygun koruyucu gözlükler ve siperler verileceği; asitlerle veya kostik maddelerle çalışan işçilere, cam etrafındaki çerçeveleri yüze kolayca uyacak ve havalandırma delikleri, sıçrayacak sıvının girmesini engelleyecek şekilde yapılmış gözlükler verileceği; gözleri rahatsız eden, gaz, duman veya buğuların bulunduğu yerlerde çalışan işçilere, havalandırma delikleri bulunmayan, gözleri sıkıca çevreleyen ve bu maddelere karşı dayanıklı malzemenin ve buğulanmayı önleyecek şekilde yapılmış koruyucu gözlükler verileceği; oksijen kaynağı, elektrik kaynağı, kesme ve ocak işleri veya benzeri fazla ışıklı işlerde çalışan işçilere, meydana gelen ışıklardan gözleri koruyacak nitelikte renkli malzemenin yapılmış uygun koruyucu gözlükler verileceği" hükme bağlanmış olmakla birlikte [18]; bazı iş yerlerinde belirtilen koruma önlemlerinin bulundurulmaması, bazı iş yerlerinde ise, bu tür güvenlik önlemleri olmasına rağmen, çalışanların bu önlemlere rağbet etmemesi veya kullanmayı ihmal etmesi nedeniyle, ne yazık ki çalışan ve toplum hayatında sosyal ve ekonomik kayba yol açan sonuçlarla karşılaşma kaçınılmaz olmaktadır.

Bu nedenle, gerek çalışanların gerekse işverenlerin bilinçlendirme çalışmalarının hız kesmeden sürdürülmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

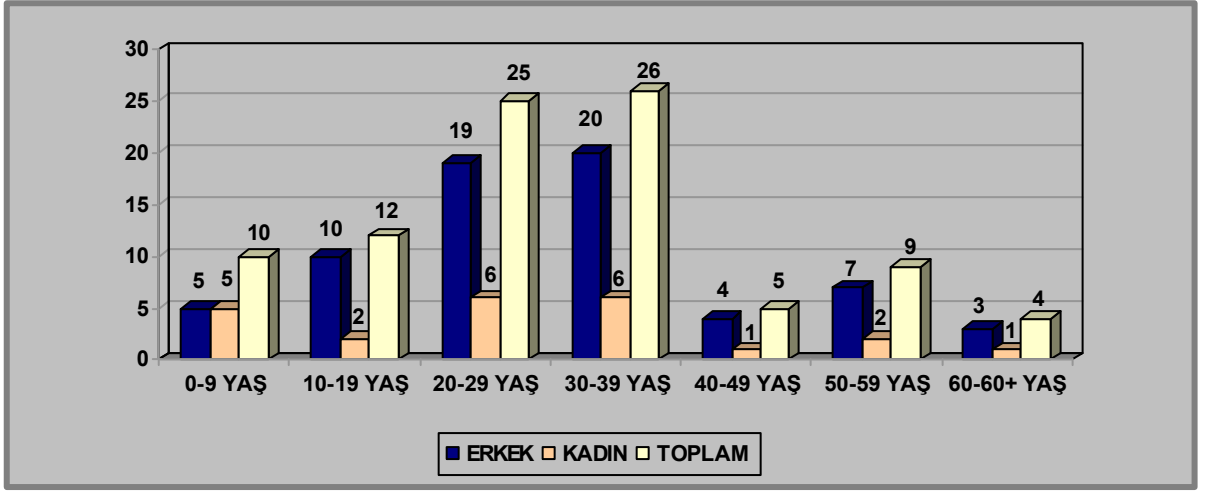
- 1.Özdemir M, Yaşar T, Şimşek Ş, Çevik Durmuş A. Göz travması olgularımızın epidemiyolojik değerlendirilmesi. *Van Tıp Dergisi*. 2002; 9 (1): 6-11.
- 2.Paksoy E, Fedakar R. 1995-2001 yılları arasında U.Ü.T.F.Adli Tıp Anabilim Dalı'nda raporları düzenlenen göz yaralanma olgularının değerlendirilmesi. 10. Ulusal Adli Tıp Günleri, 8-12 Ekim 2003-Antalya. Paneller ve Poster Sunuları Kitabı. 2003: 234-9.
- 3.Arıcı MK. Göz travmaları. Erişim: <http://64.233.183.104/search?q=cache:AxQLW0Z7-ogJ:tip.cumhuriyet.edu.tr/b3egitim/b1Egitedisayfaları/GOZ%2520TRAVMALARI.doc+G%C3%B6z+travmalar+%C4%B1,+Ar%C4%B1c%C4%B1c%C4%B1&hl=tr&ct=clnk&cd=1&gl=tr>. Erişim tarihi: 17.03.2008.
- 4.İşık A.F, Ötker C, Demirel B, Kendi Ö, Tunalı İ. Travmatik göz lezyonu olan 20 vakanın retrospektif değerlendirilmesi. 1.Adli Bilimler Kongresi, 12-15 Nisan 1994- Adana, Kongre Kitabı. 1995: 276-8.

5. Gök Ş, Demiroğlu U, Kulusayın Ö, Soysal Z. Travmatik göz lezyonları ve bu lezyonların adli tıp açısından değerlendirilmesi. İstanbul: Temel Matbaacılık Ltd. Şti. 1987:1-2, 110-48.
6. Yiğitsubay U. Göz travmaları. Erişim: http://www.cft.edu.tr/anabilimdallari/pdf/54/Goz_Travmaları.pdf. Erişim tarihi: 17.03.2008.
7. Fea A, Bosone A, Rolle T, Grignolo FM. Eye injuries in an Italian urban population: report of 10620 cases admitted to an eye emergency department in Torino. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2008; 246 (2): 175-9.
8. Liggett PE, Pince KJ, Barlow W, Ragen M, Ryan SJ. Ocular trauma in an urban population. Review of 1132 cases. *Ophthalmology*. 1990; 97(5): 581-4.
9. Carvalho Rde S, José NK. Ophthalmology emergency room at the University of São Paulo General Hospital: a tertiary hospital providing primary and secondary level care. *Clinics*. 2007; 62(3): 301-8.
10. Girard B, Bourcier F, Agdabede I, Laroche L. Activity and epidemiology in an ophthalmological emergency center. *J Fr Ophthalmol*. 2002; 25 (7): 701-11.
11. Edwards RS. Ophthalmic emergencies in a district general hospital casualty department. *Br J Ophthalmol*. 1987; 71(12): 938-42.
12. Bhopal RS, Parkin DW, Gillie RF, Han KH. Pattern of ophthalmological accidents and emergencies presenting to hospitals. *J Epidemiol Community Health*. 1993; 47 (5): 382-7.
13. Chang CH, Chen CL, Ho CK, Lai YH, Hu RC, Yen YL. Hospitalized eye injury in a large industrial city of South-Eastern Asia. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2008; 246 (2): 223-8.
14. Vane D, Shedd FG, Grosfeld JL, Franiak RJ, Ulrich JC, West KW, Rescorla FJ. An analysis of pediatric trauma deaths in Indiana. *J Pediatr Surg*. 1990; 25 (9): 955-60.
15. Baykan N. Delici göz yaralanmalarında etyoloji. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*. 1993; 46(2): 281-6.
16. Devlet Meteoroloji İşleri genel Müdürlüğü, İl ve ilçelerimizde hava/ Manisa. Erişim: <http://www.meteoroloji.gov.tr/2006/tahmin/tahmin-iller.aspx?m=MANISA>. Erişim tarihi: 17.03.2008.
17. Aşirdizer M, Yavuz MS, Güllüçayır S, Zeyfeoğlu Y, Erbüyük K, Uluçay T. Celal Bayar Üniversitesi Hastanesi Acil Servisi' ne başvuran ev kazalarına bağlı yaralanmalar. 6. Anadolu Adli Bilimler Kongresi, 6-9 Eylül 2007 – Manisa, Sözel ve Poster Bildiriler Kitabı. 2007: 108-13.
18. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü. Erişim: http://www.alomaliye.com/isci_sagligi_is_guvenligi_tuzugu.zip. Erişim tarihi: 17.03.2008.

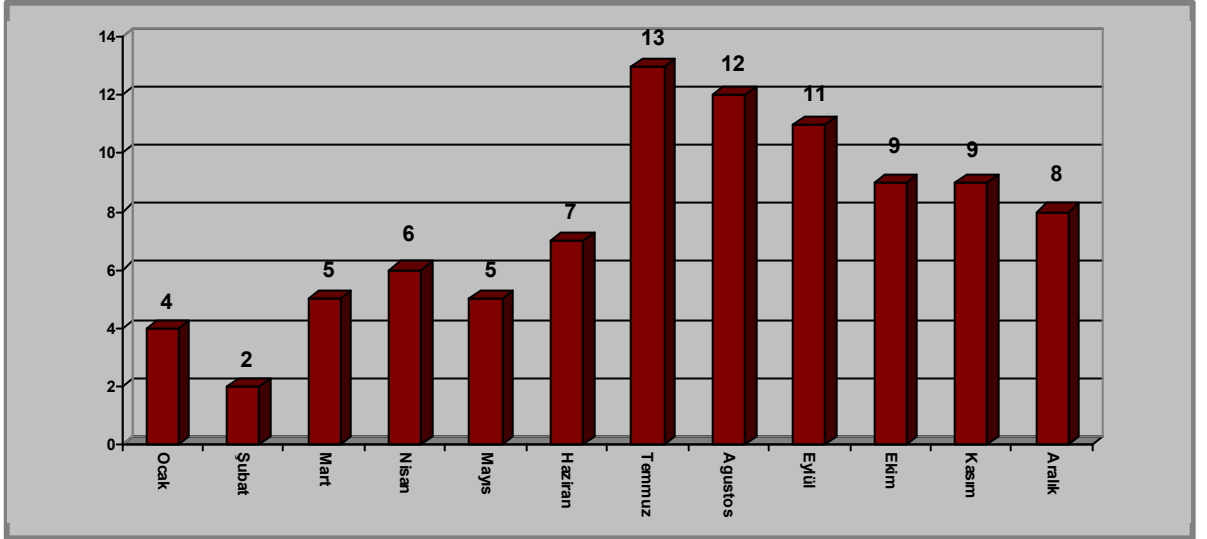
*Bu makale 17-20 Nisan 2008 tarihinde, Göynük-Antalya'da gerçekleştirilen 3. Ulusal Adli Tıp Kongresi'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur.

İletişim Adresi: Doç. Dr. Mahmut AŞIRDİZER
Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Adli Tıp Anabilim Dalı, Manisa

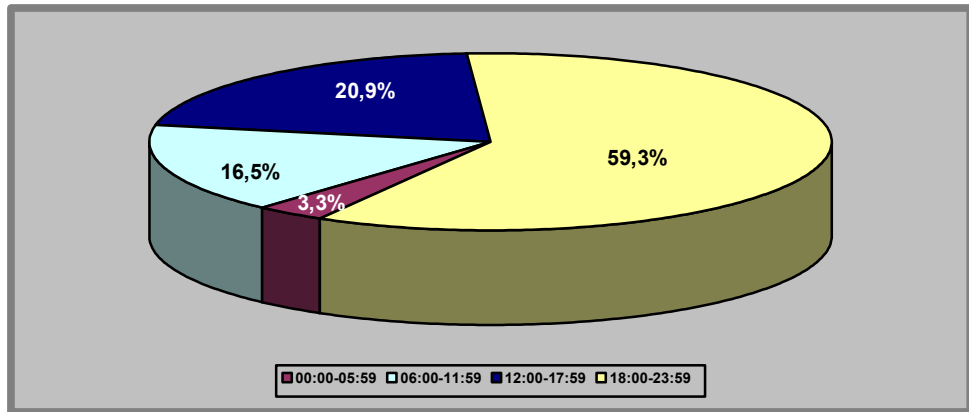
Grafik-1. Olguların cinsiyete ve yaş gruplarına göre dağılımı



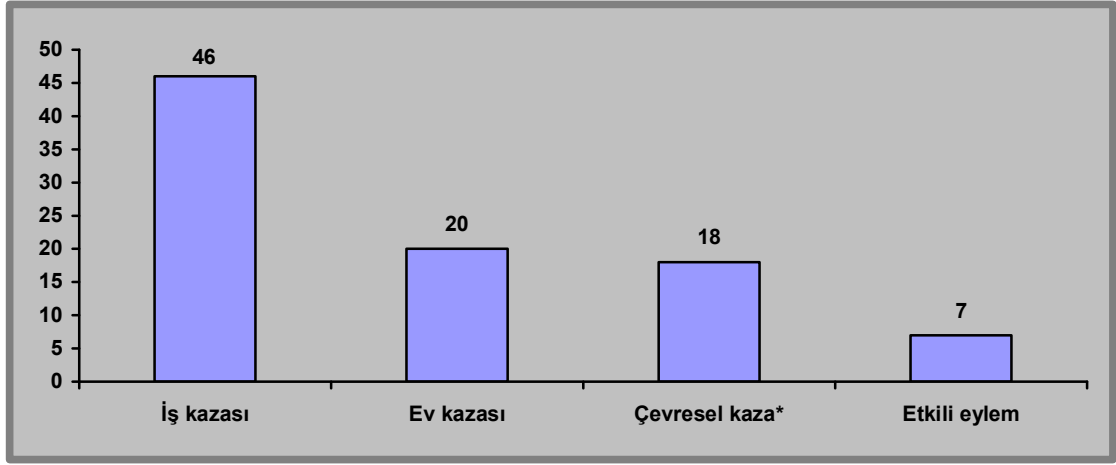
Grafik-2. Olguların aylara göre dağılımı



Grafik-3. Olguların saat dilimlerine göre dağılımı



Grafik-4: Olguların yaralanma nedenlerine göre dağılımları

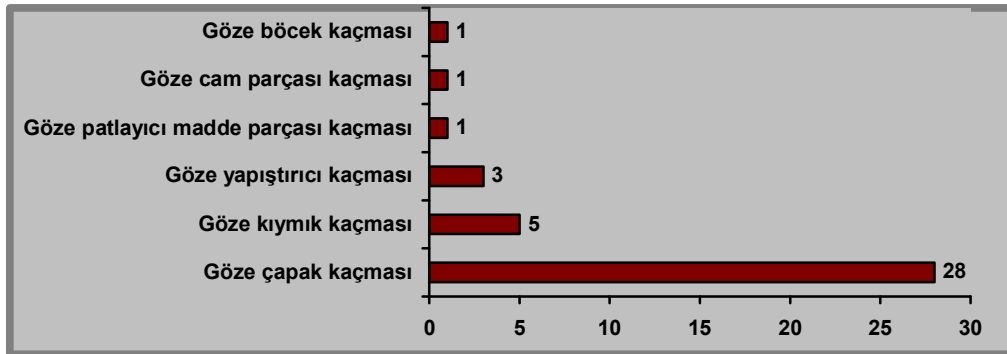


(*Trafik kazaları, çevresel kazalar içersine dahil edilmiştir)

Tablo-1: Olguların travma nedenlerine ve aldıkları tanılara göre dağılımları

TANI TRAVMA NEDENİ	Gözde Korneal Yüzeysel Yabancı Cisim	Kornea Erezyonu	Konjuktivit	Kornea Perforasyonu	Konjuktival Laserasyon	Hifema	Skleral Perforasyon	Travmatik Uveit	Retina Dekolmanı	TOPLAM
İş Kazası	25	11	4	4	1	-	-	-	1	46
Ev Kazası	7	7	2	1	1	2	-	-	-	20
Çevresel Kaza	6	3	2	-	2	1	2	2	-	18
Kasten Yaralama	1	3	-	1	1	1	-	-	-	7
TOPLAM	39	24	8	6	5	4	2	2	1	91

Grafik 5: Gözde korneal yüzeysel yabancı cisim tanısı alan olguların yabancı cismin niteliğine göre dağılımı



OTOPSİLERDE ALINAN VAGİNAL VE ANAL SÜRÜNTÜLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

MSc. Mol. Bio. İrem SEYALIOĞLU¹, Uz. Dr. Berna ŞENEL ERASLAN², Uz. Dr. İbrahim ÜZÜN²
Prof. Dr. Gürsel ÇETİN^{2,3}

¹ İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul

² Adli Tıp Kurumu, İstanbul

³ İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Özet

Bu çalışmada Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde, 2001-2005 yılları arasındaki beş yıllık sürede yapılan otopsilere ait raporlar, birbiri ardı sıra ve ayırım yapılmadan incelenerek; vaginal ve/veya anal sürüntü alınmış olan cesetlere ait otopsi raporları değerlendirmeye alınmıştır.

5 yıllık sürede 643 kadın, 632 erkek olmak üzere toplam 1275 cesetten sürüntü alınmış, sırasıyla 67 ve 11 olgudan pozitif sonuç elde edilmiştir. Erkeğe ve kadına ait cesetlerden alınan sürüntülerin yıllara göre dağılımı, yaş gruplarına göre sonuçları, ölüm sebebine ve ölüm zamanına göre pozitif sonuçları, anal muayene sonuçları ve kadına ait cesetlerde vaginal muayene sonuçlarına göre sürüntüler değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Cinsel saldırı, otopsi, anal-vaginal sürüntü, sperm

EVALUATION OF VAGINAL AND ANAL SWAPS TAKEN IN OTOPSIES

Summary

In this study the reports of performed autopsies between the years 2001-2005 in the Mortuary Department of Council Forensic Medicine were examined consecutively without any distinction.

In five years time total of 1275 swabs were taken from 643 dead female and 632 dead male bodies. According to these reports 67 and 11 positive results reported respectively. The swap results were examined in accordance with their distribution in years, the result in respect of age groups, the reason of death, the positive results considering the time of death, anal examination in both male and female and vaginal examination results in dead female bodies.

Keywords: Sexual assault, autopsy, anal-vaginal swap, sperm

Giriş ve Amaç

Adli otopsilere çok çeşitli ölüm nedenleri ile karşılaşılmakta olup; cinsel saldırı sonucu öldürme veya ölümden önceki cinsel bir unsurun bulunması olaylarına sıklıkla rastlanmaktadır (1-3). Cinsel saldırı veya ölümden önceki cinsel işlevlerin saptanmasında şüphesiz ki en fazla kullanılan yöntemlerden biri, vaginal ve anal sürüntülerde sperm aranmasıdır (1,4-7). Sperm bulunması, cinsel saldırının ve/veya cinsel ilişkinin gerçekleşmiş olduğunun göstergesi olabileceği gibi; günümüz teknolojisi kullanılarak, saldırganın kimliklendirilmesinde de büyük fayda sağlamaktadır. Bu çalışmanın amacı; adli otopsilere gerek duyulan ve alınmış olan vaginal ve anal sürüntü örneklerinin sonuçlarının araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada İstanbul Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi'nde, 2001-2005 yılları arasındaki beş yıllık sürede yapılan otopsilere ait raporlar, birbiri ardı sıra ve ayırım yapılmadan retrospektif olarak incelenerek; vaginal ve/veya anal sürüntü alınmış olan cesetlerin sayısı, yıllara göre

dağılımı, demografik özellikleri, olayın türü, ölüm sebebi, otopside saptanan vaginal ve/veya anal muayene bulguları ve alınan sürüntülerden elde edilen sonuçlar tartışılmıştır.

Bulgular

2001-2005 yılları arasında Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesinde 16,853 kişiye otopsi yapılmış bunların 1275'inden (%7.56) sperm aramak üzere sürüntü alınmıştır.

Sürüntü alınan 1275 kişinin 632'si (%49,6) erkek, 643'ü (%50,4) kadındır.

Toplam 632 erkekten anal sürüntü alınmış ve bunların 621'inde (%98) negatif, 11'inde (%2) pozitif sonuç elde edildiği saptanmıştır.

Toplam 643 kadından vaginal, anal ve perineal sürüntü alınmış, bunların 576'sında (%90) negatif, 67'sinde (%10) pozitif sonuç elde edildiği saptanmıştır.

Sürüntü alınan toplam 1275 olgunun 217'sinde (%17.01) alınan sürüntünün hangi yöntemle incelendiği belirtilmiştir. 152'sinin Corrin-Stockis yöntemi ile 57'sinin Corrin-Stockis + çinko testi ile, 5'inin Hematoksilen-Eosin yöntemi ile, 2'sinin çinko testi ile ve 1'inin Phosphotesmo KM testi ile araştırıldığı saptanmıştır.

2001 yılından 2005 yılına doğru gidildikçe erkek cesetlerden alınan sürüntü sayısında artış olduğu ancak pozitif sonuç eldesinde belirgin bir artış olmadığı saptanmıştır (Grafik 1).

2001 yılından 2005 yılına doğru gidildikçe kadın cesetlerden alınan sürüntü sayısında ve pozitif sonuç eldesinde artış olduğu saptanmıştır (Grafik 2).

Anal sürüntü alınan erkek cesetlerin yaş grupları değerlendirildiğinde 11-50 (ort.31.07, SS: 10.48) aralığında yoğunluk olduğu ve en çok 21-30 (ort. 25.38; SS:2.92), 31-40 (ort. 3.42; SS:2.89) yaş gruplarındaki erkek cesetlerden örnek alındığı saptanmıştır (Grafik 3).

Vaginal, anal ve perineal sürüntü alınan kadın cesetlerin yaş grupları değerlendirildiğinde; 11-40 (ort. 25.59, SS: 6.97) yaş aralığında yoğunluk olduğu ve en çok 21-30 (ort.25.19; SS: 2.76) yaş grubundaki kadın cesetlerden örnek alındığı saptanmıştır (Grafik 4).

Kadın cesetlerden elde edilen 67 pozitif sonuç değerlendirildiğinde; vaginal, anal ve perineal sürüntülerin bir arada alındığı 7 olgudan 1 olguda anal, vaginal sürüntü sonuçları pozitif, perineal sürüntü sonucu negatif bulunmuş; diğer 6 olguda ise vaginal sürüntü sonucu pozitif, anal- perineal sürüntü sonuçları negatif bulunmuştur.

Anal, vaginal, perineal sürüntüler ve elbiseden alınmış swabın çalışıldığı 1 olguda vücuttan alınan tüm örneklerde negatif sonuç alınırken elbiseden pozitif sonuç elde edilmiş olduğu saptanmıştır.

Sadece vaginal sürüntü alınmış 1 olguda pozitif sonuç elde edilmiş olduğu saptanmıştır.

Hem anal hem de vaginal sürüntü alınmış olan 58 olgudan 3 olguda anal sürüntü pozitif, vaginal sürüntü negatif bulunmuş; 46 olguda anal sürüntü negatif, vaginal sürüntü pozitif bulunmuş; 9 olguda ise her ikisi de pozitif bulunmuştur (Grafik 5).

Kadın cesetlerin hymen özellikleri değerlendirildiğinde, hymen özellikleri belirtilmemiş 222 cesetten 19'unda, hymeni silinmiş 195 cesetten 25'inde; hymende eski yırtıkları olan 59 cesetten 6'sında; yırtılmadan duhule müsait (anatomikman bakire) olan 22 cesetten 4'ünde; hymen özellikleri çürüme nedeni ile belirlenememiş olan 14 cesetten 1'inde; intakt hymenli 12 cesetten 2'sinde (biri elbise üzerinden); hymende taze yırtıkları olan 8 cesetten 3'ünde; vagen duvarında ve girişinde

ekimozu olan 8 cesetten 2'sinde pozitif sonuç elde edilmiş; hymende taze, eski yırtıklar ve ekimoz tarif edilen 2 cesette ise pozitif sonuç elde edilmemiştir (Tablo 1).

Erkeğe ait cesetlerde anal muayene sonuçları değerlendirildiğinde travmatik lezyon tanımlanmayan 612 cesetten 8'inde (%1.3) pozitif, 604'ünde (%98.6) negatif sonuç elde edilmiştir. Çürüme nedeni ile anal muayenede belirleme yapılamamış olan 3 cesedin tümünde (%100) negatif sonuç elde edilmiştir. Travmatik lezyon tanımlanan 17 cesetten 3'ünde (%1.6) pozitif, 14'ünde (%82.4) negatif sonuç elde edilmiştir. 1 cesette tek mukozal erozyon, 1 cesette çepeçevre ekimoz tanımlanmış, 1 cesette çeşitli kadrarlarda ekimoz, 3 cesette tek nedbe alanı, 5 cesette tek anal mukozal yırtık, 1 cesette çok sayıda nedbe alanı tanımlanmış ve negatif sonuç alınmıştır. 3 cesette anal muayenede çok sayıda kanamalı yırtık tarif edilmiş ve 2'sinde pozitif, 1'inde negatif sonuç; 2 cesette çok sayıda ekimozlu yırtık tarif edilmiş ve 1'inde pozitif sonuç alınmıştır (Tablo 2).

Kadına ait cesetlerde anal muayene sonuçları değerlendirildiğinde travmatik lezyon tanımlanmayan 617 cesetten 65'inde (%10.5) pozitif ve 552'sinde (%89.4) negatif sonuç alınmıştır. Çürüme nedeni ile anal muayenede belirleme yapılamamış olan 13 cesedin tümünde (%100) negatif sonuç elde edilmiştir. Travmatik lezyon tanımlanan 12 cesetten 2'sinde (%16.6) pozitif, 10'unda (%83.3) negatif sonuç alınmıştır. 1 cesette çok sayıda mukozal fissür, 1 cesette tek mukozal erozyon, 1 cesette çepeçevre ekimoz, 2 cesette çok sayıda kanamalı yırtık, 1 cesette minimal kan bulaşığı ve 1 cesette çok sayıda ekimozlu yırtık tarif edilmiş ve pozitif sonuç alınamamıştır. Çeşitli kadrarlarda ekimoz tarif edilen 3 cesetten 1'inde ve çepeçevre ekimozlu yırtık tarif edilen 2 cesetten 1'inde pozitif sonuç alınmıştır (Tablo 3).

