

# OTOPSİ FOTOĞRAFLARINDAN TANISAL DOĞRULUĞA ULAŞMANIN TUTARLILIK VE GÜVENİLİRLİK DERECESİNİN SAPTANMASI

Determination of consistency and reliability of diagnostic accuracy derived from autopsy photographs

Çiğdem SÜNER\*, Bülent ŞAM\*, Can GÖKDOĞAN\*\*, Sadık TOPRAK\*, Mustafa PAÇ\*

Süner Ç, Şam B, Gökdoğan C, Toprak S, Paç M. Otopsi fotoğraflarından tanısal doğruluğa ulaşmanın tutarlılık ve güvenilirlik derecesinin saptanması. Adli Tıp Bülteni, 2002; 7 (3): 85-91.

## ÖZET

Adli bilimlerin bir dalı olan adli fotoğrafı, teknolojinin ilerlemesiyle birlikte hızla gelişme göstermektedir. Fotoğraf pek çok olayda belge olarak kullanılmakta bazen de araştırma yönteminin bir parçası olmaktadır. Gerek olay yerinde çekilen, gerekse otopsi veya muayeneler sırasında çekilen fotoğrafların, detaylar ve olgunun özellikli yönlerinin tekrar gözden geçirilmesi, başka uzmanlardan görüş alınması ve eğitim amacıyla yeniden gösterilmesi gerekebilmektedir.

Bu çalışmada; otopsi pratiğinde sık karşılaşılan ateşli silah yaralanmaları olgularında, giriş yarasına ait fotoğraflardan tanısal doğruluğa ulaşmanın tutarlılık ve güvenilirlik derecesinin saptanması amaçlanmıştır.

Olgular Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'ne Ekim 2001-Nisan 2002 tarihleri arasında gelen, ateşli silah yarası bulunan ve çalışmaya uygun ilk olgulardan randomize yöntemle seçildi. Ateşli silah giriş yarasına ait, 35mm kamera ve dia-pozitif film kullanılarak çekilen 18 olgunun fotoğrafları uzmanlara gösterilmek üzere seçildi. Dört gözlemci birbirlerinden bağımsız olarak tüm fotoğrafları değerlendirdi. Gözlemcilerden, bir ay sonra aynı fotoğrafları tekrar değerlendirmeleri istendi. Bu lezyonların fotoğraflarından tanısal doğruluğa ulaşmanın "güvenilirliği" araştırılmak üzere, otopsi sırasında uzmanlar tarafından tanımlanan ve çalışmanın "gold standardı" olarak kabul ettiğimiz bulgular ile gözlemcilerin fotoğrafları değerlendirmesi sonucu elde edilen bulgular karşılaştırıldı. Her bir gözlemcinin kendi içindeki tutarlılığı kappa testi ile değerlendirildi. Çalışma çift kör düzeninde tasarlandı. Anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

Olgular için her bir değerlendiricinin kappa değerleri incelendiğinde; kappa median değerlerinin 62,0 ile 86,0 arasında değiştiği görüldü. Fotoğrafların değerlendiriciler tarafından birin-

ci değerlendirmeleri incelendiğinde; doğruyu yakalama yüzdesinin ortalamasının en yüksek değerinin  $88 \pm 0.03$ , en düşük değerinin  $78 \pm 0.03$  olduğu, ikinci değerlendirmeler incelendiğinde ise; en yüksek değerinin  $86 \pm 0.03$ , en düşük değerinin  $79 \pm 0.03$  olduğu görüldü. İlk ve ikinci değerlendirmede tanısal doğruluğa ulaşma yüzdesinin ortalamasında değerlendiriciler arasında anlamlı farklılık bulunmadığı saptandı ( $p > 0.05$ ).

**Anahtar kelimeler:** Adli fotoğrafı, otopsi, ateşli silah yaralanmaları.

## SUMMARY

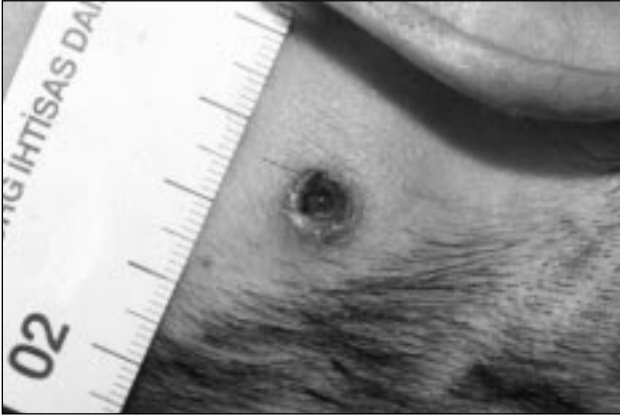
Forensic photography plays a significant role in investigation and recording in criminological procedures. Photographs are used as a document in many instances and sometimes becomes a part of an investigation method. Photographs taken at the scene, during the autopsy or examination, might be inspected again for education purposes or in order to revise the details and obtain consultation from other specialists.

In this study, determination of the consistency and reliability of diagnosis derived from the photographs taken from firearm injuries during the autopsies is aimed.

The cases were chosen randomly among the firearm injury cases, in the Morgue Specialization Department in the Institute of Forensic Medicine, Ministry of Justice, between October 2001 and April 2002. Forensic medicine specialists evaluated lesions of 18 cases at the autopsy and photographs were taken