Kadın ve erkek cesetlere ait otopsi raporları incelendiğinde ölü katılığı devam eden 528 kadından 55'inde ve 488 erkekten 7'sinde; ölü katılığı geçmiş 53 kadından 10'unda ve 63 erkekten 2'sinde; ölü katılığı geçmek üzere olan 21 kadından 2'sinde ve 23 erkekten 1'inde pozitif sonuç alındığı görülmüştür. Çürümeye başlamış olan 14 kadın cesedinden pozitif sonuç alınamazken, 29 erkek cesedinden 1'inde pozitif sonuç alınmıştır. Ölü katılığı başlamamış olan 9 kadın ve 5 erkek, parçalanmış 4 kadın ve 2 erkek cesette, yanmış 4 kadın ve 6 erkek cesette pozitif sonuç elde edilemediği saptanmıştır. Yanık 7 erkek cesedinden birinden elde edilen spermler kişinin kendine ait bulunmuştur (Tablo 4).

*Elde edilen spermin, kimliklendirme için DNA analizi yapıldıktan sonra kişinin kendine ait olduğu saptanmıştır.

Erkeklerde ölüm sebebine göre pozitif sonuçlar açısından yapılan incelemede tüm olgular içerisinde kesici delici alet yaralanmasına bağlı ölümlerin ilk sırayı aldığı (n=158, %25), bunu ateşli

silah yaralanmalarına bağlı ölümlerin (n=62, %9,81), patolojik ölümlerin (n=50, %7.91) ve genel beden travmasına bağlı ölümlerin (n=49, %7.75) izlediği saptanmıştır.

Ölüm sebepleri kendi içlerinde satır yüzdesi olarak değerlendirildiğinde en fazla pozitif sonuç elde edilen olguların künt kafa travmasına bağlı ölümler içerisinde yer aldığı (%7.89) bunu bağla boğma, boyna bası tatbikine bağlı mekanik asfiksi ölümlerin (%3.84) izlediği saptanmıştır (Tablo 5).

Kadınlarda ölüm sebebine göre pozitif sonuçlar açısından yapılan incelemede tüm olgular içerisinde genel beden travmasına bağlı ölümlerin ilk sırayı aldığı (n=111, %17.2), bunu ateşli silah yaralanmalarına bağlı ölümlerin (n=98, %15.2), kesici delici alet yaralanmasına bağlı ölümlerin (n=81, %12.5) ve asiya bağlı ölümlerin (n=61, %9.4) izlediği saptanmıştır.

Ölüm sebepleri kendi içlerinde satır yüzdesi olarak değerlendirildiğinde en fazla pozitif sonuç elde edilen olguların künt kafa travmasına bağlı ölümler içerisinde yer aldığı (%23.8) bunu boğazlanmaya bağlı ölümlerin (%16.6) izlediği saptanmıştır (Tablo 6).

Tartışma

Adli ölüm olgularında olayın asıl veya önemli muhatabı olan kişinin artık ölmüş ve olay hakkında bilgi veremiyor olması önemli bir dezavantaj yaratmaktadır. Bu dezavantajı ortadan kaldırmanın veya en basitinden azaltmanın tek yolu yapılacak postmortem araştırmaların detayına bağlıdır. Sadece ölüm sebebine yönelik değil ölümün tarzını açıklayıcı bulguların da elde edilmesine çalışılması ve ileri dönemlerde hukuksal olarak ortaya çıkması muhtemel her türlü soruya cevap verebilecek hazırlıkların yapılması gerekmektedir. Cinsel unsuru bulunan ölümler adli tıp uygulamasında önemli bir yer işgal etmektedir. Ölüm, cinsel unsur taşımaya bile cinsellikle ilgili soruların ortaya çıkma ihtimali yüksektir. Bu nedenle adli otopsilerde cinsellikle ilgili araştırmaların yapılması büyük önem taşımaktadır.

Otopsi raporlarında savcılık yazısı mevcut olmadığı için savcılıkça otopsilerde hangi oranda sürüntü alınmasının istendiği tespit edilememiş olmakla birlikte savcılıkça istensin veya istenmesin sürüntü alınanların oranı %7.56'dır. Bu oran ilk anda yüksek gibi görünse de cinsel saldırının gerçekleştiğinin belirlenmesi ve ölüm başka bir sebeple meydana gelmiş olsa bile ölümden herhangi bir cinsel unsur bulunup bulunmadığının saptanması açısından sürüntü alınmasının gerekli olduğu dikkate alındığında bu oranın yüksek olmadığı düşünülmektedir.

Erkeğe ait cesetlerden alınan anal sürüntülerde %2 pozitif sonuç elde edilmiş olup oldukça yüksek bir orandır. Ancak bu oran değerlendirilirken zaten pozitif çıkmasından şüphe edilen olgulardan örnek alındığı unutulmamalıdır.

Kadına ait cesetlerden alınan anal, vaginal, perineal sürüntülerde ise %10 pozitif sonuç elde edilmiş olup bu oranın da oldukça yüksek oluşu yukarıda belirtilen sebebe bağlıdır. Kaldı ki kadınlarda pozitif bulgu elde edilmesi normal cinsel yaşantının sonucu olabilir ve hiçbir anlam taşımaz.

Bulgular bölümündeki Grafik 1 ve 2 birlikte değerlendirildiğinde ilginç bir sonuç ortaya çıkmaktadır. Erkeklerde yıllar arasında farklılık olmakla birlikte daha fazla cesetten anal sürüntü alınması pozitif sonuçları etkilememişken kadınlarda durum tersinedir. Bu sonuçların kadınlarda elde edilen pozitif bulguların önemli bir oranda normal cinsel yaşantıya bağlı olması ile ilgili olduğunu düşünüyoruz.

Örnek alınımının erkeklerde 11-50 yaş aralığında (Grafik 3), kadınlarda 11-40 yaş aralığında (Grafik 4) yoğunlaşması kanaatimizce beklenen bir sonuçtur. Erkeklerde yaş gruplarına göre yapılan araştırmada ortaya çıkan sonuç çarpıcıdır. Bu sonuca göre 0-10 yaş grubundan 71-80 yaş grubuna kadarki tüm yaşlarda bu açıdan dikkatli olunması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Oysa anal sürüntü araştırması yapılan yaş grubunun 11-20 ile 41-50 arasında yoğunlaştığı dikkati çekmektedir.

Kadınlarda yaş gruplarına göre yapılan araştırmada ortaya çıkan sonuca göre 0-10 yaş grubundan 71-80 yaş grubuna kadarki tüm yaşlarda bu açıdan dikkatli olunması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Grafik 5'in incelenmesi ile pozitif sonuç alınan kadın sürüntülerinin anal, vaginal veya perineal olarak ayırımından ortaya çıkan net sonuç, şüpheli durumlarda veya cinsel unsur açısından yapılacak incelemelerde anal ve vaginal örneklerin birlikte alınması gerektiğidir. Ortaya çıkan ikinci sonuç elbiselerin de birlikte incelenmesinin faydalı sonuçlar vereceğidir. Ancak cesetlerden oral sürüntü alınmamış olmasının bir eksiklik olduğu kanaatindeyiz.

Vaginal muayene sonuçlarına göre sürüntülerin değerlendirilmesinde (Tablo 1) 222 olguda hymenin özelliklerinin belirtilmemiş olması kanaatimizce eksiklik oluşturmaktadır. Fiziksel bulgular ile sürüntü sonuçları birlikte değerlendirildiğinde her iki bulgunun ayrı ayrı önem taşıdığı ve birbirini desteklediği ortaya çıkmaktadır. Nitekim bazı olgularda pozitif fizik bulgu varken, sürüntülerden negatif sonuç elde edilmiş, bazı olgularda ise pozitif fizik bulgu olmadığı halde sürüntülerden pozitif sonuç elde edilmiştir. Vaginal muayenede taze yırtık, ekimoz gibi travmatik lezyonlar tanımlanan 18 olgudan sadece 5 (%27.7) tanesinde pozitif bulgu elde edilmiş olup, bu oranın düşük olduğu ve sürüntülerde semen araştırma yöntemlerinin gözden geçirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

İncelenen raporlarda toplam 1275 olgunun sadece 217'sinde (%17.01) araştırmada kullanılan yöntemin belirtilmiş olması önemli bir eksiklik oluşturmaktadır. Kanaatimizce ön tarama testlerinin daha yaygın olarak kullanılıp bu sonuçlara göre kesin yöntemlerin kullanılması daha faydalı sonuçlar verecektir. Bunun yanında sadece spermatozoanın görüntülediği yöntemlerin kullanılması da örneğin azospermi halinde yetersiz kalacaktır. İncelenen raporlarda kullanılan yöntemin belirtilmemiş olması nedeni ile bu açıdan bulgulara dayalı bir yoruma gidilememiştir.

Erkeklerde anal bölgede travmatik lezyon tanımlanmayan 8 olguda (%1,3) (Tablo 2); kadınlarda ise 65 olguda (%10,5) (Tablo 3) pozitif sonuç elde edilmiş olup, bu oranın oldukça yüksek olduğu ve bu tür olgularda sürüntü alınmasının, rutin olmasa bile düşük oranlarda tutulmaması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Ancak Tablo 4'te de belirtildiği gibi kimliklendirme için DNA analizi yapıldığında saptanan spermin kişinin kendisine ait olduğu anlaşılabilir. Bu nedenle erkeklerde sperm saptandığında bu sonucun dikkatli değerlendirilmesi ve kendisine ait olabileceğinin göz önünde bulundurulması gereklidir.

Ancak asıl ilginç olan; anal bölgede taze yırtık, ekimoz gibi travmatik lezyonlar tanımlanan 17 erkekte sadece 3'ünde (%17,6); 12 kadından sadece 2'sinde (%15,3) pozitif sonuç elde edilmiş olmasıdır. Bu oranın düşük olduğu ve yukarıda belirtildiği gibi kanaatimizce sürüntülerde semen araştırma yöntemlerinin gözden geçirilmesi gerekmektedir.

Ölüm zamanı kriterlerine göre pozitif sonuçlar değerlendirildiğinde (Tablo 4), çürümenin pozitif sonuç elde etmeyi engellediği açık bir biçimde görülmektedir.

Erkeklerde ölüm sebeplerine göre yapılan araştırmada en çok kesici delici alet yaralanması sonucu ölen kişilerden (%25.0) sürüntü alınmış ve bunların 1 tanesinde (%0.63) pozitif sonuç elde edilmiştir. Oysa künt kafa travmasına bağlı ölümlerde %6.01'lik oranla örnek alınmış ve %7.89 gibi yüksek bir pozitiflik oranı ortaya çıkmıştır. Yine bağla boğma-boyna bası tatbikine bağlı ölümlerde %4.11'lik oranla örnek alınmış ve %3.84'lük bir oranda pozitif sonuç elde edilmiştir (Tablo 5). Bu sonuca göre şüpheli durumlarda bu tür olgulardan daha yüksek oranlarda sürüntü alınmalıdır.

Kadınlarda ölüm sebeplerine göre yapılan araştırmada en çok genel beden travması sonucu ölen kişilerden %17.2 sürüntü alınmış ve bunların 9'undan (%8.1) pozitif sonuç elde edilmiştir. Oysa künt kafa travmasına bağlı ölümlerde %3.2'lik oranla örnek alınmış ve %23.8 gibi yüksek bir pozitiflik oranı ortaya çıkmıştır. Yine boğazlanma nedeni ile ölümlerde %0.9'luk oranla örnek alınmış ve %16.6'lık oranla pozitif sonuç elde edilmiştir (Tablo 6). Bu sonuca göre erkeklerde olduğu ve yukarıda belirtildiği gibi şüpheli durumlarda bu tür olgulardan daha yüksek oranlarda sürüntü alınmalıdır.

Vaginal ve/veya anal sürüntü alınması, şüphe duyulan her adli otopside yapılması gereken önemli bir işlemdir.

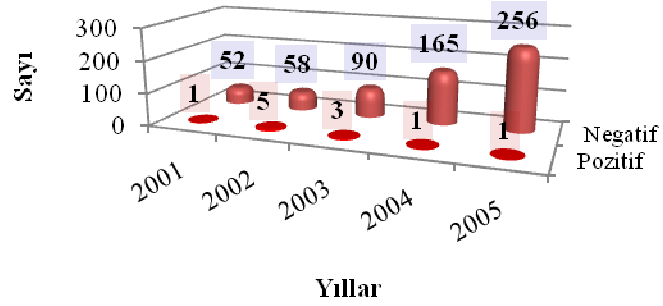
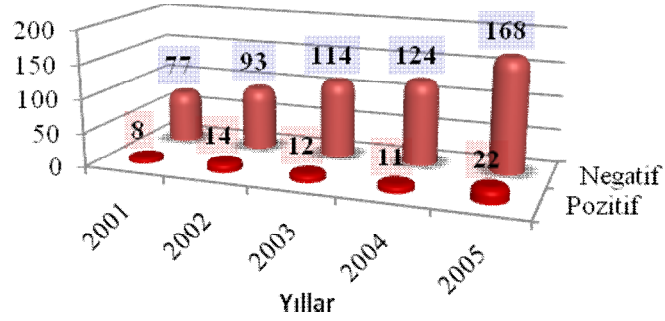
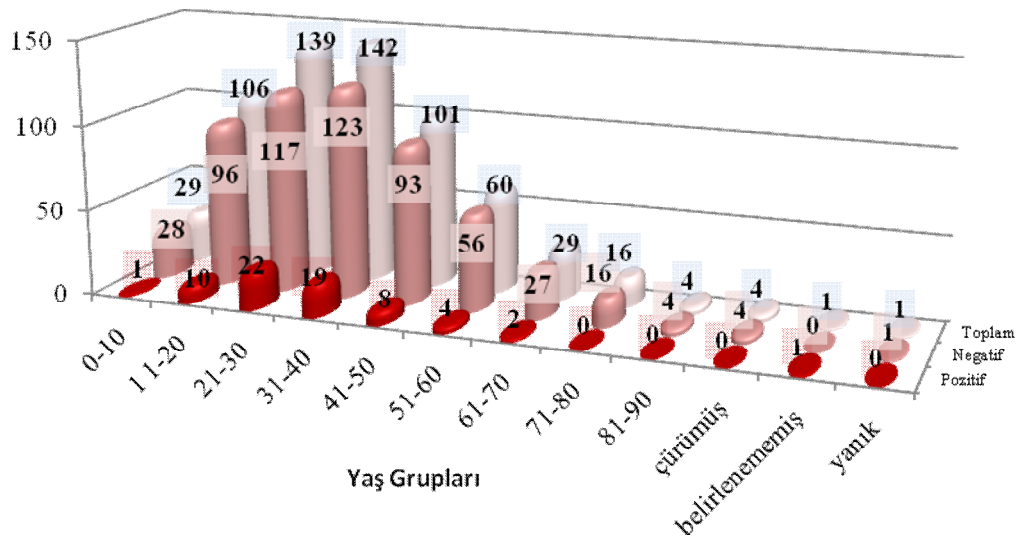
Bu çalışmanın sonuçlarına göre hiç fiziksel bulgu saptanmamış olgularda dahi sürüntülerden pozitif sonuçlar elde edilmiş olup fiziksel lezyon bulunsun bulunmasın şüphe duyulan her olgudan sürüntü alınmalıdır.

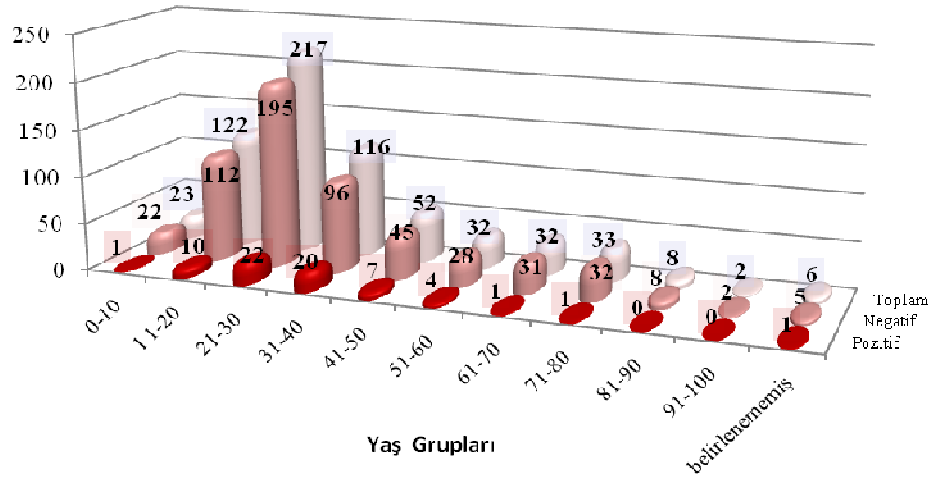
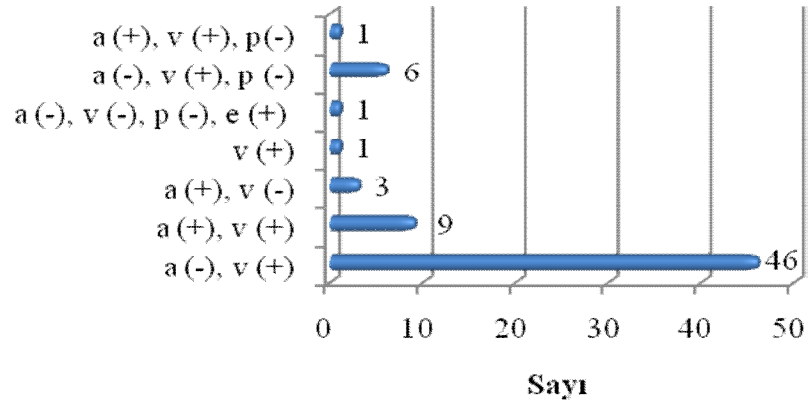
Ancak fiziksel bulgu saptanmış ve sürüntülerden yüksek ihtimalle pozitif sonuç alınması gereken olgularda negatif sonuçlar da alınmış olup hatalı sonuçlara varmamak için araştırma yöntemlerinin kontrollü olarak gözden geçirilmesi gerektiği ve bu amaçla yeni çalışmaların yapılmasının faydalı olacağı kanaatindeyiz.

Kaynaklar

1. Deming, JE, Mittleman, RE, Wetli, CV. Forensic Science Aspects of Fatal Sexual Assaults on Women. *J.Forensic Sci.* 1983;28(3):572-6.
2. Dmitrieva, OA. The forensic expertise of cadavers of females suspected to be victims of sexually motivated homicide. *Sud Med Ekspert.* ;47 (3):17-21.
3. McCann J, Reay D, Siebert J, Stephens BG, Wirtz S. Postmortem perineal findings in children. *Am. Forensic Med. Pathol.* 1996; 17 (4): 289-98.
4. Collins KA, Bennett AT. Persistence of spermatozoa and prostatic acid phosphatase in specimens from deceased individuals during varied postmortem intervals. *Am J Forensic Med Pathol.* 2001;22:228-232.
5. Levine B, Titus JM, Moore K, Fowler D. Use of prostate specific antigen in the identification of semen in postmortem cases. *Am. Forensic Med. Pathol.* 2004;25(4)289-290.
6. Montagna, CP. The Recovery of Seminal Components and DNA from the Vagina of a Homicide Victim 34 Days Postmortem. *J.Forensic Sci.* 1996;41(4):700-2.
7. Chiasson DA, Vigorito R, Lee YS, Smialek JE. Interpretation of postmortem vaginal acid phosphatase determinations. *Am J Forensic Med Pathol.* 1994 Sep;15(3):242-6.
8. Çetin G, Koç S, Kulusayın Ö, Soysal Z, Altuğ M. Erişkinlerde Cinsel Unsuru Bulunan Cinayet Olguları; " I. Adli Tıp Bilimler Kongresi, 12-15 Nisan 1994, Kongre Kitabı Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adana" (Ed.: Salaçin S. ve ark), Çukurova Üniversitesi Basımevi. 1995; 250-252.
9. Sato I, Barni F, Yoshiike M, Rapone C, Bert A, Nakaki S, Yamazaki K, Ishikawa F, Iwamoto T. Applicability of Nanotrap Sg as a semen detection kit before male-specific DNA profiling in sexual assaults. *Int J Legal Med.* 2007; 121(4): 315-9
10. Enos, WF, Beyer, JC. Spermatozoa in the Anal Canal and Rectum and in the Oral Cavity of Female Rape Victims. *J Forensic Sci.* 1978; 232:231-3
11. Keating SM. Information from penile swabs in sexual assault cases. *Forensic Sci Int.* 1989; 43(1):63-81
12. Allard JE. The collection of data from findings in cases of sexual assault and the significance of spermatozoa on vaginal, anal and oral swabs. *Sci Justice.* 1997; 37(2):99-108.
13. Grossin C, Sibille I, Lorin de la Grandmaison G, Banasr A, Brion F, Durigon M. Analysis of 418 cases of sexual assault. *Forensic Sci Int.* 2003 Jan 28;131(2-3):125-30.
14. Hatsch D, Amory S, Keyser C, Hienne R, Bertrandv L. A Rape Case Solved by Mitochondrial DNA Mixture Analysis. *J Forensic Sci* 2007; 52(4):891-4
15. da Silva DA, Góes AC, de Souza Carvalho JJ, Carvalho,Elizeu Fagundes de. DNA typing from vaginal smear slides in suspected rape cases. *Sao Paulo Med J.* 2004 4;122(2):70-2
16. Sibille I, Duverneuil, De La Grandmaison G. Lorin, Guerrouache K, Teissiere F, Durigon M. De Mazancourt P.Y-STR DNA amplification as biological evidence in sexually assaulted female victims with no cytological detection of spermatozoa. *Forensic Sci Int.* 2002; 18; 125(2-3):212-6
17. Tsuji A, Ishiko A, Ikeda N, Yamaguchi H. Personal identification using Y-chromosomal short tandem repeats from bodily fluids mixed with semen. *Am J Forensic Med Pathol.* 2001 Sep;22(3):288-91.

İletişim Adresi: **MSc.Mol.Bio. İrem SEYALIOĞLU**
 İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü
 34303 Cerrahapaşa, İSTANBUL
 e-posta: irem1446@gmail.com

Grafik 1. Erkeğe Ait Cesetlerden Alınan Sürüntülerin Yıllara Göre Dağılımı**Grafik 2.** Kadına ait cesetlerden alınan sürüntülerin yıllara göre dağılımı**Grafik 3.** Erkeklerde yaş gruplarına göre sonuçlar

Grafik 4. Kadınlarda yaş gruplarına göre sonuçlar**Grafik 5.** Kadın cesetlere ait pozitif sonuç alınan sürüntüler.**Tablo 1.** Vajinal Muayene Sonuçlarına Göre Sürüntülerin Değerlendirilmesi

Hymen Özelliği	ayı	Pozitif
Özellikleri belirtilmemiş	22	19
Silinmiş	95	25
Eski yırtıklar	9	6
Duhule müsait (anatomikman bakire)	2	4
Özellikleri çürüme nedeniyle belirlenememiş	4	1
İntakt	2	2 (1'i elbise)
Taze yırtıklar		3
Vagen girişi ve duvarında ekimoz ve yırtık		2
Eski ve taze yırtıklar		0

Ekimoz		0
TOPLAM	43	67

Tablo 2. Erkeğe Ait Cesetlerde Anal Muayene Sonuçlarına Göre Sürüntülerin Değerlendirilmesi

ANAL MUAYENE	Pozitif	Negatif	Toplam
	N (%)	N (%)	N (%)
Travmatik Lezyon Tanımlanmayan	8	604	612
Çürüme Nedeni ile Belirlenememiş	1.3	98.7	100.0
Travmatik Lezyon Tanımlanan	0	3	3
17.6	82.4	1	17
Tek mukozal erozyon	3	14	100.0
Çepeçevre ekimoz	0	1	1
Çeşitli kadranslarda ekimoz	0	1	1
Çok sayıda kanamalı yırtık	0	1	1
Çok sayıda ekimozlu yırtık	2	1	2
Tek anal mukozal yırtık	1	1	5
Tek nedbe alanı	0	5	3
Çok sayıda nedbe alanı	0	3	1
Toplam	11	621	632

Tablo 3. Kadına Ait Cesetlerde Anal Muayene Sonuçlarına Göre Sürüntülerin Değerlendirilmesi

ANAL MUAYENE	Pozitif	Negatif	Toplam
	N (%)	N (%)	N (%)
Travmatik Lezyon Tanımlanmayan	65	552	617
Çürüme Nedeni ile Belirlenememiş	10.5	89.4	100
Travmatik Lezyon Tanımlanan	0	13	13
16.6	83.3	100	12
Çeşitli kadranslarda ekimoz	2	10	12
Çepeçevre ekimoz ve yırtık	1	2	3
Çok sayıda mukozal fissür	1	1	2
Tek mukozal erozyon	0	1	1
Çepeçevre ekimoz	0	1	1
Çok sayıda kanamalı yırtık	0	2	2
Minimal kan bulaşığı	0	1	1
Çok sayıda ekimozlu yırtık	0	1	1
Sütun Toplamı	67	576	643

Tablo 4. Ölüm Zamanı Kriterlerine Göre Pozitif Sonuçlar

Ölüm Zamanı Kriterleri	Kadın		Erkek	
	Toplam (N)	Pozitif(N)	Toplam(N)	Pozitif(N)
Ölü Katılığı Devam Ediyor	528	55	488	7
Ölü Katılığı Geçmiş	53	10	63	2

Ölü Katılığı Geçmek Üzere	21	2	23	1
İleri Derecede Çürüme	15	0	15	0
Çürüme Başlamış	14	0	29	1
Ölü Katılığı Başlamamış	9	0	5	0
Parçalanmış Ceset	4	0	2	0
Yanık	4	0	6+1*	0
Toplam	643	67	632	11

Tablo 5. Erkeklerde Ölüm Sebepleri ve Pozitif Sonuçlar

Ölüm Sebebi	N	Pozitif
	(%)*	(%)**
Kesici Delici Alet Yaralanması	58 2 5.0	.63
Ateşli Silah Yaralanması	2 9 .81	.22
Patolojik Ölüm	0 7 .91	.0
Genel Beden Travması	9 7 .75	
Ası	9 6 .17	.0
Künt Kafa Travması	8 6 .01	.89
Suda Boğulma	2 5 .06	.12
İntoksikasyon	7 4 .27	.0
Bağla Boğma, Boyna Bası	5 4 .11	.84
Çürüme	1 1 .74	.0
Uyuşturucu Madde İntoksikasyonu	.41	.0
Boğazlanma	.26	.0
Tespit Edilememiş	.94	.0
Adli Tıp İhtisas Kurulu	5 1 3.44	.17
Diğer***	1 4 .90	.22
Toplam	32 1 00 1	

* Sütun yüzdesi

** Satır yüzdesi

*** Dumandan boğulma, yanık, delici alet yaralanması, kesici delici alet yaralanması, künt göğüs travması, ağız-burun tıkanmasına bağlı mekanik asfiksi, köpek ısırması, donma, elle boğma, maden ocağı kazası, patlamaya bağlı parça etkisi

Tablo 6. Kadınlarda Ölüm Sebebine Göre Pozitif Sonuçlar

Ölüm Sebebi	N (%) [*]		Pozitif N (%) ^{**}	
	Genel Beden Travması	11	7.2	.1
Ateşli Silah Yaralanması	8	5.2	2	2.2
Kesici Delici Alet Yaralanması	1	2.5	2	4.8
Ası	1	.4	.1	
Bağla Boğma, Boyna Bası	2	.08	.3	
Patolojik Ölüm	0	.6	.6	
Suda Boğulma	3	.5	.6	
Künt Kafa Travması	1	.2	3.8	
İntoksikasyon	1	.2	.7	
Uyuşturucu Madde İntoksikasyonu	3		5.3	
Boğazlanma		.9	6.6	
Tespit Edilememiş		.9	.0	
Çürüme		.2	.0	
Adli Tıp İhtisas Kurulu	6	4.9	.3	
Diğer ^{***}	6	.4	.0	
TOPLAM	43	00	7	

* Sütun yüzdesi

** Satır yüzdesi

*** Dumandan boğulma, yanık, delici alet yaralanması, künt göğüs ve batin travması, ağız-burun tıkanmasına bağlı mekanik asfiksi, elle boğma, patolojik, kesici ezici alet yaralanması, boyun sıkışmasına bağlı mekanik asfiks

NÖROMÜSKÜLER BLOKERLERİN YANLIŞLIKLA KULLANIMI SONUCU MEYDANA GELEN ÜÇ ÖLÜM OLGUSU

Uz. Dr. Ayşegül ERTAN¹, Uz. Dr. Özlem Saniye İÇMELİ¹, Prof. Dr. Hüseyin ÖZ^{1,2}, Uz. Dr. Nur BİRGEN¹

¹ Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul

² İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anestezi Anabilim Dalı, İstanbul

Özet

Nöromüsküler blokerler genel anestezi sırasında kas gevşemesi için kullanılan, anestezinin vazgeçilmez parçası haline gelmiş ilaçlardır. Nöromüsküler blokerlerin ameliyathane dışında bulunması hayati tehlikelere yol açabilmektedir. Olguların ikisi evlerinde ameliyathane dışından kalan nöromüsküler blokeri yanlışlıkla ağrı kesici sanarak yaptırmışlardır. Üçüncü olgu ise başka bir ilaç alması gerekirken reçetesiz eczaneden temin ettiği nöromüsküler blokeri sağlık ocağında yaptırmıştır. Başka ilaçlar olduğu düşünülerek yanlışlıkla nöromüsküler bloker uygulanması sonucu her üç olguda da kısa sürede solunum dolaşım durmasına bağlı ölüm meydana gelmiştir. Bu olguları sunmakta ki amaç, sağlık personeli dışında nöromüsküler bloker kullanımına bağlı ölüm şeklinin çok nadir de olsa görülmesi, nöromüsküler blokerlerin ameliyathane dışında bulunması, eczanelerden kolaylıkla temin edilebilmesinin hayati tehlikelere yol açması ve konuda alınması gereken önlemlere ışık tutmaktır.

Anahtar kelimeler; Nöromüsküler bloker, tıbbi uygulama hatası, anestezi, adli tıp

THREE CASES OF DEATH AS A RESULT OF ACCIDENTAL USAGE OF NEUROMUSCULAR BLOCKERS

Summary

Neuromuscular blockers are the drugs used for muscle relaxation and have become an important part of anesthesia practice. Their existence outside the operating room can cause vital hazards. In two of the cases, neuromuscular blockers which were at home after surgery had been injected accidentally as analgesics. In the third case, the neuromuscular blocker instead of another drug which was obtained from a pharmacy without prescription had been injected in a hospital. Accidental injection of neuromuscular blockers instead of other drugs resulted with death due to respiratory arrest. Our objective by presenting these cases is to emphasize the risks of existence of neuromuscular blockers outside the operating room as well as easily obtaining these drugs from the pharmacies and to enlighten the preventive measures that have to be taken.

Keywords: Neuromuscular blocker, malpractice, anesthesia, forensic medicine

Giriş ve Amaç

Nöromüsküler blokerler genel anestezi sırasında kas gevşemesi için kullanılan, anestezinin vazgeçilmez parçası haline gelmiş ilaçlardır. Hastanelerde sıklıkla ameliyathane dışında genel anestezi sırasında, daha az oranda da acil entübasyonda ve yoğun bakımda yapay solunum gerektiren durumlarda kullanımlarına rastlanmaktadır(1,2). Nöromüsküler blokerlerin kötüye kullanımı da görülebilmektedir. Bu durum, kolay ulaşım nedeni ile daha çok sağlık personeli arasında yaygındır(3).

Burada yer alan olguları sunmaktaki amaç, sağlık personeli dışında nöromüsküler bloker kullanımına bağlı ölüm şeklinin çok nadir de olsa görülmesi, nöromüsküler blokerlerin ameliyathane dışında bulunması, eczanelerden kolaylıkla temin edilebilmesinin hayati tehlikelere yol açması ve bu konuda alınması gereken önlemleri ortaya çıkarmaktır.

Olgu 1

Ameliyatından kalan ilacı ağrı kesici olduğunu düşünerek kendisini iyi hisetmemesi üzerine evde sağlık meslek lisesi öğrencisi yakınına intramüsküler uygulatan otuzaltı yaşındaki kadın olgu idi. Enjeksiyondan kısa süre sonra fenalaştığı ve hastaneye götürülürken yolda öldüğü saptanmıştır. Düzenlenen adli raporda uygulanan ilacın 1 ampul (5cc, 50mg) "atracurium besilate" (Tracrium, GSK), yani nöromüsküler bloker olduğu belirlenmiştir. Olay tarihli ölü muayene tutanağında, ölümün 3 saat önce meydana geldiği, ölü katılığının henüz oluşmadığı, sırt üstü yatan cesette sırt bölgesinde ölü lekeleri geliştiği, harici travmatik bir ize rastlanmadığı saptanmıştır. Adli Tıp Kurumu Başkanlığı tarafından adli ve tıbbi belgelerin değerlendirilmesi ile ölümün, "atracurium besilate" (Tracrium, GSK) adlı ilacın intramüsküler uygulanmasına bağlı kas felci, solunum yetmezliği sonucu ileri geldiği kararı verilmiştir.

Olgu 2

Ameliyatından kalan ilacın ağrı kesici olduğunu sanan otuzaltı yaşında kadın olgunun eve davet edilen hemşire tarafından intramüsküler olarak uygulanan enjeksiyondan kısa süre sonra fenalaştığı ve kaldırıldığı hastaneye ölü ulaştırıldığı saptanmıştır. Düzenlenen adli raporda ilacın "vecuronium bromide" (Norcuron, Organon), yani bir nöromüsküler bloker olduğu belirtilmiştir. Hemşire ilaç kutusunu görmediğini ifade etmiştir. Otopsi raporunda kişinin travmatik bir etkenle veya kendinde mevcut bir hastalıktan ölümünü açıklayacak bulgular saptanmamıştır. Ayrıca toksikolojik analizde aranan maddelerin bulunamadığı, norcuron etken maddesinin ise aranmadığı, kan ve idrarda uyutucu, uyuşturucu maddeye rastlanmadığı belirtilmiştir. Bunun üzerine Adli Tıp Kurumu Başkanlığı tarafından adli ve tıbbi belgelerin değerlendirilmesi ile ölümün, "vecuronium bromide" (Norcuron, Organon) kullanılmasına bağlı solunum durmasından ileri geldiği kararı verilmiştir.

Olgu 3

Antidepresan ilaçlardan oluşan bir reçete düzenlenen otuziki yaşında erkek hastanın bir aylık tedaviden sonra reçetesini bulunmaması üzerine telefonla doktordan ilaç adları öğrenilerek bir kağıda yazdırıldığı ve eczaneden temin ettiği saptanmıştır. İlacı yaptırmak için kişinin sağlık ocağına başvurduğu, sağlık memurunun pratisyen hekimin talimatı ile ilacı damardan yavaş infüzyon şeklinde uygulandığı ve enjeksiyon sonrası kişinin uykusunun geldiğini söylemesi üzerine avil, onadron yapıldığı ve ambulans ile sevk edilirken yolda öldüğü belirlenmiştir. Adli tahkikat ile ilacın ne olduğu araştırıldığında eczacının ifadesine göre kağıtta "vecuronium bromide" (Norcuron, Organon) yazan ilacı verdiği, adli raporda da ilacın "vecuronium bromide" (Norcuron, Organon) yani bir nöromüsküler bloker olduğu belirtilmiştir. Olaydan 6 gün sonra yapılan otopside beyin ve beyincikte hafif otoliz ile hiperemi, akciğerler üzerinde subplevral kanamalar dışında başkaca özellik saptanmadığı, toksikolojik analizde aranan maddelerin bulunamadığı, "norcuron" etken maddesinin ise aranmadığı, kan ve idrarda uyutucu, uyuşturucu maddeye rastlanmadığı, histopatolojide, akciğerlerde ödem, kronik pasif hiperemi, karaciğer, böbrekte hiperemi, beyinde iskemik bulgular saptandığı belirtilmiştir. Adli Tıp Kurumu Başkanlığı tarafından adli ve tıbbi belgelerin değerlendirilmesi ile ölümün, "vecuronium bromide" (Norcuron, Organon) kullanılmasına bağlı solunum durmasından ileri geldiği kararı verilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Genel anestezi uygulamalarında neredeyse hemen her hastaya verilen nöromüsküler blokerler, çabuk ve atravmatik bir endotrakeal entübasyon sağlamanın yanında, cerrahi girişimin daha rahat ve güvenli yapılmasını da sağlamaktadır. Ancak nöromüsküler blokerlerin analjezik ve anestezi etkileri bulunmamaktadır. Bu ilaçlar hastaları hareketsiz hale getirmekte, ancak bilinç kapanmamaktadır. Bu

nedenle ameliyathane ve yoğun bakımda santral sinir sistemini deprese eden bir ilaçla beraber kullanılmaktadır. Tek başlarına kullanılmaları durumunda kişi olayları farkeder, konuşulanları duyar(1,2,4,5). Her üç olguda da tek başına kullanılan nöromüsküler blokerler ile tam bir paralizi meydana gelmiş, solunum ve arkasından dolaşım arestine kadar geçen sürede bilinç açık olduğu için olaylar algılanmıştır. Bu nedenle üç olguda da ölüm çok dramatik bir şekilde gerçekleşmiştir.

Olguların ikisinde nöromüsküler blokerlerin ameliyatlarından arta kalan ilaçlar olduğu görülmektedir. Bazı hastanelerde ameliyat öncesi anestezide kullanılacak nöromüsküler bloker gibi anestezik ilaçlar ile kullanılacak malzemelerle birlikte reçeteye yazılarak hastadan temini istenmektedir. Bu uygulamalar sonucu ilk iki olguda olduğu gibi evlerde kesinlikle bulunmaması gereken bu ilaçları ameliyattan arta kalan ilaç şeklinde karşımıza çıkmıştır. Reçetesiz alınmaması gerekirken üçüncü olguda ise nöromüsküler bloker reçete dışı eczaneden temin edilebilmiştir. Eczacılar ve Eczaneler Hakkındaki 6197 Sayılı Kanununun 24. Maddesinde, bağımlılık yapma özelliği ve suistimal riski olan psikotrop madde ihtiva eden ilaçların 1.2.1986 tarihinden itibaren yeşil reçetelere yazılması uygun bulunmuştur(6). Yeşil reçeteye yazılan anestezik ilaçlara baktığımızda diazem (Diazepam), midozolam (Dormicum), etomidat (Etomidate), hypnomidat (Etomidate), ketaların (Ketamin) bu gruba girdiğini ancak içlerinde nöromüsküler blokerlerin yer almadığını, kırmızı reçete ile satılan anestezik ilaçlar arasında meperidine (Aldolan), pethidine hcl (Dolantin), fentanyl citrate (Fentanyl citrate), morfin hcl (Morphine), alfentanil (Rapifen), remifentanil (Ultiva flakon) bulunurken yine içlerinde nöromüsküler blokerlerin yer almadığını görürüz(7,8). Reçete ile nöromüsküler blokerlerin eczanelerden alınabilmesi nedeni ile hastaların evlerinde veya ameliyathane ve yoğun bakım dışında diğer sağlık birimlerinde bu ilaçların bulunması yaşamsal tehlikeleri beraberinde getirmektedir. Olguların birinde hemşire tarafından, diğer bir olguda ise pratisyen hekim direktifinde sağlık memuru tarafından enjeksiyonun yapılması sadece bu ilaçların bulunduğu yer açısından değil, ilaçların kullanım kontrolü açısından da ciddi sınırlamalar getirilmesi gerektiğini göstermektedir. Nöromüsküler blokerler etkileri geçene kadar tam bir paralizi oluşturdukları için solunum yolu güvenliğinin sağlanmasında deneyim sahibi ve bu ilaçları devamlı kullanan anestezi uzmanları dışında diğer sağlık personelinin kullanımı ile ilgili güvenlik önlemleri getirilmesi gereklidir.

Nöromüsküler blokerler depolarizan ve nondepolarizan olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Her üç olgudaki nöromüsküler blokerler anestezi pratiğinde kullanılmakta olan nondepolarizan gruba giren "vecuronium bromide" (Norcuron, Organon) ve "atracurium besilate" (Tracrium, GSK) adlı ilaçlardır(1,2,4,9). Her iki ilacında intravenöz verilmesini takiben etkisi 1-2 dakikada başlamaktadır.

Tıbbi uygulamalarda damar yolunun bulunmadığı özellikli durumlar hariç intramüsküler kullanılmaları tercih edilen bir uygulama şekli değildir. Olgularımızın ikisinde nöromüsküler blokerler intramüsküler olarak kullanılmıştır. Bu durumda etkilerinin intravenöz kullanımdan daha geç başlaması beklenir. Ancak zamanında basit müdahalelerle yaşam kurtarmak mümkündür. Bunun için temel ilkyardım bilgi ve becerileri yeterlidir. Kişinin fenalaşması üzerine hemen acil yardım isteyip, solunum aresti meydana gelince ambulans gelene kadar ağızdan ağıza yapılacak solunum desteği uygulanması yaşam kurtaran basit bir müdahaledir(10). Ancak her iki olguda da solunum arestine zamanında müdahale edilememiş ve akabinde dolaşım aresti ve ölüm meydana gelmiştir. Üçüncü olguda ise ilaç intravenöz kullanıldığı için etkisi birkaç dakika gibi çok kısa bir sürede başlamış ve hastada ortaya çıkan klinik tablo yanlılıkla anafaksi olarak değerlendirilmiştir. Böyle durumlarda hızlı ve doğru karar verilerek ambu, kese, maske veya entübasyon ile hava yolu güvenliği sağlanması gibi basit müdahaleler ile hastanın kurtarılması mümkündür(11). Olay sağlık ocağında meydana gelmiş olsa bile nöromüsküler blokerlerin ameliyathane ve yoğun bakım dışında bulunmaları ayrıca uzman olmayan kişiler tarafından kullanılmaları yaşamı tehdit eden tehlikeleri de beraberinde getirdiğini göstermektedir.

İskelet kası gevşeticileri nöromusküler blokörler ve spazmolitikler olarak iki gruba ayrılmaktadır(12). Nöromusküler blokerler kas sinir kavşağında iletimi bloke ederek çizgili kasları gevşetirler. Santral sinir sistemine etkileri yoktur. Periferde etkilidir. Spazmolitikler ise nörolojik durumlardaki spastisiteyi giderirler. Etki yerleri dantrolen hariç santral sinir sistemidir(12). Her iki iskelet kası gevşeticileri gerek etki yerleri gerekse etki mekanizmaları çok farklı olsa da nadir de olsa nöromusküler blokerlerin kas gevşetici olarak isimlendirilmeleri yanlışlıkla spazmolitik gibi algılanmalarına neden olabilmektedir.

Her üç olguda da olayların oluş şekli dikkate alındığında gerek sağlık sisteminde gerekse bireysel eğitim eksikliği yanında standart uygulamanın olmaması, ilaçlara rahat ulaşımın olması istenmeyen sonuçların doğmasına neden olmuştur. Sonuç olarak; nöromusküler blokerlerin ameliyathane ve yoğun bakım dışında bulunması ve uzman olmayan kişiler tarafından kullanımı yaşamı tehdit eden durumlara neden olabileceği için bu ilaçların eczaneden satılmaması gerekmekte ayrıca ameliyathane ve yoğun bakım dışında kullanılmalrı gerektiğinde uzman kişilerin kontrolünde olması sağlanmalıdır.

Kaynaklar

1. Vickers MD, Morgan M, Spencer PSJ. Drug in Anaesthetic Practice, Seventh Edition. Oxford. Butterworth-Heinemann Ltd, 1991:258–259.
2. Dripps RD, Eckenhoff JE, Vandam LD. Anaesthesia The Principles of Safe Practice, W.B. Seventh Edition. Philadelphia. Saunders Company, 1988:166–168.
3. Roth HL. Chemical dependency in the health professions. Journal of Nurse Midwifery, 1987;32(2):91.
4. Esener Z. Klinik Anestezi, Logos yayıncılık, Ekim 1991,116.
5. Morgan GE, Maged JR, Mikhail S. Clinical Aneasthesiology. Appleton & Lange, Los Angeles,1995,135.
6. <http://www.istabip.org.tr/yasa/eczayon.html>
7. Ommaty R. Vademecum Modern İlaç Rehberi 99. On altıncı baskı. Hacettepe Taş Kitapçılık Ltd.Şti. Ankara.1999:1160–1161.
8. R.Ommaty. Vademecum Modern İlaç Rehberi 99. On altıncı baskı. Hacettepe Taş, Kitapçılık Ltd.Şti. Ankara.1999: 1157–1158.
9. Alman KG, Wilson IH. Oxford Handbook of Anaesthesia. First Edition, Oxford University Press. 2002:905–908
10. Ertan A, Tiryaki D, M. Aksu, N.Ercan. Etkileşimli Temel Yaşam Desteği Eğitimi Katılımcı El Kitabı. Artı yayın No2, EİE dizisi/1
11. Oberoi G, Phillips G. Anaesthesia and Emergency Situations A Management Guide. McGraw-Hill Book Company, Australia 2000: 78–97
12. Kayaalp O. Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji, altıncı baskı, Feryal matbaacılık san ve tic. ltd şti. Ankara 1992:1784–1812.

İletişim Adresi: Uz. Dr. Ayşegül ERTAN
Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul

Nostalji



OTOPSİ ve HEKİM

Op. Dr. Sırrı ALIÇLI
Adli Tıp Meclisi Âzası

Otopsinin hak ve hakikati meydana koyma bakımından kıymet ve ehemmiyeti üzerinde durmayarak sadece şu hususa işaret ederek geçelim ki: Ancak bu yol ile tıp, adalet alanına projektörlerini çevirir ve karanlıkları aydınlatabilir. Bu itibarla otopsi yapan hekim, ölünün karşısında arayacağı özellikleri değil, bulacağı hususiyetlerin sentezini yapmasını bilecektir.

Göğsünden yaralanmış bir yaralı kısa veya uzun bir zaman sonra ölebilir ve yaralının ağzından kanlı köpükler, hatta yaradan da kan gelmiş olabilir. Ayrıca da otopside göğüs boşluğunda oldukça fazla gibi görünen birikmiş kan da bulunabilir. Bütün bunlara bakarak yaralının akciğer yaralanmasına bağlı iç kanamadan öldüğü hakkında bir hüküm vermekte acele etmemek lâzımdır. Çünkü: Evvela kan dolaşım sistemi dışına çıkan kan şahsı öldürebilecek miktarda mıdır? Sualini kendi kendimize soracağız ve normal yapılı bir adult'un 1500 gram kan ziyasına tahammül edebileceğini de hatırlayacağız. Bu suale vereceğimiz cevabın bir şahsın ne miktar kan kaybettiği-takdirde ölebileceğine ait bilgiye istinat etmesi icap ettiği kadar, ayrıca ve oldukça ehemmiyetli olarak şahsın yapı hususiyeti, mukavemet derecesi, diğer organlarının durumu ruhi ve asabi bünyesi (bu husus hakkında ölünün yakın muhitinden malumat toplanabilir), hele endokrin bezlerinin manzarası... gibi esaslı konular üzerinde de durmağa çalışmak icabettiğini hatırlayarak iç organların makroskopik ve mümkün olan hallerde mikroskopik durumlarının tetkikinin zaruri bulunduğu neticesine varmak lâzımdır.

Malûmdur ki meseli: Bir taraf Toraks boşluğunda mebzul kan bulunan her vak'a ölümle neticelenmiyor. Kan miktarının büyük önemi olmakla beraber mediasten itilme derecesinin ve böylece kalb ve buna gelen ve giden damarların normal vaziyetlerinin değişmesi işi de burada önemli rol oynar. Bundan başka hava ambolisi dediğimiz ihtilâti da gözönünde tutmak icabeder. Akciğeri yaralanan bir şahısta kanama ile birlikte hemen veya gecikmiş olarak bir hava ambolisi, hatta muahhar ölümlerde bir koagulum'un deveran yolu ile dimağa veya koroner'lere giderek amboli yapmak suretiyle ölümü intaç edebileceğini de düşünmek lâzımdır. Burada şöyle bir sual hatıra gerebilir: Kurşun veya bıçak yarası ile akciğer yaralandıktan sonra kan kaybı veyahut aynı fiili müessire bağlı her hangi bir ambolinin sebebiyet vereceği ölümün, ceza bakımından bir, farkı var mı? Belki de yoktur, fakat unutmayacağız ki hekim, bir cezacı değil ve hekim kanununun bu konuya ait telkinlerle de mukayyet değildir Hekim, adalet cihazının kendine teslim ettiği vak'anın tıp prensipleri çerçevesi dahilinde izahını yapmakla mükelleftir Yapılan bu izahtan gerekli kanuni istintaçlar adalet mekanizması tarafından çıkarılır Binaenaleyh hekime düşen vazife hakikat yolunda adaleti tenvirdir, Hekim bu vazifesini yaptıktan sonra adalet, tenvir edilen yolda isterse koşarak yürür, isterse teenni ile yavaş yavaş gider ve hatta

isterse oturur ve etrafını tetkik ile iktifa eder Hekimliğin ilme dayanan bir san'at tarafı, adaletin kanuna dayanan sosyal bir hak tarafı olduğum asla unutmamalıyız

Kaza Traumalarında beyin içi veya beyin dışı kanamalardan mutevellid ölüm teşhisi koyarken daha çok objektif olmak lazımdır Çünkü Traumaya bağlı kafatası traumalarında ölüm, eğer hayati merkezlerin zedelenmesi veya tahribinden ileri gelmiyorsa, yaralının kan kaybetmesinden değil, beynin tazyik altında kalmasından mutevellittir Beynin tazyike karşı olan tahammülü ise tahminimizden fazladır. Ancak şu var ki; kanama ani olur ve kafatası içi tazyiki de ani olarak artarsa bu takdirde beyin bu ani hâdiseye derhal intibak etmiş olabilir. Sızıntı halinde devan eden uzun kanamaların tazyikine beyin pek çok defalar görüldüğü gibi mükemmelen mukavemet eder. Kapalı traumalarda başka hiç bir belirti görülmediği halde ventricul içi kanama sebebi ile blovage ventriculaire neticesi de ölüm olabilir. Hele bazı Commotio hallerinde beyinde görünürde hiç bir şey bulunmadığı halde beyin nesci içinde gayet küçük kanama mihraklarının teşekkül edebileceği de malumdur. Bütün bunları izaha çalışırken yaralanma ile ölüm arasında geçen müddetin fevkalade kıymetli olacağını da bilmek ve bunları raporlarda kayıt ve tespit etmek yerinde olur.

Direkt olarak yaralanma neticesi olmayıp da ölüde mevcut eski bir hastalığın yarattığı mukavemetsizlik veyahut traumanın seyirini ve tesirini kolaylaştıracak başka bir hastalığın mevcut olabileceğini de kaydetmek doğru olacaktır.

Daha da ilavesi mümkün olan hususiyetleri de gözönünde tutarak hekimin, ölüm sebebini tayin etmesi istenildiği hallerde otopsi'yi klasik tabiriyle vücudun üç boşluğunu açmak ve tetkik etmek suretiyle yapması lazımdır ki adaletin tıptan beklediği de budur. Partiel dediğimiz ve sadece yaranın ve civarının tetkiki ile, pek az vak'alar müstesna olmak üzere, ölüm sebebini tayine kalkışmak doğru değildir. Bazı materiel imkansızlıkları hallerinde hekime telkin edilse dahi hekim, buna asla yanaşmamalıdır. Esasen Ceza Muhakemeleri Usulü kanununun 71. maddesi de (otopsi, ölünün hali müsait oldukça mutlaka, baş, göğüs ve karnın açılması) suretiyle yapılmasını istemektedir

Hekimin bütün bu önemli işleri yerine getirebilmesi için gerekli malzeme ile mücehhez bulunmasının da şart olacağı ve bunlar olmadıkça beklenen berrak ve aydın bir sentezin yapılamayacağı unutulmamalıdır.

KONYA'DA 2000-2007 YILLARI ARASINDA MEYDANA GELEN RAYLI ULAŞIM SİSTEMİ ÖLÜMLERİ

Yrd. Doç. Dr .K. Hakan DOĞAN¹, Yrd. Doç. Dr. Şerafettin DEMİRCİ¹, Dr. İdris DENİZ¹, Yrd. Doç. Dr. Bora BÜKEN², Prof. Dr. Z. Zerrin ERKOL³

¹ Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Konya

² Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Düzce

³ Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Bolu

Özet

Raylı ulaşım sistemi, ekonomik olması nedeni ile tercih edilen bir ulaşım şeklidir. Ülkemizde her yıl ortalama 165 kişi raylı ulaşım sistemi ile ilişkili kaza ve olaylar nedeniyle ölmektedir. Bu çalışmada, Konya'da raylı ulaşım sisteminde meydana gelen ölümlerin özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Konya Adli Tıp Şube Müdürlüğü tarafından 2000-2007 yılları arasında ölü muayene ve otopsi işlemi yapılan olgular içerisinde, raylı ulaşım sistemi ile ilişkili ölümler retrospektif olarak incelenmiştir. Olgular; demografik özellikleri, olayın türü, orijini, olayda ölen kişi sayısı, olayın meydana geldiği yer, yaralanan vücut bölgeleri, ölümün meydana geldiği yer ve ölüm hastanede meydana gelmişse hastanede yatış süresi açısından değerlendirilmiştir.

Raylı ulaşım sistemi ile ilişkili 51 olayda toplam 63 kişinin öldüğü, bunlardan 45'inin (%71.4) erkek, 18'inin (%28.6) kadın olduğu saptanmıştır. Olguların yaşları 2 ay ile 80 yıl arasında değişmekte olup, ortalama yaş 36.1 ± 19.6 bulunmuştur. Orijinin, 56 (%88.9) olguda kaza, 7 (%11.1) olguda intihar olduğu saptanmıştır. En fazla ölümün 14 (%22.2) olgu ile 2002 yılında meydana geldiği, 43 (%68.3) olgunun tren, 20 (%31.7) olgunun tramvay çarpması neticesinde öldüğü görülmüştür. Olgulardan 37'sinin (%58.7) tren ya da tramvayın direkt olarak yayaya çarpması neticesinde, 26'sinin (%41.3) ise tren ya da tramvayın motorlu-motorsuz bir ulaşım aracına, hemzemin geçitte çarpması sonucunda öldüğü belirlenmiştir.

Şehir merkezi içerisinde ulusal demiryolu geçmesi ve tramvay hattı bulunması nedeniyle, Konya'da raylı ulaşım sistemi ölümleri sık görülmektedir. Kaza orijinli ölümlerin genellikle hemzemin geçitlerde meydana geldiği göz önüne alındığında, hemzemin geçitlerde yapılacak köprüler ya da modern bariyer sistemlerinin, bu tür kazalar için etkili bir önlem olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Raylı ulaşım sistemi, ölüm, adli tıp.

THE RAILWAY DEATHS THAT OCCURED IN KONYA BETWEEN 2000-2007

Summary

The railway is preferred since it is economical. In our country, approximately 165 people die of accidents and events related to railways every year. In this study, we aimed to determine the characteristics of deaths that occur on the railways in Konya.

The deaths related to railways were examined retrospectively among the cases of external examination and autopsy performed by Konya Branch of Council of Forensic Medicine between 2000 and 2007. The cases were evaluated according to their demographic characteristics, types of incidents, their origin, number of people died in the cases, locations of incidents, injured parts of the bodies, places where deaths occurred, durations of staying in hospital if deaths occurred at the hospital.

It was found that 63 people had died in 51 cases related to railways; 45 of them (71.4%) were male and 18 of them (28.6%) were female. Their ages were between 2 months and 80 years; and average age was 36.1 ± 19.6 . 56 of them (88.9%) was accident and 7 of them (11.1%) was suicide. Most of the deaths (14, 22.2%) occurred in 2002. 43 of the deaths (68.3%) was the results of train crashes while 20 of them (31.7%) were caused by trams. In 37 of the deaths (58.7%) people died when the train or tramway hit them directly and 26 of the deaths (41.3%) occurred when the train or tramway crashed to motorized or motorless vehicles.

The cases of death related to railways are often seen in Konya since the national railway passes through the city center and there is a tramway line that goes across the city. When we consider that deaths related to the railways occur at the level crossings, we think that bridges or modern barrier systems that will be constructed at level crossings can be effective precautions for such accidents.

Keywords: *Railway, death, forensic medicine.*

Giriş

Raylı ulaşım sistemi, ekonomik ve güvenli bir ulaşım şekli olarak bilinir. Ülkemiz, yaygın bir demiryolu ağına sahiptir. Günümüzde, ülkemizde yaklaşık 11,000 km demiryolu bulunmakta olup, yılda yaklaşık 76 milyon yolcu taşınmaktadır (1).

Konya'da ulusal demiryolu hattına ek olarak, bir de tramvay hattı bulunmaktadır. Konya'da tramvay seferleri 1992 yılında Alaaddin Tepesi-Cumhuriyet Mahallesi arasındaki 10.5 km.lik kısımda başlamıştır. Daha sonra Cumhuriyet Mahallesi-Üniversite Kampüsü arasındaki kısım bitirilerek 1996 yılında Alaaddin Tepesi-Üniversite Kampüsü arası seferler başlatılmıştır (2). Şu anda yaklaşık 200,000 kişilik bir bölgeye hizmet veren tramvay hattının toplam uzunluğu 22 km'dir.

Konya, raylı ulaşım sistemi ölümlerinin sık meydana geldiği illerimizden biridir. Bu çalışmada, Konya'da raylı ulaşım sisteminde meydana gelen ölümlerin özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Konya Adli Tıp Şube Müdürlüğü tarafından 2000-2007 yılları arasında ölü muayene ve otopsi işlemi yapılan olgular retrospektif olarak incelenmiştir. Olgular; demografik özellikleri, olayın türü, orijin, olayda ölen kişi sayısı, olayın meydana geldiği yer, yaralanan vücut bölgeleri, ölümün meydana geldiği yer ve ölüm hastanede meydana gelmişse hastanede yatış süresi açısından değerlendirilmiştir.

Bulgular

2000-2007 yılları arasındaki 8 yıllık dönemde, Konya'da yapılan 3940 ölü muayene ve otopsi olgusundan 63'ünün (%1.6) raylı ulaşım sistemi ile ilişkili olduğu, bu ölümlerin 51 olay sonucunda meydana geldiği tespit edilmiştir. Olguların tamamının, tren ya da tramvayın direkt olarak yayaya ya da motorlu/motorsuz bir ulaşım aracına çarpması neticesinde öldüğü tespit edilmiştir. Yapılan incelemede, tren ya da tramvay çarpışması, trenin raydan çıkması, trenden düşme şeklinde meydana gelmiş bir ölüm olgusuna rastlanmamıştır.

Olguların 45'inin (%71.4) erkek, 18'inin (%28.6) kadın olduğu saptanmıştır. Olguların yaşları 2 ay ile 80 yıl arasında değişmekte olup, ortalama yaş 36.1 ± 19.6 bulunmuştur. Yaş grupları açısından değerlendirildiğinde, serimizdeki en fazla olgunun 28 (%44.4) olgu ile 25-44 yaş grubunda bulunduğu görülmüştür (Grafik 1). Toplam 51 olayın 45'inde tek, 3'ünde 2'şer, 2'sinde 3'er, 1 olayda ise 6 olgunun öldüğü belirlenmiştir.

2000 yılının 11 (%21.6) olay ile en çok olayın meydana geldiği yıl olduğu, en çok ölümün ise 14 (%22.2) olgu ile 2002 yılında gerçekleştiği saptanmıştır (Grafik 2). 9 olay ve 13 ölümün

belirlendiği Eylül ayının, olay ve ölümlerin en fazla görüldüğü ay özelliğini taşımakta olduğu belirlenmiştir (Grafik 3).

Ölümün, 56 (%88.9) olguda kaza, 7 (%11.1) olguda intihar orijinli olarak meydana geldiği belirlenmiştir. İntihar olgularının 4'ünde daha önceden tanı konulmuş psikiyatrik hastalık anamnezi mevcut olduğu, 1 olgunun ise intihar eylemini rodentisit içme yöntemi ile birlikte, kompleks intihar şeklinde gerçekleştirdiği anlaşılmıştır. İntiharların tamamının hareket halindeki trenin önüne atlama ya da raylar üzerine uzanma şeklinde gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Ölümlerin 48'i (%76.2), büyükşehir belediye sınırları içerisindeki 43 olayda meydana gelmiştir. Olgulardan 43'ünün (%68.3) tren, 20'sinin (%31.7) ise tramvay çarpması neticesinde öldüğü belirlenmiştir. Tren ya da tramvayın 19 olguya hemzemin geçitte olmak üzere, toplam 37 (%58.7) olguya, yaya iken çarptığı anlaşılmıştır. 26 (%41.3) olgunun ise otomobil, kamyon, kamyonet, bisiklet, motosiklet, traktör gibi bir araca, hemzemin geçitlerde tren ya da tramvayın çarpması sonucu öldüğü tespit edilmiştir (Tablo 1).

25 (%39.7) olgunun izole kafa travması sonucu öldüğü, 11 (%17.5) olguda kafa ve ekstremiteler, 9 (%14.3) olguda kafa, ekstremiteler, göğüs ve karın yaralanması bulunduğu saptanmıştır (Tablo 2).

44 olgunun (%69.8) olay yerinde, 12 olgunun (%19.1) olay günü hastanede öldüğü, geriye kalan 7 olgunun (%11.1) ise 2-15 gün arasında tedavi gördükten sonra hastanede kaybedildiği belirlenmiştir.

Tablo 1. Raylı ulaşım sisteminde tren/tramvayın çarptığı araç ya da yayaya göre ölen kişi sayılarının dağılımı

Çarpılan araç/yaya	n	%
<i>Tren çarpması</i>		
-Yaya	2	3
	0	1.7
-Otomobil	1	1
	1	7.5
-Minibüs	4	6.
		3
-Kamyon	3	4.
		8
-Traktör	2	3.
		2
-Kamyonet	1	1.
		6
-Motosiklet	1	1.
		6
-Bisiklet	1	1.
		6
<i>Tramvay çarpması</i>		
-Yaya	1	2
	7	6.9
-Otomobil	2	3.
		2

-Bisiklet	1	1.
	6	
TOPLAM	6	1
	3	00.0

Tablo 2. Olguların yaralanan vücut bölgelerine göre dağılımı

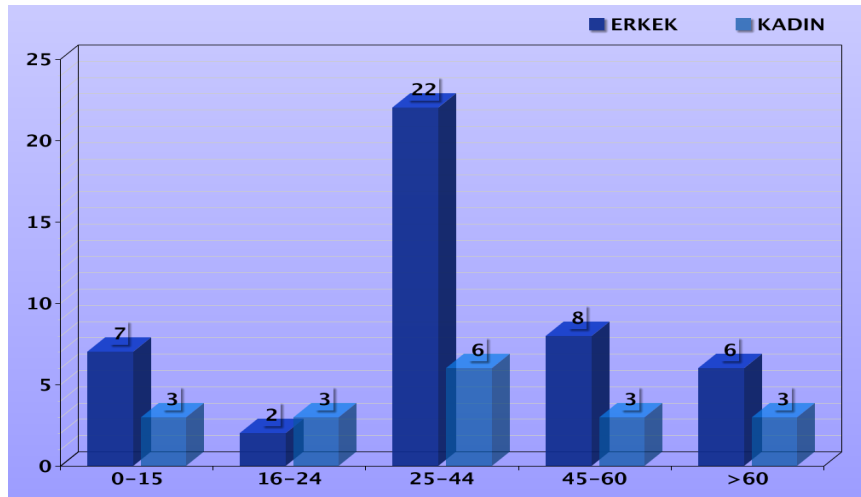
Yaralanan vücut bölgeleri	n	%
Kafa	2	3
	5	9.7
Kafa + Ekstremitte	1	1
	1	7.4
Kafa + Göğüs + Karın + Ekstremitte	9	1
		4.3
Kafa + Göğüs	7	1
		1.1
Göğüs + Karın	4	6.
	3	
Göğüs	3	4.
	8	
Kafa + Göğüs + Karın	3	4.
	8	
Göğüs + Karın + Ekstremitte	1	1.
	6	
TOPLAM	6	1
	3	00.0

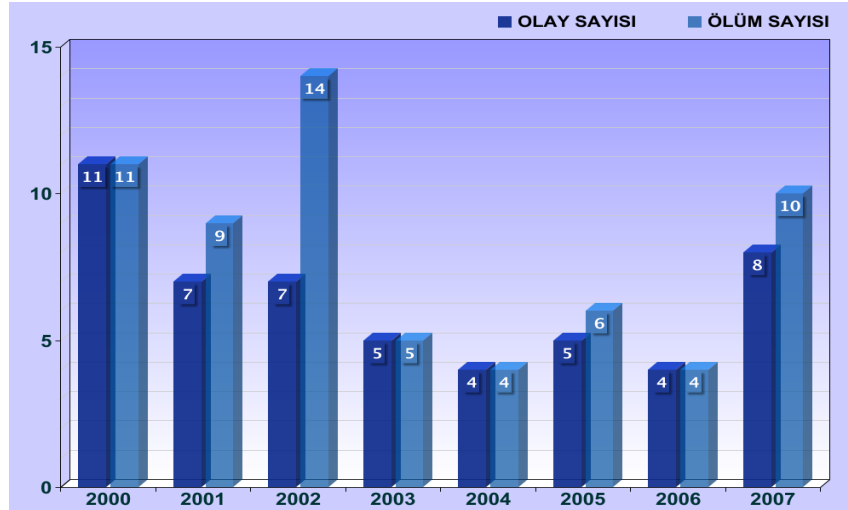
Tablo 3. Ülkemizde 2001-2005 yılları arasında meydana gelen demiryolu kaza sayıları

	2001	2002	2003	2004	2005	Toplam
Tren çarpışması	19	21	21	14	16	91
Raydan çıkma	104	71	90	115	88	468
Geçit çarpışması	246	189	197	214	194	1040
Trenden düşme	56	36	59	47	60	258
Trenin şahsa çarpması	195	152	173	147	158	825
Diğer kazalar	16	9	16	18	6	65
TOPLAM	636	478	556	555	522	2747

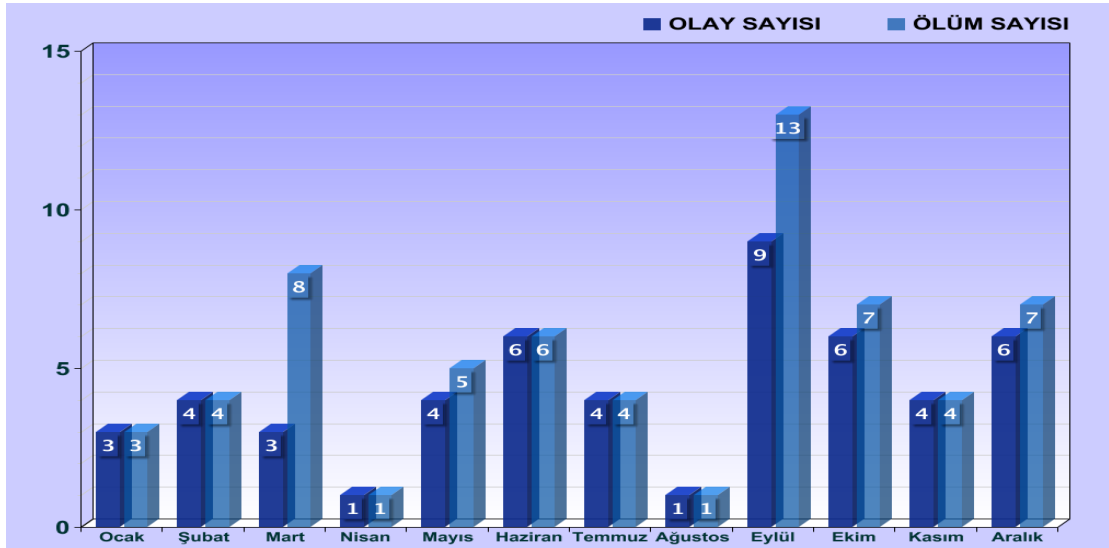
Tablo 4. Ülkemizde 2001-2005 yılları arasında meydana gelen demiryolu kazalarında ölen kişi sayıları

	2001	2002	2003	2004	2005	Toplam
Yolcular						
-Tren çarpışması	0	0	0	5	0	5
-Raydan çıkma	5	1	0	37	0	43
-Trenden düşme	6	5	8	4	10	33
Personel						
-Tren çarpışması	0	1	0	3	0	4
-Raydan çıkma	0	0	0	1	0	1
-Trenden düşme	0	2	1	0	0	3
Diğer şahıslar						
-Trenin şahsa çarpması	105	77	99	91	100	472
-Geçit çarpışmaları	49	43	54	77	43	266
TOPLAM	165	129	162	218	153	827

**Grafik 1.** Olguların yaş gruplarına göre cinsiyet dağılımı



Grafik 2. Raylı ulaşım sisteminde meydana gelen olay ve ölümlerin yıllara göre dağılımı



Grafik 3. Raylı ulaşım sisteminde meydana gelen olay ve ölümlerin aylara göre dağılımı

Tartışma

Raylı ulaşım sistemi, ekonomik olması nedeni ile tercih edilen bir ulaşım şeklidir. Karayollarına göre daha güvenli olması nedeniyle kaza oranları daha azdır (3). Bununla birlikte, ülkemizde her yıl ortalama 165 kişi demiryolu ile ilişkili kaza ve olaylar nedeniyle ölmektedir. Ülkemizde 2001-2005 yılları arasında meydana gelen demiryolu kaza sayıları ile bu kazalarda ölen kişi sayıları tablo 3 ve 4'te verilmiştir (1). Tablo 4'te, 2004 yılında raydan çıkma neticesinde ölen yolcu sayısının 37 olması dikkat çekmektedir. Bunun nedeni, 22 Temmuz 2004'te İstanbul-Ankara seferini yapan hızlandırılmış trenin, Sakarya'nın Pamukova ilçesinde raydan çıkarak devrilmesi sonucu 37 kişinin ölmesidir (4). Bu kazadan yalnızca üç gün sonra, Aydın'da bir yolcu treni hemzemin geçitte minibüse çarpmış ve 15 kişi ölmüştür (5). Bu nedenle, Tablo 4'te 2004 yılında geçit çarpışmalarında ölen kişi sayısının diğer yıllara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda, raylı ulaşım sistemi ile ilişkili ölüm olgularının, diğer olgulara oranı %1.6 bulunmuştur. Cansunar ve ark. (3), İstanbul'da tren çarpışmasına bağlı ölümleri inceledikleri

çalışmalarında bu oranı %0.79 olarak belirlemiştir. Bizim oranımızın yüksekliği, tramvay çarpması ölümlerinin de çalışmaya dahil edilmiş olmasına bağlanabilir.

Yapılan benzer çalışmalarda, erkek popülasyonda raylı ulaşım sistemi ölümlerinin daha çok olduğu bildirilmektedir (3,6-9). Çalışmamızda da olgularımızın %71.4'ünün erkek olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızda 25-44 yaş grubunun, 28 olgu ile en fazla olgunun (%44.4) bulunduğu grup olduğu saptanmıştır. Lerer ve Matzopoulos (7) 25-44 yaş grubundaki olguların oranının %60 olduğunu, Mohanty ve ark. (6), 21-40 yaş grubunda, Cansunar ve ark. (3) 21-50 yaş grubunda olguların yoğunlaştığını bildirmişlerdir. Çalışmamız ve yapılan diğer çalışmalardan elde edilen bu veriler, aktif çalışma döneminde bulunan erkeklerin raylı ulaşım sistemi ölümleri açısından riskli grupta olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda; 9 olay, 13 ölümün gerçekleştiği Eylül ayının, olay ve ölümlerin en fazla görüldüğü ay olduğu tespit edilmiştir. İstanbul'da yapılan çalışmada ise en fazla Temmuz ayında ölüm meydana geldiği, bunu Ağustos ve Ekim aylarının izlediği tespit edilmiştir (3).

Hareket halindeki bir trenden bir yayaya transfer edilen kinetik enerji, trenin kütlesi ve hızı ile orantılıdır (Kinetik enerji: $1/2 mV^2$). Dolayısıyla, hareket halindeki bir trenin çarpması sırasında mağdura, aşırı miktarda enerji transfer edilir. Bu durum mağdurda, yüksek mortaliteye sahip ciddi yaralanmalara neden olabilmektedir (10,11). Tren-motorlu taşıt çarpışması durumunda, motorlu taşıta aktarılan kinetik enerji, iki motorlu taşıtın çarpışması sırasında aktarılandan çok daha yüksek olduğundan, tren-motorlu taşıt çarpışmasında daha ciddi yaralanmalar ortaya çıkmaktadır (12). ABD'de meydana gelen raylı ulaşım sistemi kazalarının yılda 18,000'den fazla kişinin yaralanmasına ve 1,200'den fazla kişinin ölümüne yol açtığı bildirilmiştir (13). Yüz milyon yolcu başına ölüm oranları; Güney Afrika'da 60, Hindistan'da 150, ülkemizde ise 217.4'tür (1,7,14). Ülkemizdeki oranın, Hindistan gibi raylı ulaşım sisteminin en çok tercih edilen ulaşım yöntemi olduğu bir ülkeden bile yüksek olması düşündürücüdür.

Ülkemizde raylı ulaşım sistemi ile ilişkili ölüm ve yaralanmaların epidemiyolojisi ile ilgili olarak yapılan bir çalışmada, en sık ölüm nedeninin trenin kaza orijinli olarak yayaya çarpması olduğu, bunu hemzemin geçit çarpışmaları ve intiharların izlediği belirtilmiştir (10). Raylı ulaşım sistemi ölümlerini inceleyen çalışmalarda, ölenlerin yaklaşık yarısının yaya olduğu bildirilmiştir (15,16). Çalışmamızda 30 (%47.6) olgu yayaya kaza orijinli olarak tren ya da tramvay çarpması, 26 (%41.3) olgu hemzemin geçit çarpışması, 7 (%11.1) olgu ise intihar orijinli olarak yayaya tren çarpması sonucunda ölmüştür.

Raylı ulaşım sistemi kazaları, özellikle bir karayolunun, demiryolu ile kesiştiği yerde bulunan, bariyeri bulunmayan ya da çok basit, dayanıksız bir bariyeri olan hemzemin geçitlerin çok olduğu ülkelerde sık görülmektedir (17). Ülkemizde 2000 yılı itibarıyla 4693 hemzemin geçit bulunduğu, bunların %91.2'sinde uygun bariyer ve sinyalizasyon sistemi mevcut olmadığı bildirilmektedir (18). Çalışmamızda da olgularımızın %41.3'ünün otomobil, kamyon, kamyonet, bisiklet, motosiklet, traktör gibi motorlu-motorsuz bir araca, hemzemin geçitlerde tren ya da tramvayın çarpması neticesinde öldüğü belirlenmiştir. Büyükşehir belediye sınırları içerisinde meydana gelen 43 olaydaki 48 (%76.2) ölüm olgusunun, hem tramvay hattının bu bölgede bulunmasından, hem de şehrin içinden geçen ulusal demiryolu hattının nüfusun yoğun olduğu bölgelerde ve hemzemin geçitlerde kaza orijinli ölümlerin meydana gelme riskini artırmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Dolayısıyla, yerleşim birimleri içerisinde bulunan raylı ulaşım sistemi hattının, yayaların gelişigüzel giremeyeceği şekilde bariyerlerle çevrilmesi, yaya geçişleri için uygun alt ve üst geçitlerin yapılması yararlı olacaktır. Ayrıca, hemzemin geçitlerin de mutlaka uygun bariyer ve sinyalizasyon sistemi ile donatılması gerekmektedir.

Çalışmamızdaki olguların 55'inde (%87.3) ciddi kafa travması bulguları olduğu tespit edilmiştir. Cansunar ve ark. (3) kafa travması oranını %79.5, Lerer ve Matzopoulos (7) ise %60 olarak bildirmişlerdir. Kafa travması oranının yüksekliği, bu tür yaralanmalardaki yüksek mortalitenin en önemli nedenlerindedir. Nitekim, çalışmamızda 44 (%69.8) olgu olay yerinde, 12 (%19.1) olgu ise olay günü hastanede ölmüştür.

Özellikle demiryolunda gezen veya yatan bir kişiye trenin çarpması, hareket halindeki trenin kişinin düşmesi gibi durumlarda kişinin vücudunda yaygın ve ağır hasarlar meydana gelir. Bu gibi durumlarda, olayın orijininin kaza, intihar ve cinayet yönünden aydınlatılması ya da cinayete intihar süsü verilmeye çalışılmasının ayrımı önem kazanır. Bazı durumlarda, örneğin sadece kafanın boyundan ampute olduğu bir durumda tıbbi bulguların orijin tayininde kesine yakın bir şekilde kullanılabilmesi ve bu olayın şahsın tren raylarına yatması sonucu intihar biçiminde meydana geldiğinin söylenebileceği belirtilmektedir (3,9,19). Demiryolu intiharlarında en sık görülen yaralanmanın dekapitasyon olduğu, bölgesel olarak hasar gören dokuların genellikle yağ ve pas ile bulaşık bulunduğu, intihar eden kişilerde ciddi psikiyatrik rahatsızlıklar olabileceği ifade edilmektedir (17,20). Çalışmamızda, 7 intihar olgusundan, 4'ünde psikiyatrik hastalık anamnezi bulunduğu, yalnızca bir olguda parsiyel dekapitasyon mevcut olduğu tespit edilmiştir. İntihar orijinli olguların tamamında yaralanma ciddi olup, vücut ve ekstremitelerin parçalara ayrıldığı, kaza orijinli olgulara göre, genelde daha ağır yaralanmalar meydana geldiği belirlenmiştir. Çalışmamızda cinayet orijinli herhangi bir olgu tespit edilmemiştir.

Sonuç olarak, özellikle kaza orijinli ölümlerin, daha çok hemzemin geçitlerde meydana geldiği göz önüne alındığında, hemzemin geçitlerde köprüler ya da modern bariyer sistemleri yapılmasının, bu tür kazaların oluşma riskini azaltacağı düşüncesindeyiz. Ayrıca, yayalara şehir içerisinde bulunan tren ve tramvay hatlarından dikkatli şekilde geçmeleri, çocuklara ise bu hatlarda oyun oynanmaması gerektiği konusunda eğitim verilmesi, bu hatların çevresinin yaya geçişini engelleyecek şekilde kapatılması, uygun yerlere yaya alt ve üst geçitleri yapılması gerektiği kanaatindeyiz.

Kaynaklar

1. T.C. Devlet Demiryolları İstatistik Yıllığı, 2001-2005. Erişim tarihi: 10.03.2008. Erişim: <http://www.tcdd.gov.tr/genel/tcddistatistik2005.pdf>
2. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007-2013, Demiryolu Araçları Sanayii, Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara; 2007. s.72. Erişim tarihi: 10.03.2008 Erişim <http://ekutup.dpt.gov.tr/imalatsa/demiryot/oik689.pdf>
3. Cansunar N, Çetin G, Sarı H, Aşırdizer M, Altuğ M. Tren çarpmasına bağlı ölümler. Adli Tıp Dergisi, 1996; 12 :34-41.
4. Hızlandırılmış tren faciası: 37 ölü. Erişim tarihi: 10 Aralık 2008. Erişim: <http://www.ntvmsnbc.com/news/279500.asp>
5. Yolcu treni minibüse çarptı: 15 ölü. Erişim tarihi: 10 Aralık 2008. Erişim: <http://www.ntvmsnbc.com/news/279798.asp>
6. Mohanty MK, Panigrahi MK, Mohanty S, Patnaik KK. Death due to traumatic railway injury. Med Sci Law, 2007; 47(2): 156-160.
7. Lerer LB, Matzopoulos RG. Fatal railway injuries in Cape Town, South Africa. Am J Forensic Med Pathol, 1997; 18(2): 144-147.
8. Shapiro MJ, Luchtefeld WB, Durham RM, Mazuski JE. Traumatic train injuries. Am J Emerg Med, 1994; 12(1): 92-93.
9. Spaite D, Criss E, Valenzuela T, Meislin HW, Ogden JR. Railroad accidents: a metropolitan experience of death and injury. Ann Emerg Med, 1988; 17(6): 620-625.

10. Ozdoğan M, Cakar S, Ağalar F, Eryılmaz M, Aytaç B, Aydınuraz K. The epidemiology of the railway related casualties. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 2006; 12(3): 235-241.
11. Agalar F, Cakmakci M, Kunt MM. Train-pedestrian accidents. *Eur J Emerg Med*, 2000; 7(2): 131-133.
12. Kligman MD, Knotts FB, Buderer NM, Kerwin AJ, Rodgers JF. Railway train versus motor vehicle collisions: a comparative study of injury severity and patterns. *J Trauma*, 1999; 47(5): 928-931.
13. Goldberg BA, Mootha RK, Lindsey RW. Train accidents involving pedestrians, motor vehicles, and motorcycles. *Am J Orthop*, 1998; 27(4): 315-320.
14. Rautji R, Dogra TD. Rail traffic accidents: a retrospective study. *Med Sci Law*, 2004; 44(1): 67-70.
15. Davis GG, Alexander CB, Brissie RM. A 15-year review of railway-related deaths in Jefferson County, Alabama. *Am J Forensic Med Pathol*, 1997; 18(4): 363-368.
16. Lerer LB, Matzopoulos R. Meeting the challenge of railway injury in a South African city. *Lancet*, 1996; 348(9028): 664-666.
17. Saukko P, Knight B. *Knight's Forensic Pathology*. 3rd ed. London: Arnold, 2004: 297.
18. Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Kazalar - Olaylar Yıllığı, 1999-2000. Ankara: TCDD Tesisler Dairesi Başkanlığı Yayınları; 2001.
19. Cina SJ, Koelpin JL, Nichols CA, Conradi SE. A decade of train-pedestrian fatalities: the Charleston experience. *J Forensic Sci*, 1994; 39(3): 668-673.
20. Symonds RL. Psychiatric aspects of railway fatalities. *Psychol Med*, 1985; 15(3): 609-621.

İletişim Adresi: Yrd. Doç. Dr. K. Hakan DOĞAN
Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı, Konya

HATAY'DA İNTİHAR GİRİŞİMİNDE BULUNAN OLGULARIN ANALİZİ

Yrd. Doç. Dr. M. Mustafa ARSLAN¹, Yrd. Doç. Dr. Mehmet DURU², Yrd. Doç. Dr. Güven KUVANDİK²,
Uzm. Dr. Seyran BOZKURT³, Arş. Gr. Dr. Ergün KAYA²

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Hatay

² Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Hatay

³ Hatay İl Sağlık Müdürlüğü Antakya Devlet Hastanesi, Hatay

Özet

İntihar girişimleri, bir halk sağlığı sorunu olduğu gibi önemli bir hastalık yükünü de oluşturmaktadır. Bu çalışmada, Hatay il merkezinde intihar girişiminde bulunan olgularının demografik özellikleri, intihar girişim yöntemleri ve nedenlerinin belirlenmesi amaçlandı.

Çok yönlü sorular içeren bir anket formu hazırlanarak, intihar girişimi nedeniyle acil polikliniklere müracaat eden ve onayı alınan olgulara uygulandı. Çalışmaya katılan 81 olgunun %81.48'inin kadın, en küçük olgunun 13, en büyük olgunun 65 yaşında olduğu saptandı. Olguların %76.54'ünün 13-24 yaş aralığında olduğu görüldü. Olguların eğitimlerinin en sık %55.55 oranı ile ilköğretim düzeyinde olduğu ve bunların bir kısmının eğitimlerine devam etmekte oldukları görüldü. Olguların, birinci sıklıkta %40.74 ile aile içi sorunlar, ikinci sıklıkta %29.63 ile duygusal ve ruhsal sıkıntı nedeniyle intihar girişiminde buldukları tespit edildi. Olguların %95.06'sının ilaç (tıbbi, tarımsal) içme yöntemini kullandıkları ve %46.91'inin intihar girişimini kendilerinin bildirdikleri saptandı. Olguların %86.41'inin ilk kez intihar girişiminde buldukları belirlendi. Olguların hastanede en az 3 saat kaldıkları, 39 olgunun ise bir gün veya daha fazla süre tedavi gördükleri saptandı.

Bu çalışmada intihar girişimlerinin 13-24 yaş grubunda ve kadınlarda daha sık görüldüğü, yöntem olarak da en sık evdeki tıbbi ilaçların kullanıldığı dikkati çekti. İntihar girişiminde en önemli faktörlerin yaş, cinsiyet ve kişinin duygu-durumu olduğu kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: İntihar girişimi, intihar yöntemi, adli tıp

ANALYSIS OF SUICIDE ATTEMPT CASES IN HATAY

Summary

Suicide attempts are not only a public health problem, but also an important reason of medical workload. Demographic features, methods and reasons of suicide attempts in Hatay city center were evaluated in this study.

A questionnaire including multidirectional questions was prepared and applied to patients referred to emergency polyclinics with suicide attempts after having taken their informed consents. 81.48% of 81 cases in our study were females and age range was between 13 and 65. 76,54% of cases were between 13 and 24. 55.55% of the cases were in primary school period and some of them were still attending their school. The most frequent reason of suicide attempts was 'problems in their family' with 40.74% and the second reason was 'emotional and psychologic problems' with 29.63%. In 95.06% of the cases, method of suicide was drug (medical and agriculture) intoxication and 46.91% of the cases declared their suicide attempts. Besides, in 86.41% of the cases it was their first attempt of suicide and minimum period of their hospital stay was 3 hours while 39 of the cases were treated for a whole day or more in the hospital.

In this study, the fact that suicide attempts are mostly seen among females and between the ages of 13 and 24 has been noticed. Our opinion is that age, sex and mood of person are the most important factors in suicide attempts.

Keywords: *Suicide attempt, forensic medicine, methods of suicide.*

Giriş ve Amaç

İntiharın, bir halk sağlığı sorunu olduğu ve küresel hastalık yükünün %1.8'ini oluşturduğu bildirilmiştir (1,2). İntihar sıklığı, ülkeden ülkeye yüz binde 2 ile 25 arasında değişmekte olup, Türkiye, intihar hızı düşük olan ülkeler arasında yer almaktadır (2-2.5/100 000). İntihar kavramı, intihar ile ilgili düşünceleri, intihar girişimlerini ve tamamlanmış intiharları kapsamaktadır. İntihar girişimi ise ölümcül olmamakla birlikte bireyin kendisine zarar verici ya da yaralayıcı davranışlarda bulunmasıdır (3-5).

Batı ülkelerinde intihar girişimleri genç kadınlarda erkeklere göre iki kat fazla görülürken, erkeklerde tamamlanmış intiharın üç-dört kat daha sık görüldüğü bildirilmektedir (3,4,6-8). İntiharlarda kullanılan yöntemlerin kültürlere göre farklılık gösterdiği, intihar girişiminde kullanılan yöntemin belirlenmesinde cinsiyet ve duyu durum bozukluğunun iki önemli etken olduğu ve en sık yüksek dozda ilaç kullanıldığı bildirilmiştir (7,9). İntihar girişiminde bulunanlarda bazı risk faktörleri tanımlanmıştır. Bunlardan bazıları depresyon, alkol ve ilaç bağımlılığı, sosyal fobi, psikiyatrik hastalıklar, birlikte seyreden fiziksel hastalık, düşük seviyedeki eğitim, intihar düşüncesi olanlar, parçalanmış aile, cinsiyet ve sosyokültürel yapıdır (10-13).

Bu çalışmada, Hatay İl merkezinde intihar girişiminde bulunan olgularının demografik özellikleri, intihar girişim yöntemleri ve nedenlerinin belirlenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

İntihar girişimi nedeniyle Mustafa Kemal Üniversitesi (MKÜ) Araştırma Hastanesi ve Antakya Devlet Hastanesi Acil Polikliniklerine müracaat eden olgular çalışma kapsamına alındı. Olgulara uygulanmak üzere yaş, cinsiyet, eğitim durumu, intihar nedeni, önceden psikiyatrik hastalık öyküsünün olup olmadığı, intihar yöntemi ve daha önce bir intihar girişiminde bulunup bulunmadığı, bulduysa kaç kez olduğu, hastanede kalış süreleri gibi çok yönlü sorular içeren bir anket formu hazırlandı. Bu form, çalışmada yer alan ve acil poliklinikte çalışanlar tarafından hasta bilgilendirildikten sonra ankete katılacağını kabul edenler ile yüz yüze görüşülerek uygulandı. Çalışma için yerel etik kurulundan izin alınmıştır. Ankete katılan 81 olgunun verileri sunularak literatür eşliğinde tartışıldı.

Bulgular

2008 Ocak ile 2008 Eylül aylarını kapsayan sürede intihar girişiminde bulunan 81 olgu çalışma kapsamına alındı. Bunların dışında, zehirlenmenin intihar amaçlı olmadığını, kaza sonucu meydana geldiğini beyan edenler ile anketi uygulayanların çalışmadığı günlerde acil polikliniğe gelen olgular çalışmaya dahil edilemedi. Olguların 66'sının (%81.48) kadın olduğu, en küçüğünün 13, en büyüğünün 65 yaşında olduğu görüldü. 15 yaşın altındaki mevcut iki olgu ile 35 yaşın üstündeki 8 olgudan 7'sinin kadın cinsiyetinde olduğu görüldü. Olgular ergenlik dönemi ve en sık görüldüğü yaş gruplarına göre sınıflandırıldı (Tablo 1).

Olgulara eğitim seviyeleri sorulduğunda; 45'i (%55.55) ilköğretim, 30'u (%37.03) lise, 4'ü (%4.94) yükseköğretimli olduklarını, iki (%2.47) olgu okur yazar olmadıklarını beyan etmişlerdir.

İntihar yöntemi olarak 72'si (%88.89) tıbbi ilaç ve 5'i (%6.17) insektisit maddeleri olmak üzere toplam 77 (%95.06) olgunun ilaç içme yöntemini, iki (%2.47) olgunun yüksekten atlama, birinin (%1.24) kesici delici alet ile kendini yaralama ve bir (%1.24) olgunun da suda boğulma yöntemini kullandığı görüldü.

Olgulara intihar girişiminin nedeni sorulduğunda; 33 olgu ile en sık ailevi sorunlar ve aile içi tartışma nedeniyle intihar girişiminde bulduklarını belirtmişlerdir (Tablo 2).

70 (86.42) olgu ilk kez intihar girişiminde bulunduğu, 9'u (%11.11) ikinci kez ve ikisi (%2.47) de 3'üncü kez intihar girişiminde bulduklarını belirttiler. Birden fazla intihar girişiminde bulunan olgular, daha önceki girişimlerinde de tıbbi ilaç içim yöntemini kullandıklarını beyan ettiler.

38 (%46.91) olgunun intihar girişiminde bulduklarını ikinci bir kişiye kendileri tarafından bildirdikleri tespit edildi. "Herhangi bir ruhsal hastalığınız var mı?" sorusuna 13 (%16.05) olgu mevcut hastalığının depresyon olduğunu cevabını verdi.

Olguların hastanede kalış süreleri incelendiğinde, 30'unun 6-12 saat, 21'inin bir gün, 12'sinin 3-5 saat ve 18'inin bir günden daha uzun bir sürede tedavi ve gözlem altında buldukları görüldü.

Tablo 1. Cinsiyet ve yaş aralıklarına göre olguların dağılımı

Cinsiyet	Yaş aralıkları				Toplam (%)
	18 ve ↓	19-24	25-34	35 ve ↑	
Erkek	8	4	2	1	15 (18.52)
Kadın	35	15	9	7	66 (81.48)
Toplam (%)	43 (53.08)	19 (23.46)	11 (13.58)	8 (9.88)	81 (100)

Tablo 2. İntihar nedenlerine göre olguların dağılımı

İntihar girişimi nedeni	Olgu sayısı (%)
Ailevi sorunlar ve aile içi tartışma	33 (40.74)
Duygusal ve ruhsal sıkıntı	24 (29.63)
Erkek/kız arkadaşı ile tartışma	11(13.58)
Derslerin iyi olmaması	6 (7.40)
İşsizlik	2 (2.47)
Uykusuzluk	1 (1.24)
Belirtilmeyen	4 (4.94)

Tartışma

İntihar girişimi, genç yaşlarda ve kadın cinsiyetinde daha sık görülürken, yaş ilerledikçe bu oranın azaldığı bildirilmiştir (8). Yapılan bir çalışmada intihar edenlerin %81.7'si ve intihar girişiminde bulunanların %45.6'sının erkek olduğu bulunmuştur (7). Ancak ülkemizde farklı illerde

yapılan çalışmalarda, ölüm ile sonuçlanmış çocukluk çağı intihar olgularında kadın cinsiyetinin daha fazla olduğu bildirilmiştir (14-16). İntihar girişimi ile ilgili yapılan çalışmalarda kadın olgularının erkeklerden çok daha fazla olduğu ve en sık 15-24 yaş arasında görüldüğü bildirilmiştir (4,17,18). Glowinski ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, ilk intihar girişiminin ortalama yaşını 13.6 olarak tespit edilmiştir (11). Çalışmamızda, olguların %81.48'inin kadın ve en küçük olgunun 13 yaşında olduğu görüldü. Olguların %76.54'ü 13-24 yaş grubunda olup literatür verileri ile uyumlu bulundu (Tablo 1). Bu yaş grubunda sık görülmesinin nedeni olarak, ergenlik dönemine ait fiziksel ve ruhsal değişiklikler, bağımsız yaşama isteği ve ayrıca sınavların bu dönemde yoğunlaşması psikolojik sorunlara neden olabilmekte ve gençleri öz güven kaybına sürükleyebilmektedir. Sorunların çözümünde yetersiz kalındığında bir yardım isteme yada isteklerinin kabul edilmemesine karşı bir tehdit aracı olarak intihar girişiminde buldukları kanaatindeyiz.

İntihar veya intihar girişimi yöntemleri iki grupta sınıflandırılmaktadır. Birincisi, ası, araç egzoz gazı, yanık, atlama gibi ölüm oranının yüksek olduğu yöntemler, ikincisi ilaç içme, kesici alet ve diğerleri gibi daha az ölüm riski bulunan yöntemlerdir (7). İntihar yöntemlerinin yaşa, cinsiyete ve kültüre göre farklılık gösterdiği, yapılan çalışmalarda intihar girişimi için en sık ilaç içme yönteminin kullanıldığı bildirilmektedir (4,17-21).

Çalışmamızda da, olguların %95.06'sının (77 olgu) ilaç içme yöntemini tercih ettikleri belirlendi. İntihar girişimlerinde ölüm oranı az olan ve özellikle evde bulunan tıbbi ilaçların kullanılması (72 olgu), olguların kendi sorunlarına dikkat çekmek veya yardım isteme aracı olarak bu eylemi gerçekleştirdikleri anlaşılmaktadır. Adana'da yaptığımız bir çalışmada, intihar sonucu ölen 48 kadın olgudan 45'inin ölüm oranı yüksek olan tarım ilacını kullandıklarını tespit ettik (16). Bu durum, tamamlanmış intiharı düşünenlerin ölümcül riski yüksek olan tarımsal ilaçları tercih ettiklerini göstermektedir. Beautrais, intihar ve intihar girişimini birbirinden ayıran iki önemli faktörün cinsiyet ve duygu-durum bozukluğu olduğunu bildirmiştir. Tamamlanmış intihar erkek cinsiyetinde sık görüldüğünü, duygu-durum bozukluğu olanlar ise daha yüksek oranda intihar girişimine eğilimli olduklarını bildirmiştir (7). Çalışmamızda olguların %40.74'ünün ailevi sorunlar nedeniyle eylemi gerçekleştirdikleri belirlendi (Tablo 2). Olguların %16.05'i Depresyon tedavisi gördüklerini belirtmiştir. Ancak şimdiye kadar ruhsal muayenesi yapılmayan ve tanı konulmayan olgular eklendiğinde bu oranın daha yüksek olacağı kanaatindeyiz. Olguların %46.91'inin intihar girişiminde bulduklarını bizzat kendilerinin çevredekilere bildirdiği görüldü. Girişimlerde ölümcül riski daha az olan yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir. İntihar girişiminin temelinde, genellikle problemin çözümü için yardım isteme ve sorununa çözüm bulma amacı olduğu görüşündeyiz.

Yapılan bir çok çalışmada, düşük eğitim seviyesinin intihar girişimi için bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir (22-25). Kuğu ve arkadaşları Sivas ilinde yaptıkları çalışmada, intihar girişiminde bulunanların %45.8'inin eğitim düzeyi düşük olan kadın olgular olduğunu tespit edilmiştir (4). Çalışmamızda sadece iki olgunun okur yazar olmamaları dikkat çekiciydi. Ayrıca intihar girişiminde bulunan ancak ilköğretim ve lisede öğrenci olan olguların eğitimlerini sürdüreceklerini dikkate alındığında, düşük eğitim seviyesinin intihar girişimi için toplumumuz açısından bir risk faktörü olduğu tartışmalıdır. Eğer eğitim düzeyi etkili olsaydı, toplumumuzun genelinde eğitim düzeyi daha düşük olan ileri yaşlılarda intihar girişiminin daha sık görülmesi beklenirdi. Ancak ülkemizde ölüm ile sonuçlanan intihar ve intihar girişimlerinin genç yaşlarda daha sık görüldüğünün bildirilmesi (14-18) eğitim düzeyinin etkin olmadığını göstermektedir. Oquendo ve arkadaşları yaptığı çalışmada, intihar davranışlarına karşı engelleyici özelliği olan bazı koruyucu faktörlerin, kültürel yapı ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (26). İntihar veya intihar girişiminde;

inanç, kültür, psikiyatrik hastalıklar, kişinin duygu-durumu, çevresel ve ekonomik sorunlar gibi etkenlerin belirleyici olduğu görüşündeyiz.

İntiharın küresel hastalık yükünün %1.8'ini oluşturduğu bildirilmiştir (2). Çalışmamızda 39 olgunun 24 saat ve daha uzun bir süre hastanede tedavi aldıkları belirlendi. Antakya ve İskenderun Devlet Hastanelerinin 2008 "İntihar Girişimleri Geri Bildirim Formu" verilerine göre; Ocak ayında 35, Şubat'ta 15, Mart'ta 47, Nisan'da 42 olgunun intihar girişimi nedeniyle tedavi aldıkları görüldü. Çalışmamızda incelenen olguların hastanede kalış süreleri incelendiğinde; 12'sinin (%14.8) 3-5 saat, 30'unun (%37.1) 6-12 saat, 21'inin (%25.9) bir gün ve 18'inin (%22.2) bir günden daha uzun bir sürede tedavi ve gözlem altında tutulduktan sonra taburcu edildiği görülmektedir. Hastanede kalış süreleri 24 saat ve daha kısa olan 63 (%77.8) hastanın takibi acil serviste yapılmıştır. Bilge ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, olguların %53'ünün ilk 5 saatte (27), Şenol ve arkadaşlarının çalışmasında, olguların %76'sı acil serviste takip edildikten sonra şifa ile taburcu edildiği bildirilmiştir (28). İntihar girişimi nedeni ile hastaneye gelenlerin büyük kısmının tedavi ve takipleri acil servislere yapıldığını ve şifa ile taburcu olduklarını görmekteyiz. Hastanede kalış sürelerindeki farklılığın hastaların klinik durumlarına, aldığı ilaç veya insektisitlerin toksik etkilerine, intihar girişim yöntemine, acile başvuru süresine ve hastaları karşılayan hekimlere bağlı olarak farklılık gösterdiği kanaatindeyiz.

Olguların 9'u (%11.11) ikinci kez ve ikisi de 3'üncü intihar girişiminde bulduklarını belirtmişlerdir. İntihar girişiminde bulunmuş veya intihar düşüncesi olan hastalar acil serviste özel bir yaklaşım gerektirirler. Bu nedenle acil serviste çalışan hekimlerin değerlendirmesinde; intihar eğiliminin ortaya çıkarılmasına yönelik iyi bir öykünün alınması, intihara sürüklenme nedeninin tespiti ve çözüme kavuşabilirliğini sağlamak ve tekrar intiharı önlemek amacıyla hastalara ve yakınlarına durum anlatılarak psikiyatri polikliniğine yönlendirilmeleri gerekir (29).

Sosyoekonomik sorunlar, dağılmış aile, cinsiyet gibi bazı etkenler intihar girişimi için risk faktörleridir. Ergenlik çağındaki kişiler çevrelerindeki intihar davranışlarından etkilenmektedir. İntiharların görsel ve yazılı medya aracılığı ile topluma yansıtılması intihara kalkışma davranışında bir risk faktörü olabilmektedir (9). Yeni Zelanda'da yapılan bir çalışmada, anksiyete bozukluğu olanlarda intihar düşüncesi ve intihar girişiminin daha sık görüldüğü ve bu nedenle intihar oranlarını azaltmak için geliştirilecek stratejilerin önemli bir bileşeni olduğu bildirilmiştir (30). İntiharları önleyebilme amacıyla yapılan çalışmalarda, okul, toplumsal alan ve sağlık sistemi üzerinde durulmuş ve özellikle ergenlerin zamanlarının çoğunu okulda geçirmeleri nedeniyle rehberlik çalışmalarının önemini büyük olduğunu bildirilmiştir (31).

Bir halk sağlığı sorunu olan intihar girişimi olgularındaki artış dikkate alınmalıdır. Ergenlik döneminde görülen intihar girişimleri önemli bir problem olup önleyici çalışmalara gerek duyulmaktadır. Hatay Sağlık Müdürlüğü'nün "İntihar Girişimleri Geri Bildirim Formu"ndaki veriler değerlendirilerek intihar girişimini önlemeye yönelik stratejilerin geliştirilmesi gerekir. Çocuk ve ergenlerin sosyal sorunları hakkında; öğretmenler ve ailelerin eğitilmesi, sorunların çözümünde destek olacak rehberlik eğitiminin artması gerektiği kanaatindeyiz.

Kaynaklar

1. Joe S, Stein DJ, Seedat S, Herman A, Williams DR. Non-fatal suicidal behavior among South Africans : Results from the South Africa Stress and Health Study. Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol. 2008;43(6):454-61.
2. Gabilondo A, Alonso J, Pinto-Meza A, Vilagut G, Fernández A, Serrano-Blanco A, Almansa J, Codony M, Haro JM. Prevalence and risk factors for suicide ideation, plans and attempts in the Spanish general population. Results from the ESEMeD study. Med Clin (Barc). 2007 ;129(13):494-500.
3. Dülger HE, Yemişçigil A, Karali H, Ege B, Hancı İH. İntihar Sonucu Ölüm Olgularının Retrospektif İncelenmesi. Adli Tıp Dergisi 1991; 7(3-4): 115-18.

4. Kuğu N, Beyaztaş FY, Akyüz G, Erşan E, Doğan O. Sivas İl Merkezinde Üniversite Hastanesine İntihar Girişimi Nedeniyle Getirilen Olgularda Sosyodemografik-Klinik Özellikler, Beck Depresyon Ölçeği ve SCL-90-R Sonuçları. Klinik Adli Tıp 2002;2(2):15-26.
5. Pelkonen M, Marttunen M. Child and adolescent suicide: epidemiology, risk factors, and approaches to prevention. Paediatr Drugs. 2003;5(4):243-65.
6. Ceyhun B, Çevik A. Endojen Depresyonda İntihar. Depresyon Dergisi 1996;1(1):28-32.
7. Beautrais AL. Suicide and Serious Suicide Attempts in Youth: A Multiple-Group Comparison Study. Am J Psychiatry 2003; 160(6):1093-99.
8. Beautrais AL. Gender issues in youth suicidal behaviour. Emergency Medicine. 2002;14 (1): 35-42.
9. Polat O, İnanıcı MA, Aksoy MA. İntihar, Adli Tıp Ders Kitabı. Nobel Tıp Kitabevleri 1997:250-66.
10. Nordentoft M. Prevention of suicide and attempted suicide in Denmark. Epidemiological studies of suicide and intervention studies in selected risk groups. Dan Med Bull. 2007;54(4):306-69.
11. Glowinski AL, Bucholz KK, Nelson EC, Fu Q, Madden PA, Reich W, Heath AC. Suicide attempts in an adolescent female twin sample. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2001;40(11):1300-7.
12. Joe S, Baser RE, Breeden G, Neighbors HW, Jackson JS. Prevalence of and risk factors for lifetime suicide attempts among blacks in the United States. Evid Based Ment Health. 2007;10(2):64.
13. Fortuna LR, Perez DJ, Canino G, Sribney W, Alegria M. Prevalence and correlates of lifetime suicidal ideation and suicide attempts among Latino subgroups in the United States. J Clin Psychiatry. 2007;68(4):572-81.
14. Agrıtmiş H, Yaycı N, Çolak B, Aksoy E. Suicidal deaths in childhood and adolescence. Forensic Sci Int. 2004;142(1):25-31.
15. Goren S, Gurkan F, Tirasci Y, Ozen S. Suicide in children and adolescent at a province in Turkey. Am J Forensic Med Pathol. 2003;24(2):214-7.
16. Arslan MM, Akçan R, Hilal A, Batuk H, Çekin N. Suicide Among Children and Adolescents; Data from Çukurova, Turkey. Child Psychiatry and Human Development 2007;38:271-77.
17. Sayil I, Devrimci-Ozguven H; Suicide and suicide attempts in Ankara in 1998: results of the WHO/EURO Multicentre Study of Suicidal Behaviour. Crisis 2002;23(1):11-6.
18. Devrimci-Ozguven H, Sayil I. Suicide attempts in Turkey: results of the WHO-EURO Multicentre Study on Suicidal Behaviour. Can J Psychiatry 2003 Jun;48(5):324-9.
19. Sağınç H, Kuğu N, Akyüz G, Doğan O. Yatarak Tedavi Gören Hastalarda İntihar Öyküsünün Araştırılması. Anadolu Psikiyatri Dergisi 2000;1(2):83-88.
20. Bhatia MS, Aggarwal NK, Aggarwal BB. Psychosocial profile of suicide ideators, attempters and completers in India. Int J Soc Psychiatry 2000;46(3):155-63.
21. Schmidtke A, Sell R, Löhr C. Epidemiology of suicide in older persons. Z Gerontol Geriatr 2008 ;41(1):3-13.
22. Kessler RC, Borges G, Walters EE. Prevalence of and risk factors for lifetime suicide attempts in the National Comorbidity Survey. Arch Gen Psychiatry 1999;56(7):617-26.
23. Beautrais AL, Wells JE, McGee MA, Oakley Browne MA. New Zealand Mental Health Survey Research Team Suicidal behaviour in Te Rau Hinengaro: the New Zealand Mental Health Survey. Aust N Z J Psychiatry 2006;40(10):896-904.
24. Beautrais AL. Suicides and serious suicide attempts: two populations or one? Psychol Med. 2001;31(5):837-45.
25. Beautrais AL, Joyce PR, Mulder RT. Risk factors for serious suicide attempts among youths aged 13 through 24 years. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 1996;35(9):1174-82.
26. Oquendo MA, Dragatsi D, Harkavy-Friedman J, Dervic K, Currier D, Burke AK, Grunebaum MF, Mann JJ. Protective factors against suicidal behavior in Latinos. J Nerv Ment Dis. 2005 Jul;193(7):438-43.
27. Bilge S, Aslan Ş, Katırcı Y, Uzkeser M, Ersunan G, Sarıtaş A. Acil serviste travma dışı adli olguların geriye dönük analizi. Türkiye Acil Tıp Dergisi 2005;5(3):133-37
28. Şenol V, Ünalın D, Avşaroğulları L, İkizceli İ. İntihar girişimi nedeniyle Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Anabilim Dalı'na başvuran olguların incelenmesi. Anadolu Psikiyatri Dergisi 2005; 6: 19-29
29. Yanturalı S. Acil serviste intihar düşüncesi olan hastaya yaklaşım. Acil Tıp Dergisi Ekim 2000:246-53
30. Boden JM, Fergusson DM, Horwood LJ. Anxiety disorders and suicidal behaviours in adolescence and young adulthood: findings from a longitudinal study. Psychological Medicine 2007, 37, 431-40.
31. Siyez DM. Ergenlik Döneminde İntiharın Önlenmesi: Bir Gözden Geçirme. Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi 2005;12 (2):92-101.

İletişim Adresi: Yrd. Doç. Dr. M. Mustafa ARSLAN
MKÜ. Tıp Fakültesi Adli Tıp AD.
Antakya/ HATAY

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 çocuğunun 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 AmpFLSTR 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

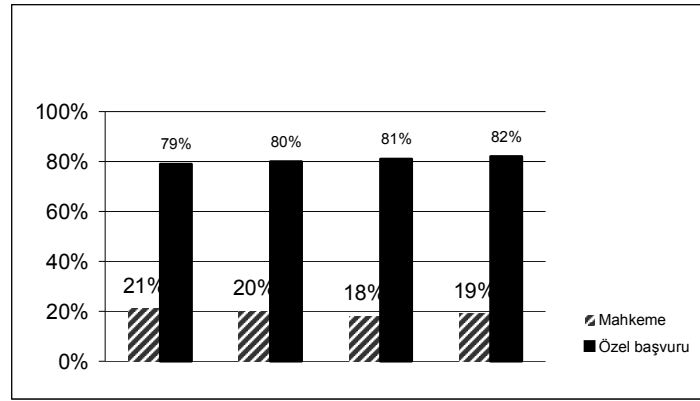
bakıldığında, 3 günlük bebek ile 35 yaşına kadar yetişkinlerin oluşturduğu geniş bir yaş aralığında kişilerin DNA profili incelendiği görülmüştür.

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.

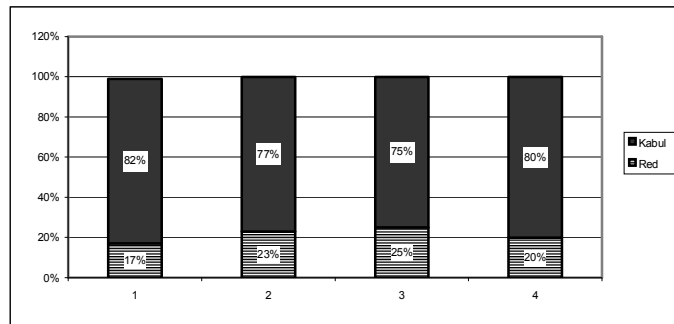
Meslekler açısından yapılan değerlendirmede, erkeklerin %22'sinin ticaretle uğraştığı, %18'inin çeşitli kurumlardan emekli olduğu, % 18'inin özel şirketlerde çeşitli görevlerde çalıştığı, geri kalanların; işçi (% 12), devlet memuru (%10), polis, subay ve astsubay (%5), doktor (%4), mühendis (%4), öğretmen 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 maddî manevî 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 birleştiğinde, kadının eşinden başka bir erkekle 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 değiştirmede 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 incelenebildiği 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 erkekle 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, Geada 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. Klintschar, 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. Aysim TUĞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara
e-mail: aysimtug@yahoo.com

ÜZERİ KARALANMIŞ YAZILARIN SPEKTRAL VE HİPERSPEKTRAL YÖNTEMLERLE ANALİZİ

Uz. Nurcan HAMZAOĞLU **M.A**¹, Prof. Dr. M. Fatih YAVUZ^{1,2}, Yrd. Doç. Dr. İsmail ÇAKIR²

¹ Alman Hastanesi, Adli Tıp ve Adli Bilimler Merkezi, İstanbul

² İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul

Özet

Bu çalışmada belge inceleme alanında kullanılan spektral inceleme yöntemlerinin üzeri karalanmış yazılarda; mürekkep türü, mürekkep rengi, kâğıt türü, süre gibi değişkenler kullanılarak etkinliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Adli belge inceleme alanında kullanılan ve spektral analiz yöntemi ile çalışan Forensic XP 4010, Forensic XP 4010 D ve VSC 2000 cihazlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi amacı ile markası ve modeli bilinen 29 adet mavi, 25 adet siyah tükenmez kalem, 12 adet mavi 13 adet siyah jel kalem ile beyaz kâğıt, saman kâğıdı ve senet kâğıdı kullanılmıştır. Beyaz kâğıt, saman kâğıdı ve senet kâğıdı üzerine yazılan yazılar; 1 gün, 1 hafta ve 1 ay sonra yine bu kalemler arasından seçilen farklı kalemler ile karalanmıştır. Daha sonra hazırlanan bu örnekler Forensic XP 4010, Forensic XP 4010 D ve VSC 2000 cihazlarında incelenmiştir.

Sonuç olarak spektral yöntemlerin üzeri karalanmış yazıların görünür hale getirilmesinde % 12 ile % 100 oranında başarılı olduğu görülmüştür. Bu oran mürekkep türü, rengi ve kâğıt türüne göre farklılık göstermektedir. Her üç cihazda da okunurluk sağlama açısından süreye bağlı bir değişkenlik gözlenmemiştir.

Bu cihazların kullanımının belge inceleme uzmanı ile belge inceleme laboratuvarlarının başarı düzeyini oldukça artıracığı, rapora yansıtılacak gerekçe ve görsel destek ile bilimsellik ve nesnellik açısından oldukça etkin sonuçlar doğuracağı kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Belge inceleme, hiperspektral analiz, karalanmış yazılar*

OBLITERATED WRITINGS EXAMINATION BY SPECTRAL AND HYPERSPECTRAL METHODS.

Summary

In this study, it is aimed to determine the effectiveness by means of using the variables such as the ink type, ink color, paper type, period in obliterated writing on of the spectral examination methods which are used in the document examination area.

29 blue and 25 black ballpoint pens, 12 blue and 13 black gelpens and blue print paper, white paper and deposite slip with the known brand marks and models are provided for they purpose of the comparative examination of the equipment Forensic XP 4010, Forensic XP 4010 D and VSC 2000 which are operated by means of the spectral analysis method and used in the forensic document examination area. The writings which are written on the white paper, blue print paper, and deposite slip are cover obliterated by ink however a different group covered with the different ballpoint pens and gel pens that were chosen thorough the same pens after 1 day, 1 week and 1 month. After that, these examples were examined by means of the Forensic XP 4010, Forensic XP 4010 D and VSC 2000 equipments.

As a result, it is seen that it is achieved 12- 100 % success in making visible the obliterated writings which are scabbled by means of the spectral methods. This ratio changes due to paper type, ink type, ink color. No time-related differences were observed among the equipments.

It is concluded that the success level of the document examination laboratories will increase with the document examination expert of the usage of these equipments, and considerably effective results will be reached in terms of the scientific approach and objectivity with the ground and visual support to be reflected on the report.

Key words: *Document examination, hyperspectral analysis, obliterated handwriting.*

Giriş ve Amaç

Adli belge inceleme; Adli Bilimler alanında, çeşitli inceleme yöntemleri kullanılarak yazı ve imzaların kimliklendirilmesi ve belgeler üzerinde yapılan sahteciliklerin tespit edilmesi amacıyla yapılan çalışmaları ifade etmektedir.

Belgeler üzerinde yapılan bu sahtecilikleri belirlemek için çeşitli yöntemlerden yararlanılır. Öncelikle inceleme konusu belgeler gözle veya mikroskopik inceleme yapılarak değerlendirilmektedir. Bu incelemenin yanı sıra ultraviyole, kızıl ötesi, kızıl ötesi luminesans, yansıtıcı, nokta kaynaklı ve transmitted gibi çeşitli ışık kaynakları, renkli filtreler ve milimetrik tabla ve fotoğraflama gibi belge inceleme tekniklerini bünyesinde barındıran bilgisayar destekli cihazlar da belge inceleme alanında kullanılmaktadır. Özellikle 1990'ların sonunda doküman incelemesinde kullanılmak üzere videospektral yöntemler ve bu yöntemlerin kullanıldığı teknolojilerde büyük gelişmeler kaydedilmiştir.

Belge inceleme alanında kullanılan spektral yöntemler ilk olarak 1950'li yıllarda geliştirilmeye başlanmıştır. Bu dönemde Foster & Freeman isimli İngiliz firması tarafından bilgisayar destekli ilk belge inceleme cihazı VSC-1 adıyla üretilmiştir.

Foster & Freeman firması VSC-1 cihazının ardından VSC-2000, VSCHR ve VSC 5000 cihazlarını geliştirmiştir. Bu cihazlar ile;

- Noktasal olarak 400nm – 1000nm dalga boyu aralığında soğurma, yansıma, flüoresans ve geçirgenlik spektrumları ölçülebilmektedir.
- İncelenen belgenin üzerine filtreler yardımı ile çeşitli dalga boylarında ışınlar gönderilerek, belgenin ışığı absorbe etme, yansıtma gibi özelliklerine bağlı olarak, belgede yapılan sahteciliklerin belirlenmesi sağlanmaktadır.
- Belgeler üzerindeki güvenlik işaretlerini (filigran) görünür hale getirme
- Geçici olarak görüntüleri depolayıp bu görüntüleri karşılaştırma
- Yandan aydınlatma ile belge üzerindeki fulaj izinin belirlenmesi
- Üzeri karalanmış veya düzelticiler ile kapatılmış yazıların tespit edilmesi
- Görüntülerin ekran üzerinde çevrilmesi
- Elde edilen görüntülerin kaydedilmesi, çıktı alınması gibi işlemler yapılabilmektedir(1).

Foster & Freeman firması tarafından son olarak 2007 Eylül ayında piyasaya sürülen, yüksek çözünürlü firewire renkli video görüntüleme sistemi ile donatılmış ve Windows Vista işletim sistemi ile çalışan VSC 6000 cihazı geliştirilmiştir.

TÜBİTAK-UEKAE (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu-Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü) tarafından belge inceleme için Forensic XP 4010 ve Forensic XP 4010 D isimli cihazlar geliştirilmiştir. Yeni teknolojileri içeren bu cihazlar ile;

- Yüksek çözünürlüklü büyütülmüş renkli görüntülerin elde edilmesi
- Görünür ve kızıl ötesi bölgede lüminesans görüntülemesi

- İnsan gözü ile aynı görünen fakat farklı kalem ile yazılan yazıların tespiti
- Farklı spektral özelliklere sahip olan görüntülerin ekranda üç boyutlu görüntülenmesi
- IR, VIS, UV spektral aralığında yüksek çözünürlü hiperspektral görüntüleme
- Hiperspektrum tekniği kullanılarak incelenen belgenin absorpsiyon, yansıma, geçirgenlik (transmitted) ve floresansının spektral görüntülenmesi
- Mikro ve makro büyüklükteki belgeler için x40 zumlama yapabilmesi
- Silinmiş veya üzeri karalanmış yazıların tespit edilmesi
- Mor ötesi (UV) aydınlatma ile etkilenen emniyet özelliklerinin belirlenmesi
- İki objenin aynı ekran üzerinde izlenmesi
- Görüntülerin ekran üzerinde 360 derece çevrilmesi
- Görüntünün her noktasının yansıma spektrumunun ölçülmesi gibi işlemleri gerçekleştirmek mümkündür(2,3).

Mikro örneklerin kesin spektral ölçümünü esas alan cihazlar her görüntü noktasının gözle görünür ve kızıl ötesine yakın spektrumunu kesin olarak yakalar, hiperspektrum sonuçlarını kaydeder ve sırasıyla şüpheli özelliklerin ön plana çıkarılması için özel algoritma ile spektrumu işler. Sonuç olarak, sonucu bilgisayar ekranında kolay görünür formda boyar (2).

Farklı ışık kaynaklarını bünyesinde barındıran videospectral cihazlar; mürekkep farklılıklarını belirlemek, silinti-kazıntı izlerini ve silinmiş yazıları belirlemek, üzeri karalanmış yazıların içeriğini tespit etmek veya orijinal içeriği değiştirilmiş belgeleri incelemek amacıyla kullanılır.

Belge inceleme alanında çalışılan konulardan biri olan üzeri karalanmış yazılar; içerik ya da mesajın, yazının üzerine mürekkep ve düzeltici gibi maddelerle uygulanan fiziksel tatbik sebebi ile çözümlenemeyen her türlü yazıdır. Karalamalarda çeşitli materyaller kullanılmaktadır; ancak sık olarak karşılaşılan tükenmez kalemle yazılan yazıların tükenmez kalemle karalanmasıdır(4). Mürekkep veya kapaticılar ile üzeri kapatılan bu yazılar genellikle gerçek olan ve adli veya hukuki sonuçlara yol açabilecek bir belgede yer almaktadır. Belge inceleme uzmanından istenen ise nesnel veya bilimsel yöntemler kullanarak karalanan yazının ne olduğunun tespit edilmesidir. Ancak yapılan çalışmalarda adli belge inceleme uzmanları geleneksel yöntemleri kullanarak karalanmış yazıların belirlenmesinde zorluklarla karşılaşmışlardır. Buna karşın hiper spektral yöntem kullanımının "siyah" mürekkep ile grafitin karalandığı yazılarda olduğu gibi mürekkep/mürekkep ve grafit/grafit karalamalarında da başarılı olduğu bildirilmiştir (5).

Günümüzde üzeri karalanmış yazıların belirlenmesinde en etkin yöntem, lüminesans, ultraviyole gibi ışık kaynaklarını bünyesinde barındıran bilgisayar destekli cihazlardır (6).

Çeşitli kalem markalarının farklı mürekkep formülleri vardır. Ancak hepsinin temel maddesi renk veren katı bir madde (boya) veya pigment ile bu pigmentin karıştırıldığı bağlayıcı veya eritici bir akışkandır (7).

Mürekkep farklılıklarının belirlenmesinde fiziko kimyasal yöntemlerin yanında VSC 2000, Forensic XP 4010 gibi spektral yöntemler de kullanılmaktadır. Mürekkepler; istenen rengi yansıtacak, diğer dalga boylarındaki ışınları absorbe edecek boya ve boyaların karışımıdır. Bu boya oranları tüm mürekkeplerde aynı değildir. Oldukça geniş renk ve absorpsiyon spektrumuna sahiptirler. İnsan gözü yansıyan dalga boylarının kombinasyonlarını bir araya getirdiği için farklı absorpsiyon spektrumuna sahip yansıyan iki ışık kaynağını aynıymış gibi algılayabilir. Ancak çıplak gözle aynı görünen farklı mürekkepler; mürekkeplerin farklı derecelerde ışığı absorbe etme ve yansıtma özelliği, mürekkeplerin farklı ışık dalga boylarına verdiği farklı tepkiler sayesinde kızıl ötesi ışık altında incelendiğinde mürekkepler arasındaki bu farklılık görülerek fotoğflanabilmekte, yine farklı

mürekkeplerin farklı derecelerde ışığı absorbe etme ve yansıtma özelliğine bağlı olarak üzeri karalanmış yazıların içeriği belirlenebilmektedir (7,8).

Mürekkebin Absorbsiyon ve Lüminesans Etkisi; Mürekkeplerin ışığı absorblayıp absorblamaması mürekkebin boyasındaki moleküllerde bulunan kromoforlara bağlıdır. Bazı mürekkepler ışığı kızıl ötesi alanda absorblarken bazı mürekkepler görünür bölgede absorblar. Sadece kızıl ötesi alandaki ışığı absorbe eden bileşimleri içeren mürekkepler sadece bu alanda tespit edilebilirler. Görünür bölgedeki ışığı absorblayan boyalardan oluşan mürekkepler ise sadece görünür alanda tespit edilebilir. Örneğin yakın kızıl ötesi alanda incelendiklerinde görünmezler. Üzeri karalanmış yazıları; mürekkeplerin bu özelliğinden yararlanılarak belirlemek mümkündür. Eğer orijinal mürekkep ışığı kızıl ötesi alanda absorbe edici özellikte, karalama amacı ile kullanılan mürekkebin kızıl ötesi alanda görünmez özellikte ise yazı, üzerindeki mürekkep yokmuş gibi tespit edilebilir (9).

Lüminesans etki, fotoğraflama yolu ile veya VSC 2000, ve Forensic XP 4010 D gibi içerisinde video kameraları bulunan ve bu iş için özel dizayn edilmiş hiperspektral görüntüleme cihazları ile tespit edilebilir. Farklı aralıklarda filtreler kullanılarak lüminesans etki ortaya çıkarılabilir.

Hiperspektral görüntü; görüntünün tüm noktası için optik spektrodan oluşan 4 boyutlu bir data dizisidir. Hiperspektrum; incelenen dokümanın her noktasından ölçülmüş, spektral data setlerinin yansımasıdır. Teknik olarak hiperspektrum, objenin her noktasının spektrometre ile taranması veya dar spektral bantta seri görüntü kaydı ile ölçülebilmesidir (6,10-12). Bu incelemenin temeli mürekkeplerin kimyasal yapılarındaki farklılıkların elektromanyetik spektrumda, çeşitli dalga boylarında farklı tepkiler vermelerine dayanır (13).

Hiperspektral Görüntüleme: Çok gelişmiş çoklu-spektral algılayıcılara hiperspektral algılayıcılar denilmektedir. Bu algılayıcılar elektromanyetik spektrumun görünür, yakın kızıl ötesi ve orta kızıl ötesi bölgelerinde yüzlerce küçük spektral aralıkta algılama yapmaktadırlar (10).

Yaygın olarak “spektral görüntüleme” ya da “görüntüleme spektroskopisi” olarak ta adlandırılan hiperspektral görüntüleme, spektroskopi ile sayısal görüntü işleminin birleşimidir (14).

Teknik olarak hiperspektrum, objenin her noktasının spektrometre ile taranması veya dar spektral bantta seri görüntü kaydı ile ölçülebilir (6).

Herhangi bir görüntünün farklı dalga boyu bantlarında alınan bileşenleri sayısallaştırılarak görüntü küpü oluşturulur. Bu görüntüdeki her pikselin optik spektrumlu görüntü küpünü meydana getiren bileşenlerle belirlenir. Oluşturulan multispektral görüntüde herhangi bir noktanın belirli bir dalga boyundaki ışık şiddeti, o dalga boyuna karşılık gelen bileşendeki aynı koordinattaki pikselin parlaklık değeridir. Özel algoritmalar kullanılarak, ekranda, aynı spektral özelliklere sahip noktalar aynı, farklı spektral özelliklere sahip noktalar farklı renklerde gösterilmektedir. Bu yöntemle çok az düzeydeki spektral farklılıklar bile, insan gözünün farklı renklere duyarlılığından faydalanarak, kolayca görülebilir hale getirilebilmektedir (2,13,15).

Modern spektral teknolojisi ve ileri işlemci kullanılarak, mürekkepler ve kâğıtlar arasındaki küçük farklılıkların belirlenmesi ve silinmiş materyallerin açığa çıkarılması mümkündür. Geleneksel adli analiz metotlarının birçoğu, görüntünün 256 seviyelik grilik skalasında görünür hale getirilmesine dayanır. Bir inceleyicinin gözü 20–30 ayrı grilik skala seviyesini ayırt edebilir. Gerçek rakam bireyin göz hassasiyetine, bakış açısına, cismin şekli, boyutu, sınırları gibi gözlemin fiziksel durumuna bağlıdır. Spektral tarayıcılar, göz kapasitesini önemli derecede artırarak belge inceleme uzmanının çalışmalarını pekiştirmek amacı ile tasarlanmıştır (2,11).

Hiperspektral görüntüleme uzay teknolojisi, modern yüzey teknolojileri, tıp teknolojileri ve ilaç teknolojilerinde uygulandığı gibi günümüzde belge inceleme alanında da kullanılmaktadır.

Adli belge inceleme alanında karşılaşılan olaylarda, hiperspektrum, incelenen dokümanın her noktasından ölçülmüş spektral data setlerinin yansımadır(6,11). Belge incelemede, belgenin sahteliği; yazılarının orijinal belgedeki yazıların spektral özelliklerinde farklılık göstermesinden anlaşılmaktadır. Hiperspektral ölçüm cihazları incelenen belgelerin ilgili bölümlerinin her bir noktasının optik özelliklerini (yansıma, geçirgenlik veya lüminesans spectrumları) ölçer (10).

Hiperspektral görüntüleme; grafit, yazıcı, mürekkep ve karışık karalamalar gibi üzeri kapatılan yazıların görüntülenmesinde en etkili araç olarak görülmektedir (6).

Avantajları:

- Belge incelemede, fiziksel olarak ölçülebilir spektral data analizi ilkelerinden faydalanan, yıkıcı olmayan yeni bir ilke.
- Etkili 16 bit hiperspektral data alımı, bu hiperspektrum nokta başına 16 bit ve piksel başına etkili 64 bit'tir.
- Hiperspektral görüntülemeye ticari olarak mümkün en yüksek hassasiyet ve çözünürlük.
- İncelenen dokümandan hand-free hiperspektral data kaydı(6).

Belge inceleme alanında kullanılan spektral inceleme yöntemlerinin üzeri karalanmış yazılarda; kalem mürekkep türü, mürekkep rengi, kâğıt cinsi ve zaman gibi değişkenler kullanılarak etkinliklerinin belirlenmesi bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

Gereç ve Yöntem

Adli belge inceleme alanında kullanılan spektral görüntüleme yöntemlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi amacı ile markası ve modeli bilinen 29 adet mavi ve 25 adet siyah tükenmez kalem, 13 adet siyah ve 12 adet mavi jel kalem ile saman kâğıdı, beyaz kâğıt ve senet kâğıdı temin edilmiştir.

Beyaz kâğıt, saman kâğıdı ve senet kâğıdı üzerine yazılan yazılar; yazıldıktan bir gün, bir hafta ve bir ay sonra yine bu kalemler arasından seçilen farklı kalemler ile karalanmış ve bu örnekler numaralandırılmıştır. Daha sonra, hazırlanan bu örnekler Forensic XP 4010, Forensic XP 4010 D ve VSC 2000 analiz cihazları ile incelenmiştir.

Çalışmada kullanılan cihazlardan Forensic XP 4010 ile yapılan mürekkep incelemelerinde görünür/kızıl ötesi, görünür/kızıl ötesi alt ışık ve görünür/kızıl ötesi yan ışıklar, Forensic XP 4010 D ile yapılan mürekkep incelemelerinde görünür/kızıl ötesi ışıklar kullanılmıştır. VSC 2000 cihazı ile yapılan incelemelerde ise mürekkep ile karalanan örneklerin incelenmesinde görünür/kızıl ötesi ışık kullanılmıştır.

Forensic XP 4010 ile yapılan incelemeler Alman Hastanesi Adli Tıp ve Adli Bilimler Merkezi Belge İnceleme Laboratuvarı'nda, VSC 2000 ile yapılan incelemeler İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü Belge İnceleme Laboratuvarı'nda ve Forensic XP 4010 D ile yapılan incelemeler TÜBİTAK-UEKAE'de gerçekleştirilmiştir. Verilerin istatistiksel analizi SPSS 15.0 programı kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular

Spektral ve hiperspektral yöntemlerle çalışan cihazlar olan Forensic XP 4010, VSC 2000 ve Forensic XP 4010 D ile yapılan analizlere ilişkin sonuçlar aşağıda tablolar halinde belirtilmiştir.

Çalışmada kullanılan üç cihaz, kullanılan kalem mürekkeplerinin rengi(mavi-siyah), mürekkep türleri (jelpen- tükenmez kalem), kullanılan kâğıdın türü (80 g beyaz kâğıt, saman kâğıdı, senet kâğıdı), süre (yazının yazıldığı andan itibaren 1 gün, 1 hafta ve 1 ay sonra karalanması) gibi 5 farklı değişken unsur ile karşılaştırılmış, yazıların analiz ile görünür hale gelip gelmediği analiz edilmiştir.

Mavi tükenmez kalem ile yazılıp yine mavi tükenmez kalem ile karalanan yazılarda en yüksek okunma oranının Forensic XP 4010 D cihazı ile sağlandığı, VSC 2000 cihazı ile de buna yakın sonuçlar alındığı, bu iki cihazın karalanan yazıyı okunur hale getirme performanslarının Forensic XP 4010 cihazından daha üstün olduğu görülmüştür. Bu farklılık istatistiksel olarak ta anlamlıdır. Karalanan yazıyı kâğıt türlerine göre değerlendirmede ise çok belirgin bir farklılık gözlenmemiştir (Tablo 1-3).

Siyah tükenmez kalem ile yazılıp siyah tükenmez kalem ile karalanan yazılarda beyaz kâğıtta Forensic XP 4010 ile VSC 2000 arasında belirgin bir farklılık yokken, saman kâğıtta ve senet kâğıdında VSC 2000'in daha yüksek oranda okuma sağladığı görülmektedir. VSC 2000 ile Forensic XP 4010 D arasında senet kâğıdı ve saman kâğıdında belirgin bir farklılık yokken beyaz kâğıtta Forensic XP 4010 D cihazı istatistiksel olarak ta anlamlı olan bir üstünlük sağlamıştır (Tablo 4-6).

Mavi tükenmez kalem ile yazılıp mavi jelpen ile karalanan yazılarda her üç kâğıt türünde de VSC 2000 ile Forensic XP 4010 D 'nin belirgin olarak daha yüksek performans gösterdikleri belirlenmiştir. Bu fark istatistiksel olarak ta anlamlıdır. Her üç kâğıtta da en yüksek okuma oranına Forensic XP 4010 D cihazının ulaştığı görülmektedir (Tablo 7-9).

Siyah tükenmez kalem ile yazılıp siyah jelpen ile karalanan yazılarda beyaz kâğıt ile senet kâğıdında VSC 2000 ile Forensic XP 4010 D, istatistiksel olarakta anlamlı bir şekilde, belirgin olarak daha yüksek okunurluk oranı sağlamıştır. Saman kâğıtta ise Forensic XP 4010 D yüksek okuma oranı sağlarken Forensic XP 4010 ve VSC 2000 benzer okuma oranları göstermektedir (Tablo 10-12).

Mavi jelpen ile yazılıp yine mavi jelpen ile karalanan yazılarda VSC 2000 ile Forensic XP 4010 D'nin daha yüksek okunma oranı gösterdikleri belirlenmiştir (Tablo 13-15).

Siyah jelpen ile yazılıp yine siyah jelpen ile karalanan yazılarda her üç cihaz ve kâğıt türleri arasında okunurluk sağlama açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Tablo 16-18).

Mavi jelpen ile yazılıp mavi tükenmez kalem ile karalanan yazılarda VSC 2000 ile Forensic XP 4010 D'nin gösterdiği yüksek oranda okunurluk, beyaz kâğıtta istatistiksel olarak ta anlamlıdır, ancak saman kâğıdı ve senet kâğıdında cihazlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı ortaya koymamaktadır (Tablo 19-21).

Son olarak çalışılan siyah jelpen ile yazılıp siyah tükenmez kalem ile karalanan yazılarda Forensic XP 4010 ile VSC benzer oranlarda okunurluk sağlarken Forensic XP 4010 D ise tüm kâğıt türlerinde tama yakın okunurluk oranı göstermiştir (Tablo 22-24).

Tablo 1. Beyaz kâğıda mavi tükenmez kalemle yazılıp, mavi tükenmez kalemle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n:29).

	Okunan Oranı		Okunamayan Oranı	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	9	31	22	69
VSC 2000	17	59	12	41
Forensic XP 4010 D	19	66	10	34

χ^2 : 7.733, df:2, p<0.021

Tablo 2. Saman kâğıdına mavi tükenmez kalemle yazılıp mavi tükenmez kalemle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n:29).

	Okunan Oranı		Okunamayan Oranı	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	7	24	22	76
VSC 2000	18	62	11	38
Forensic XP4010 D	21	72	8	28

$\chi^2:15.038, df:2, p<0.001$

Tablo 3. Senet kâğıdına mavi tükenmez kalemle yazılıp mavi tükenmez kalemle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n: 29)

	Okunan Oranı		Okunamayan Oranı	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	8	28	21	72
VSC 2000	18	62	11	38
Forensic XP 4010 D	19	66	10	34

$\chi^2:10.219, df:2, p<0.006$

Tablo 4. Beyaz kâğıda siyah tükenmez kalemle yazılıp siyah tükenmez kalemle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n: 25)

	Okunan Oranı		Okunamayan Oranı	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	12	48	13	52
VSC 2000	14	56	11	44
Forensic XP 4010 D	23	92	2	8

$\chi^2:12.127, df:2, p<0.002$

Tablo 5. Saman kâğıdına siyah tükenmez kalemle yazılıp siyah tükenmez kalemle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n: 25)

	Okunan Oranı		Okunamayan Oranı	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	1	48	13	52
VSC 2000	2	64	9	36
Forensic XP 4010 D	6	76	6	34

$\chi^2:4.217, df:2, p<0.121$

Tablo 6. Senet kâğıdına siyah tükenmez kalemle yazılıp siyah tükenmez kalemle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n: 25)

	Okunan Oranı		Okunamayan Oranı	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	11	44	14	66

VSC 2000		56	11 44
	14		
Forensic XP 4010 D		68	8 32
	17		

χ^2 : 2.922, df:2, p<0.232

Tablo 7. Beyaz kâğıda mavi tükenmez kalemle yazılıp mavi jelpenle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n: 29)

	<u>Okunan Oranı</u>		<u>Okunamayan Oranı</u>	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	6	21	23	79
VSC 2000	19	66	10	34
Forensic XP 4010 D	23	79	6	21

χ^2 :22.029, df:2, p<0.000

Tablo 8. Saman kâğıdına mavi tükenmez kalemle yazılıp mavi jelpenle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n:29)

	<u>Okunan Oranı</u>		<u>Okunamayan Oranı</u>	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	6	21	23	79
VSC 2000	18	62	11	38
Forensic XP 4010 D	25	86	4	14

χ^2 :25.885, df:2, p<0.000

Tablo 9. Senet kâğıdına mavi tükenmez kalemle yazılıp mavi jelpenle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n:29)

	<u>Okunan Oranı</u>		<u>Okunamayan Oranı</u>	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	6	21	23	79
VSC 2000	19	66	10	34
Forensic XP 4010 D	23	79	6	21

χ^2 :22.029, df:2, p<0.000

Tablo 10. Beyaz kâğıda siyah tükenmez kalemle yazılıp siyah Jelpenle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n:25)

	<u>Okunan Oranı</u>		<u>Okunamayan Oranı</u>	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	4	16	21	84
VSC 2000	11	44	14	56
Forensic XP 4010 D	17	68	8	32

χ^2 :13.884, df:2, p<0.001

Tablo 11. Saman kâğıdına siyah tükenmez kalemle yazılıp siyah jelpenle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n:25)

	<u>Okunan oranı</u>	<u>Okunamayan Oranı</u>
--	---------------------	-------------------------

	n %	n %
Forensic XP 4010	16	21 84
4		
VSC 2000	20	20 80
5		
Forensic XP 4010 D	84	4 16
21		

χ^2 :30.333, df:2, p<0.000

Tablo 12. Senet kâğıdına siyah tükenmez kalemle yazılıp siyah jelpenle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n: 25)

	<u>Okunan oranı</u> n %	Okunamayan Oranı n %
Forensic XP 4010	12	22 88
3		
VSC 2000	64	9 36
16		
Forensic XP 4010 D	56	11 44
14		

χ^2 :15.909, df:2, p<:0.000

Tablo 13. Beyaz kâğıda mavi jelpenle yazılıp mavi jelpenle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n: 12)

	<u>Okunan oranı</u> n %	Okunamayan Oranı n %
Forensic XP 4010	67	4 33
8		
VSC 2000	92	1 8
11		
Forensic XP 4010 D	92	1 8
11		

χ^2 : 3.600, df:2, p<:0,165

Tablo 14. Saman kâğıdına mavi jelpenle yazılıp mavi jelpenle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n:12)

	<u>Okunan Oranı</u> n %	Okunamayan Oranı n %
Forensic XP 4010	8 67	4 33
VSC 2000	11 92	1 8
Forensic XP 4010 D	12 100	0

χ^2 : 6.039, df:2, p<:0.049

Tablo 15. Senet kâğıdına mavi jelpenle yazılıp mavi jelpenle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n:12)

	<u>Okunan Oranı</u> n %	Okunamayan Oranı n %
Forensic XP 4010	6 50	6 50
VSC 2000	10 83	2 17
Forensic XP 4010 D	11 92	1 8

χ^2 :6.222, df:2, p<0.045

Tablo 16. Beyaz kâğıda siyah jelpenle yazılıp siyah jelpenle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n: 13)

	<u>Okunan Oranı</u>		<u>Okunamayan Oranı</u>	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	6	46	7	54
VSC 2000	7	54	6	46
Forensic XP 4010 D	10	77	3	23

χ^2 :2.755, df:2, p<0,252

Tablo 17. Saman kâğıdına siyah jelpenle yazılıp siyah jelpenle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n:13)

	<u>Okunan Oranı</u>		<u>Okunamayan Oranı</u>	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	6	46	7	54
VSC 2000	7	54	6	46
Forensic XP 4010 D	9	69	4	31

χ^2 :1.857, df:2, p<0.395

Tablo 18. Senet kâğıdına siyah jelpenle yazılıp siyah jelpenle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n:13)

	<u>Okunan Oranı</u>		<u>Okunamayan Oranı</u>	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	7	54	6	46
VSC 2000	6	46	7	54
Forensic XP 4010 D	9	69	4	31

χ^2 :1.460, df:2, p<0.482

Tablo 19. Beyaz kâğıda mavi jelpenle yazılıp mavi tükenmez kalemle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n:12)

	<u>Okunan Oranı</u>		<u>Okunamayan Oranı</u>	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	9	75	3	25
VSC 2000	12	100	0	0
Forensic XP 4010 D	12	100	0	0

χ^2 :6.545, df:2, p<0.038

Tablo 20. Saman kâğıdına mavi jelpenle yazılıp mavi tükenmez kalemle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n:12)

	<u>Okunan Oranı</u>		<u>Okunamayan Oranı</u>	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	9	75	3	25
VSC 2000	11	92	1	8
Forensic XP 4010 D	12	100	0	0

$\chi^2:3.938$, df:2, $p<0.140$

Tablo 21. Senet kâğıdına mavi jelpenle yazılıp mavi tükenmez kalemle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n:12)

	<u>Okunan Oranı</u>		Okunamayan Oranı	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	9	75	3	25
VSC 2000	10	83	2	17
Forensic XP 4010 D	12	100	0	

$\chi^2:3.252$, df:2, $p<0.197$

Tablo 22. Beyaz kâğıda siyah jelpenle yazılıp siyah tükenmez kalemle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n:13)

	<u>Okunan Oranı</u>		Okunamayan Oranı	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	11	85	2	15
VSC 2000	10	77	3	23
Forensic XP 4010 D	13	100	0	

$\chi^2:3.212$, df:2, $p<0.201$

Tablo 23. Saman kâğıdına siyah jelpenle yazılıp siyah tükenmez kalemle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n:13)

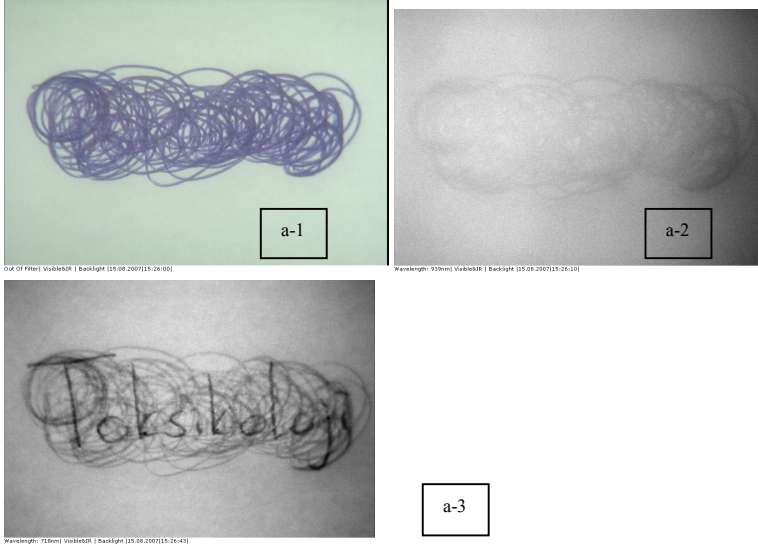
	<u>Okunan Oranı</u>		Okunamayan Oranı	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	11	85	2	15
VSC 2000	11	85	2	15
Forensic XP 4010 D	11	85	2	15

$\chi^2:0.000$, df:2, $p<1.000$

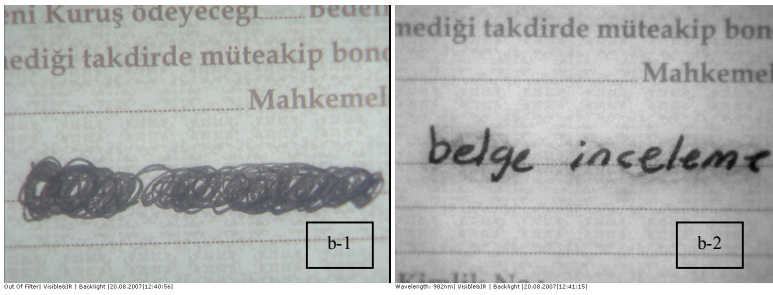
Tablo 24. Senet kâğıdına siyah jelpenle yazılıp siyah tükenmez kalemle karalanan örneklerin istatistiksel sonuçları (n:13)

	<u>Okunan Oranı</u>		Okunamayan Oranı	
	n	%	n	%
Forensic XP 4010	10	77	3	23
VSC 2000	9	69	4	31
Forensic XP 4010 D	13	92	0	8

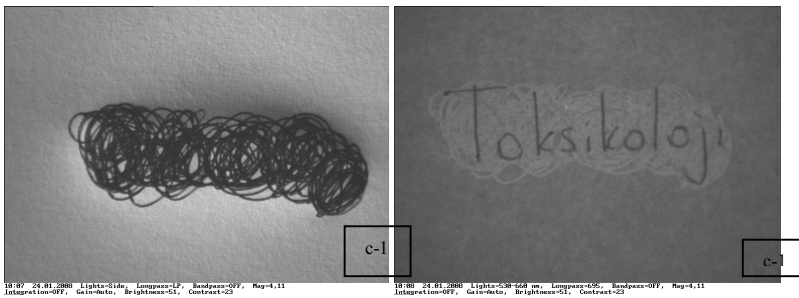
$\chi^2:4.527$, df:2, $p<0.104$



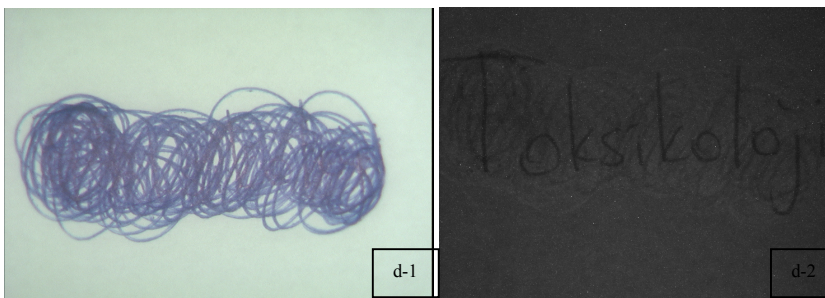
Şekil a 1-3. Beyaz kâğıda mavi tükenmez kalemle yazılıp mavi tükenmez kalemle karalanan 7 nolu örneğin Forensic XP 4010 cihazında incelenmesi sonucu elde edilen görüntüler (a-1:örneğin çıplak gözle görünümü, a-2:örneğin 900 nm deki görünümü, a-3: örneğin 718 nm deki görünümü).



Şekil b 1-2. Senet kâğıdına siyah jelpenle yazılıp siyah jelpenle karalanan 5 nolu örneğin Forensic XP 4010 cihazında incelenmesi sonucu elde edilen görüntüler (b-1: örneğin çıplak gözle görünümü, b-2:örneğin 720 nm deki görünümü).



Şekil c 1-2. Beyaz kâğıda siyah tükenmez kalemle yazılıp siyah tükenmez kalemle karalanan 17a nolu örneğin VSC 2000 cihazında incelenmesi sonucu elde edilen görüntüler (c-1:örneğin çıplak gözle görünümü, c-2: örneğin 685 nm deki görünümü).



Şekil d 1-2. Beyaz kâğıda mavi tükenmez kalemle yazılıp mavi tükenmez kalemle karalanan 5 nolu örneğin Forensic XP 4010 D cihazında incelenmesi sonucu elde edilen görüntüler (d-1:örneğin çıplak gözle görünümü, d-2: örneğin 710 nm deki görünümü)

Tartışma ve Sonuç

Belge inceleme alanında yapılan çalışmalarda uzmanın mesleki deneyimi ön planda olmakla birlikte, donanımlı bir belge inceleme laboratuvarının da mutlaka var olması gereklidir. Donanımlı bir belge inceleme laboratuvarında bulunması gereken cihazlardan biri de spektral analiz cihazıdır. Bu cihazların etkinliğini değerlendirmek için yapılan bu çalışmada Forensic XP 4010, VSC 2000 ve Forensic XP 4010 D gibi spektral ve hiperspektral analiz ile çalışan cihazlar, mürekkep rengi (mavi-siyah), mürekkep türü (jelpen- tükenmez kalem), süre (bir gün, bir hafta ve bir ay sonra karalanan) ve kâğıt türlerine (beyaz kâğıt, saman kâğıdı, senet kâğıdı) göre üzerleri karalanmış yazılarda okunurluğu sağlama açısından değerlendirilmiştir. Her üç cihazda da okunurluk sağlama açısından süreye bağlı bir değişkenlik gözlenmemiş olup; yazının bir gün, bir hafta ve bir ay sonra üzerinin karalanmasının etkili bir faktör olmadığı sonucuna varılmıştır.

Mürekkep açısından yapılan değerlendirmede siyah tükenmez kalem ile oluşturulan karalamaların mavi tükenmez kalemlere göre daha yüksek oranda okunur hale getirildiği getirildiği gözlenmiştir.

Cihazlar açısından okunurluk oranı sağlama etkinliğinin değerlendirilmesinde Forensic XP 4010 ile de yüksek okunurluk oranları sağlanmış olmakla birlikte Forensic XP 4010 D hiperspektral analiz cihazının daha yüksek okunurluk oranları sağladığı, VSC 2000 cihazı ile de buna yakın sonuçlar alındığı görülmektedir.

VSC 2000 cihazı mavi mürekkeplerde Forensic XP 4010 D'ye yakın bir grafik izlese de siyah mürekkeplerin incelenmesinde beyaz kâğıt ve saman kâğıdında yapılan incelemelerde Forensic XP 4010 D'nin istatistiksel olarak ta anlamlı olan bir üstünlük sağladığı görülmektedir.*****

Bu çalışma, her üç cihazın belge inceleme alanına ilişkin analizlerde birlikte kullanıldığı ilk çalışma olup literatürde benzer bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısı ile kıyaslamalı bir değerlendirme yapılamamıştır.

Demirağ (9) tarafından benzer bir konuda yapılan çalışmada video spektral yöntemlerin adli amaçlı belge inceleme çalışmalarında %83 oranında başarılı olduğu vurgulanmıştır. Hina Ayub ve Diana Williams (5) tarafından yapılan çalışmada; mürekkeple yazılıp mürekkeple karalanan yazıların geleneksel yöntemlerle uygun şekilde görselleştirilemezken hiperspektral yöntemlerle yapılan incelemelerde başarılı sonuçlar elde edildiği bildirilmiştir.

Geleneksel yöntemlerle hiç bir alet ve cihaz kullanmadan yapılan incelemelerle karalanan yazıların tespit edilemeyeceği bir gerçektir. Bu durum hiperspektral ve spektral inceleme yapan cihazların belge inceleme laboratuvarlarında bulundurulma zorunluluğunu göstermektedir.

Adli olarak veya bireysel başvurular sonucunda incelenen belgeler genellikle tarafların veya mahkemenin elinde bulunan tek ispat materyali olduğu için inceleme yöntemlerinin belgelere zarar vermemesi oldukça önemli bir husustur. Bu bağlamda spektral ve hiperspektral yöntemlerin belge inceleme alanında kullanılması incelenen belgelerin korunması açısından bir avantaj sağlamaktadır.

Videospektral ve hiperspektral yöntemlerle elde edilen bulguların objektif olması, görsel olarak rapora eklenebilmesi ve belgeye zarar vermediği için incelemenin tekrar yapılmasına imkân vermesi nedeniyle sonuçların kanıtlanabilir olması bu cihazların sağladığı diğer bir avantajdır.

Sonuç olarak; belge inceleme laboratuvarında mutlaka bulunması gereken cihazlar arasında yer alan spektral analiz cihazları özellikle tahrif edilmiş belgelerde çok aktif olarak kullanılmaktadır.

Çalışmamızda bu cihazların, üzeri karalanmış yazılarda okunurluk sağlama düzeyleri değerlendirilmiş olup, her üç cihazında yüksek oranda okunurluk sağladığı, bu oranların VSC 2000 ve Forensic XP 4010 D cihazlarında daha yüksek olduğu, tükenmez kaleme kıyasla jelpende, mavi renge kıyasla siyah mürekkepte daha yüksek oranlarda okunurluk düzeyi sağlandığı görülmüştür.

Yapılan bu çalışmanın sonucunda spektral yöntemlerin üzeri karalanmış yazıların görünür hale getirilmesinde % 12 ile % 100 oranında başarılı olduğu görülmüştür. Bu oran mürekkep türü, rengi ve kâğıt türüne göre farklılık göstermektedir.

Bu cihazların kullanımının belge inceleme uzmanı ile belge inceleme laboratuvarının başarı düzeyini oldukça artıracığı, rapora yansıtılacak gerekçe ve görsel destek ile bilimsellik ve nesnellik açısından oldukça etkin sonuçlar doğuracağı görüşüne varılmıştır.

Kaynaklar

1. Gregg, M. M., Advances in Document Examination: The Videospectral Comperator2000.Erişim:<http://www.fbi.gov/hq/lab/fsc/backissu/oct1999/mokrzyck.htm>. Erişim Tarihi: 31.05.2008.
2. Forensic XP 4010 D The New System for Forensic Document Examination. Erişim: <http://www.uekae.tubitak.gov.tr>,Erişim Tarihi:15.02.2008.
3. Forensic XP 4010 Doküman İnceleme Cihazı. Erişim: <http://www.uekae.tubitak.gov.tr>. Erişim Tarihi:15.02.2008.
4. Levinson, J., (2001) 'Questioned Documents A Lawyer's Handbook'. London: Academic pres, pp:138-139.
5. Ayub, H., Williams, D., (2006)The Role of Hyperspectral Imaging in the Visualization of Obliterated Writings. Erişim: (<http://meetings.aps.org/link/BAPS.2006.MAR.R9.6>) Erişim Tarihi: 05.02.2008.
6. Huang, H., YU,H.,Xu,H.,Ying, Y., (2008). 'Near Infrared Spectroscopy for on/in-line Monitoring of Quality in Foods and Beverages: A Review'. Journal of Food Engineering, Volum: 87 303-313.
7. Çalı, H.H., (2007). 'Boya ve Mürekkep Analizi'. Çağın Polisi Dergisi, 60:60-62.
8. Waggoner, L., R.,Spradlin,W. , (1983). 'Obliterated Writing- An Anconventionel Approach'. Journal of Forensic Science, 28 (3):686-691.
9. Demirağ,M.,(2000) Adli Doküman İncelemede klasik Yöntemlerle Videospektral Yöntemlerin Uygulanmasının Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara.
10. Hacızade, F., Bektaş, G., Kayahan, E., Görüntü Spektroskopisi Cihazının Sivil Amaçlı Kullanımı, Ulusal Optik, Elektro-optik ve Fotonik Çalışma Toplantısı, 12.12.2005, Bilkent Üniversitesi, Ankara.
11. Hacızade, F., 'Multi- and Hyperspectral Imaging Technique - New Possibilities in Document. Examination.'. Erişim: [http://www.sciencegl.com./Forensic hyperspectrum-document/EDEWG-2006-hyperspectrum.pdf](http://www.sciencegl.com./Forensic%20hyperspectrum-document/EDEWG-2006-hyperspectrum.pdf). Erişim Tarihi: 15.02.2008.
12. Hilton, O., (1993). 'Scientific Examination of Questioned Documents'.Washington D.C CRC pres, , 117-120.
13. Hacızade, F., (2007) Belge İnceleme Alanında Mevcut Sistemler ile Hiperspektral Görüntüleme Teknolojisinin Karşılaştırılması, ABİDER Eğitim Programı 2.
14. Bülbül, S., (2005) Şüpheli Belge İncelemelerinde Kullanılan Spektroskopik Yöntemlerin karşılaştırmalı İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara.

İletişim Adresi: Prof.Dr. M. Fatih YAVUZ
İstanbul Üniversitesi,
Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul
e-mail: fyavuz@istanbul.edu.tr

HASTANE İNFEKSİYONLARININ ADLİ TIBBİ ÖNEMİ: OLGU SUNUMU

Uz. Dr. Nergis CANTÜRK¹, Uz. Dr. Aysun B. ODABAŞI², Uz. Dr. Tülay İŞBAŞAR¹, Uz. Dr. B. Melih ÜNAL¹,
Uz. Dr. A. Hakan DİNÇ¹

¹ Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi, Ankara

² Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Özet

Daha yaygın olarak yoğun bakım ünitelerinde görülen hastane infeksiyonları ölüm ve sakatlık riskini yükseltmesi ayrıca ekonomik zorlukları da beraberinde getirmesi nedenleri ile önemli ve güncel bir konudur. Yoğun bakım ünitelerinde en sık rastlanan patojen *Staphylococcus aureus*dur.

Metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA)1961'de ilk kez tanımlandığından beri hastaneden edinilmiş infeksiyonun en yaygın sebebi olarak bilinir. Hastaneden edinilmiş MRSA'nın bir hastadan diğerine ana yayılımı sıklıkla hastane personelinin el teması yoludur. Literatürdeki genel kanı ölümün daha çok metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* bakteriyemiyinden kaynaklandığı yönündedir. Bununla birlikte nazokomial *Staphylococcus aureus* infeksiyonu olan bir hasta öldüğünde akillara "bu bir infeksiyon ölümü müdür, yoksa altta yatan hastalığın gelişen komplikasyonu mudur" sorusu takılır.

Bu çalışmadaki amacımız bu tür durumlarda ölüm nedeninin ayrımının yapılmasının adli yönden önemine adli tıp uzmanlarının dikkatini çekmektir

Anahtar kelimeler: *Hastane infeksiyonu, Metisiline dirençli Staphylococcus aureus*

FORENSIC MEDICINE IMPORTANCE OF HOSPITAL INFECTIONS: A CASE REPORT

Summary

Hospital infections are important because of increased risk of mortality and morbidity and their economic burden and are most commonly seen in intensive care units. *Staphylococcus aureus* is the most frequent pathogen in intensive care units. Since methicillin- resistant *Staphylococcus aureus* was first described in 1961, it has emerged as a common cause of nosocomial infection worldwide. Methicillin- resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) is acquired within hospitals and is chiefly spread from one patient to another through contact with the hands of hospital personnel. There is a general consensus in the published literature that methicillin- resistant *Staphylococcus aureus* bacteremia is more likely to be associated with death. However, if a patient dies with a nosocomial *Staphylococcus aureus* infection it often remains an open question as to whether it was the infection or the underlying disease which was the actual cause of death. The aim of this study is to call forensic specialists attention to the importance of differentiating death cause from the forensic points of view for this type of cases.

Keywords: Nosocomial infection, Methicillin- resistant *Staphylococcus aureus*

Giriş

Hastane infeksiyonlarının kaynaklarını ve nedenlerini belirlemek zordur. Hastane infeksiyonu olgularındaki iddialarda hastanelerdeki koşulların hastane infeksiyonuna neden olduğu ileri

sürülmektedir (1). Hastane infeksiyonu gelişmesi aşamaları şunlardır: infeksiyonu kazanma, kolonizasyon, semptomatik infeksiyona progresyon (3). Hastane enfeksiyonu genellikle bir hastadan diğerine hastane personelinin elleri yolu ile geçer (2). Bu infeksiyonlar hijyenik şartlara daha fazla dikkat edilmesi, personelin daha itinalı kontrolü, sterilizasyon tekniklerine daha sıkı uyulması sonucu önlenabilir (1).

Hastane infeksiyonunun en sık sebebi olan *Staphylococcus aureus* bakteriyemisi yüksek mortalite hızına sahiptir. Özellikle metisilin direnci varsa antimikrobial tedavi etkinliği ve hasta yaşı ile ilişkisiz olarak mortalite artar (4,5).

Methisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) ilk kez 1961 yılında tanımlanmıştır ve o tarihten beri hastane infeksiyonunun en yaygın nedeni olarak bilinir (6,7). MRSA nazokomial patojen olarak bilinmekle birlikte 1980'lerde toplumdan kazanılmış infeksiyon olarak da izole edilmiştir. Toplumda MRSA taşıyıcılığı bildirilmiş olsa da taşıyıcı oranı düşüktür ve infeksiyon için en önemli risk faktörü hospitalizasyondur (8,9). Metisilin direncinin penisilin bağlayan protein (PBP2A) ile ortaya çıktığı ve bu proteinin üretiminden kromozomal mec A geninin sorumlu olduğu bilinmektedir (10). Tek başına MRSA infeksiyonu sıklığının %5 olduğu bildirilmiştir (11).

Bakteriyemisi olmayan infeksiyon hastaları ile karşılaştırıldığında bakteriyemi saptanan hastalarda ölüm oranı daha fazladır. Bu hastalarda etkenin MRSA olması negatif prognostik faktördür. MRSA bakteriyemisi için bağımsız risk faktörleri; nazokomial orjin, önceki antibiyotik kullanımı, 6 ay içindeki hospitalizasyon anamnezi, dekübitüs ülseri varlığı, hemodiyaliz, cerrahi müdahale, uzun süreli yataklık kalmak ve kronik hastalıklar olarak bildirilmiştir (12-16). Ayrıca MRSA bakteriyemisinin katater ile ilişkili olduğu, kullanıldığında tüm hijyen kurallarına dikkat edilmesi, giriş noktasının dikkatli dezenfekte edilmesi, dezenfeksiyonun korunması ve kataterin olabildiğince hızlı çıkarılması önerilmektedir (12). Endokardit gelişmesi ölüm hızını arttıran bir faktördür. Bakteriyemisi olan hastada valvüler kalp hastalığı, önceki endokardit anamnezi, intravenöz ilaç kullanımı, toplumdan kazanılmış bakteriyemi ve bakteriyemiye sebep olan etkenin kökeninin bilinmemesi, siyah ırk kişide endokardit açısından risk faktörleridir (13-17). Pulmoner infeksiyon gelişmesi de ölüm hızını artırır. Lökopeni, malnutrisyon ve sekonder infeksiyonlar gelişmesi negatif prognostik faktörlerdir (18). 2004' te MRSA'nın fetal nekrotizan pnömoniye de neden olduğu bildirilmiştir (19).

Bu çalışmadaki amacımız ölüme sebep olan MRSA infeksiyonlarına, ölüm gerçekleştiğinde hastanenin kusurluluğu konusuna Adli Tıp Uzmanlarının dikkatini çekmektir.

Olgu Sunumu

Hasta Dosyası incelenmiştir. Geçirilmiş önemli bir hastalığı olmayan 57 yaşında erkek hasta, 17.05.2004 tarihinde 4 aydır geçmeyen öksürük ve 3 aydır devam eden yan ağrısı şikayeti ile bir üniversitenin Tıp Fakültesi Hastanesi'ne başvurmuştur. Çekilen göğüs CT'de sağ tarafta plevral effüzyon ve effüzyona sekonder atelektazi saptanarak 03.06.2004 tarihinde VATS (Video destekli göğüs cerrahi) amacı ile hastaneye yatırılmıştır. 07.06.2006 tarihinde genel anestezi altında rigid bronkoskopi yapılarak biyopsi alınmıştır. Kronik fibrinöz plörit tanısı konarak streptokinaz tedavisi uygulanmıştır. 19.06.2004 tarihinde göğüs tüpü çıkarılarak, 21.06.2004 tarihinde önerilerle taburcu edilmiştir. 25.06.2004 tarihinde yara yeri iyileşmemesi şikayeti ile bir özel hastaneye başvuran kişide yara yeri infeksiyonu saptanıp kültür alındığında, MRSA üremiş olup, 25.06.2004'te Vankomisin tedavisi başlanmıştır. Torakostomiden pürülan akıntısı olan hastaya cilt ciltaltı ve kas doku debridmanı ve pansuman yapılmıştır. 10.07.2004 tarihinde göğüs tüpünden hava gelmeye başlayınca su altı drenaj başlanmış, 22.07.2004'te su altı drenaja son verilmiştir. 31.07.2004'te pnömoni tanısı konmuş. 04.08.2004'te başka bir üniversitenin tıp fakültesi hastanesine akut

solunumsal zorluk sendromu (ARDS), sepsis tanısı ile yatırılmıştır. 16.08. 2004'te septik şok gelişmiştir. Sağ parieto occipitalde, sol arka serebral arter trasesinde, sol talamus arka bölümünde, sol arka parietalde keskin sınırlı iskemik alanlar saptanmıştır. Tedaviye rağmen 24.08.2004'te ex olduğu kayıtlıdır.

25.08.2004'te yapılan ölü muayenesinde kişinin kesin ölüm sebebinin tespit edilebilmesi için klasik otopsi yapılması kararına varıldığı kayıtlıdır.

26.08.2004 tarihinde Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi'nde yapılan otopsi dış muayenesinde;

boyun önde 2,5 cm uzunlukta trakeostomi kesisi, göğüs sağ yanda 6. interkostal aralıkta 5x3 cm ebadında içinden pü sızan, üzeri sütürlü iyileşmekte olan yara, sağ tibiada, sağ ayak bileği dış malleolde dekubitüs yaraları, her iki elserti, dirsek iç bükümleri, boyun sağ tarafı, her iki inguinal bölgede enjeksiyon izleri olduğu görülmüştür.

Baş açıldığında; beyin beyinciğin 1550 gr tartıldığı, ansefalomalezik görünümde ve ödemli olduğu belirlenmiştir.

Boyun-göğüs açıldığında; sağda infekte görünümde olarak tarif edilen yaranın altının infekte görünümde olduğu, sol göğüs boşluğundan 800 cc sero hemorajik mayii boşaltılmıştır. Her iki akciğerin çıkarılmış, sağ akciğer 700 gr, sol akciğer 1000 gr tartılmıştır. Sağ akciğerde plevra kalınlaşması, atelektazi olduğu, sol akciğerin gergin, şiş, parlak görünümde olduğu, kesitlerinden kirliliği sarı yeşil renkte pü sızdığı görülmüştür.

Kalp 400 gr tartılmış olup, aortada ve koroner arter lümenlerinde orta derecede aterom plakları olduğu, myokart kesitlerinin doğal olduğu belirlenmiştir.

Batın açıldığında; Karaciğerin 2800 gr tartılmış olup, sarı ve yağlı görünümde olduğu, karaciğer sağ lop üst dış kısımda 4 cm çapında kavernöz hemanjiom saptanmıştır. Dalak 550 gr tartılmış olup, alacalı görünümde olduğu belirlenmiştir. Her iki böbrek kesitlerinde korteks medulla sınırının belirsiz olduğu, sağ böbrek kesitinde 2 adet kortikal kist olduğu, mezenterde sarı iltihabi görünüm olduğu saptanmıştır.

Cesetten kan, idrar, ve iç organ parçaları alınarak kimyasal inceleme için Kimya İhtisas Dairesine, beyin, akciğer, karaciğer, böbrek, kalp, barsak mezanteri ve incebarsak parçaları alınarak histopatolojik inceleme için Histopatoloji Laboratuvarına, BOS, kan, karaciğer, böbrek, dalak, barsak mezosu, sol ve sağ akciğer ve beyinden parça alınarak mikrobiyolojik inceleme yapılmak üzere Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı'na gönderilmiştir.

Kişiyeye ait kanda ve idrarda uyutucu uyuşturucu maddelerin bulunamamış, içorgan parçaları ve mide muhteviyatında aranan gruplara ait toksik maddelerin bulunamamış, kanda alkol bulunmamıştır.

Kalpte hipertrofi bulguları, hafif perivasküler fibrozis, hiperemi olduğu, akciğerde diffüz alveol epitel hasarı, belirgin tip II pnömosit üreyişi, fokal hyalen membran oluşumu, lobuler pnömoni, interstisyel bağ doku artışı olduğu, karaciğerde kavernöz hemanjiom olduğu, böbreklerde pyelonefritik odaklar olduğu, dalakta fokal infarkt oluşumu, yağ dokusu içinde lenfoid agregat varlığı olduğu histopatolojik olarak belirlenmiştir.

BOS, kan, karaciğer, böbrek, dalak, barsak mezanteri, sol ve sağ akciğer ve beyinden birden fazla mikroorganizma izole edilmiş, bu durumun dokulara postmortem kontaminasyonla uyumlu olduğu belirlenmiştir. Tüm organ, kan ve BOS örneklerinden ortak izole edilen mikroorganizmanın MRSA olduğu, yapılan in vitro duyarlılık sonuçlarının birbirine benzer olduğu, bunun da tüm dokularda izole edilen MRSA ile aynı suş olduğu saptanmıştır.

Kişinin ölümünün septik şoka bağlı çoklu organ yetersizliği sonucu meydana gelmiş olduğu kanaatine varılmıştır.

Tartışma

Yüksek mortalite hızına sahip olan MRSA infeksiyonu hastane kökenli olabildiği gibi toplumdan edinilmiş de olabilir (20). Metisilin direnci hastaneden edinilen Staphylococcus aureus infeksiyonunun karakteristik özelliği olarak biliniyorken, son 15 yıldır toplumdan edinilen Staphylococcus aureus infeksiyonlarında da artan sıklıkta metisilin direnci saptanmaktadır (21). MRSA infeksiyonu hastane kökenli ise kişiden kişiye genel olarak hastane personeli aracılığı ile geçmektedir (22). Nazokomial MRSA'ya bağlı ölüm oranı çok yüksektir ve ölüme neden olan ek sebepler arasında altta yatan hastalık, lökopeni, malnutrisyon ve kompleks infeksiyonlar bulunmaktadır (5). Bazı ülkeler hastanelerdeki şartları sürekli denetleyen bir infeksiyon komitesi oluşturulmasını öngörmüşlerdir (1).

Kişinin ilk yatışının yapıldığı tıp fakültesi hastanesinin 2000 yılında kurulmuş infeksiyon kontrol komitesi bulunmaktadır. Yapılan görüşmede yaşanan bu olaydan sonra alkol bazlı dezenfektanların kullanımını arttırdıklarını, izolasyon önlemlerinin arttırıldığını, tedavi protokollerinin değiştirildiğini ifade etmişlerdir.

Kişiyi tanının konduğu özel hastanede 2001 yılından beri infeksiyon kontrol komitesi kurulmuş olup komitelerinin aktif olarak çalıştığını, hastane florasında MRSA'ya pek rastlanılmadığını ifade etmişlerdir.

Olgumuza öksürük şikayeti ile başvurduğu hastanede göğüs tüpü takılması girişimi sonrasında ameliyat için başka bir hastaneye başvurduğu zaman alınan kültürler sonucunda MRSA infeksiyonu tanısı konmuş olup, literatürde MRSA infeksiyonu risk faktörlerinden olan hospitalizasyon anamnezine uyum göstermektedir (12-16). Kişinin hastaneye yatmasına neden olan altta yatan hastalığa bağlı olarak ölüp ölmediğinin belirlenebilmesi için otopsi yapılması gerekmektedir (23). Hastamızın altta yatan hastalığı kronik fibrinöz plörit olarak belirlenmiş olup, ölüme götüren nedenin hastaneden kazanılmış MRSA infeksiyonu olduğu belirlenmiştir. MRSA'nın kolonizasyonu ve enfeksiyonu için en önemli risk faktörleri yaş, altta yatan hastalıklar, burunda yerleşim ve yabancı cisimlerdir (kateter, trakeostomi, nazogastrik tüp). MRSA ile enfekte olan hastaların çoğunda yatış süreleri uzun, antibiyotik kullanımı fazla ve metisiline duyarlı S.aureus ile enfekte hastalara oranla altta yatan hastalık daha ağırdır (24). Hastamızın altta yatan hastalığı kronik bir infeksiyon hastalığı olduğundan MRSA için eğilimi arttırmış olabilir.

Toplum kökenli MRSA ile hastaneden edinilen MRSA genotipleri farklılık göstermektedir. MRSA infeksiyonu saptanmış bir kişinin ölümünde hastanenin sorumlu tutulabilmesi için kişiden elde edilen MRSA suşunun hastaneden in vitro çalışılan MRSA ile aynı suş olduğunu ispatlamak gerekmektedir (21). Ailesi kişinin ölümünden hastaneyi sorumlu tutarak şikayetçi olduğundan infeksiyonun kaynağını belirlemek için kişiden alınan örnekler ve hastaneden alınan örnekler mikrobiyolojik olarak çalışılmıştır. Olgumuzdan alınan örneklerden elde edilen MRSA suşu ile invitro testlerden elde edilen MRSA suşunun aynı olduğu belirlenmiştir.

MRSA bakteriyemisinin bir hastadan diğerine sıklıkla hastane personeli aracılığı ile bulaştığı gerçeği gözönüne alındığında hijyen kurallarına dikkat edilmesi, personelin el yıkama alışkanlığı geliştirmesi için özendirilmesi ve hastaneleri düzenli olarak denetleyen bir komite oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca kişinin kesin ölüm nedeninin saptanabilmesi için otopsi yapılması gerekliliği gözden kaçırılmamalı, otopsi sırasında bir infeksiyon ölümünden şüphelenildiğinde ve bu ölüm hastane yatışı sonrasında gerçekleşmiş ise; kesin ölüm nedeninin belirlenmesi, eğer ölüm infeksiyon sonucu gelişmiş ise nereden kazanıldığı, altta yatan hastalığın bir komplikasyonu olup olmadığı, değil ise hastanenin sorumluluğunun ne olduğu gibi sorulara cevap verebilmek için alınan

örnekler mikrobiyolojik olarak incelenmeli, elde edilen bakteri suşunun in vitro testlerden elde edilen suş ile aynı olup olmadığı karşılaştırılmalıdır.

Enfeksiyon kaynaklı olduğu düşünülen ölümlerde postmortem incelemeyi yapan adli tıp uzmanları ölüm nedeni araştırmalarında MRSA olasılığını gözardı etmemeli, mikrobiyolojik araştırmalar yapılmalı ve sorumlu olduğu iddia edilen hastaneden alınacak örnekler ile kişiden alınan örneklerden elde edilen suş karşılaştırması yapılmalıdır.

Kaynaklar

1. Albek E, Soysal Z, Eke M. İatrojenik Hastalıklarla ilgili Adli Tıp Sorunları. İçinde: Soysal Z, Çakalır C. (Eds): Adli Tıp Cilt I, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınlarından, Rektörlük No: 224, İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul; 1999:561-67.
2. Hershov RC, Khayr WF, Smith NL. A comparison of clinical virulence of nasocomially acquired methicillin-resistant and methicillin sensitive Staphylococcus aureus infections in a university hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992; 13: 587-93. (Abstract)
3. Asensio A, Guerrero A, Quereda C, Lizan M, Martinez-Ferrer M. Colonization and infection with methicillin-resistant Staphylococcus aureus: associated factors and eradication. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 20-8. (Abstract)
4. Talon D, Woronoff-Lemsi MC, Limat S. The impact of resistance to methicillin in Staphylococcus aureus bacteremia on mortality. *European Journal of Internal Medicine*, 13;1: 31-6.
5. Wu B, Tang Y, Zhu J. High risk factors lead to nasocomial pulmonary infections caused by MRSA. *Zhonghua Jie He He Hu Za Zhi*. 2000, Jul; 23 (7):413-6.
6. Jevons MP. Celbenin resistant staphylococci. *Br Med J* 1961; 1:124-5. (Abstract)
7. Hone R. The epidemiology of methicillin-resistant Staphylococcus aureus. In: Cafferkey MT (ed), *Methicillin-resistant staphylococcus aureus. Clinical management and laboratory aspects*, New York: Marcel Dekker. 1992: 91-105.
8. Erdenizmenli M, Yapar N, Senger SS, Yüce A. Investigation of Colonization with Methicillin- Resistant and Methicillin-Susceptible Staphylococcus aureus in an outpatient population in Turkey. *Jpn J Infect Dis*. 2004 Aug; 57;4:172-5.
9. De Oliveira Conterno L, Wey SB, Castelo A. Staphylococcus aureus bacteremia: comparison of two periods and a predictive model of mortality. *Braz J Infect Dis*. 2002 Dec; 6 (6):288-97.
10. Hackbarth CJ, Chambers HF. Methicillin-resistant staphylococci: genetics and mechanism of resistance. *Antimicrob Agents Chemother*. 1989; 33:991.
11. White C. MRSA Infections rose by 5% between 2003 and 2004. *Microb Drug Resist*. 2004 Summer; 10(2):169-76.
12. Pittet D. Challenges, Treatment strategies and clinical progression of MRSA bacteremia. *Presse Med*. 2004 Jul 10; 33 (12pt2):2S10-7.
13. Chang FY, Mac Donald BB, Peacock JE Jr et al. A prospective multicenter study of Staphylococcus aureus bacteremia: incidence of endocarditis, risk factors for mortality, and clinical impact of methicillin resistance. *Medicine (Baltimore)*. 2003 Sep; 82 (5):322-32. (Abstract)
14. Cafferkey MT, Hone R, Keane CT. Sources and outcome for methicillin-resistant Staphylococcus aureus bacteremia. *J. Hosp Infect*. 1988 Feb; 11 (2): 136-43.
15. Lettington W. Methicillin resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in an injecting heroin user: implications for hygiene in police station custody suites. *BMJ* 2004 July; 329-31.
16. Salgado MM, Pignatari AC, Bellinati- Pires R. Phagocytosis and killing of epidemic methicillin-resistant Staphylococcus Aureus by human neutrophils and monocytes. *Braz J Infect Dis*. 2004 Feb; 8(1):80-9. (Abstract)
17. Osmon S, Ward S, Fraser VJ, Kollef MH. Hospital mortality for patients with bacteremia due to Staphylococcus aureus or Pseudomonas aeruginosa. *Chest*. 2004 Feb; 125 (2):607-16.
18. Witby M, Mc Laws ML, Berry G. Risk of death from methicillin-resistant Staphylococcus aureus bacteremia: a meta-analysis. *Med J Aust*. 2002 Feb 18; 176 (4):188-9.
19. Anton YP, Munckhoff WJ. Fatal necrotising pneumonia due to community-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA). *MJA* 2004; 181 (4):228-9.
20. Udo EE, Al-Sweih N, Noronha B. Characterisation of non-multiresistant methicillin-resistant Staphylococcus aureus (including EMRSA-15) in Kuwait Hospitals. *Clin Microbiol Infect* 2006 Mar; 12(3):262-9.
21. Levison ME, Fung S. Community-associated methicillin-resistant Staphylococcus aureus: Reconsideration of Therapeutic Options. *Curr Infect Dis Rep* 2006 Jan; 8(1):23-30.
22. Dancer SJ, Coyne M, Speekenbrink A, Samavedam S, Kennedy J, Wallace PG. MRSA acquisition in an intensive care unit. *Am J Infect Control* 2006 Feb; 34(1):10-7.

23. Gastmeier P, Sohr D, Geffers C, Behnke M, Daschner F, Rden H. Mortality risk factors with nosocomial Staphylococcus aureus infections in intensive care units: Results from the German nosocomial infection surveillance system (KISS) clinical and epidemiological study. Infection 2005; 33:50-55.
24. Dündar V. Metisiline dirençli stafylokok infeksiyonları. Klimik Dergisi. 2000; 13:26-7.

MRSA; Metisiline dirençli Staphylokokus aureus

VATS; Video destekli ggs cerrahi

ARDS; Akut solunumsal zorluk sendromu

İletişim Adresi: Uz. Dr. Nergis CANTÜRK
Adli Tıp Kurumu, Ankara Grup Başkanlığı
Morg İhtisas Dairesi
Keçiören, Ankara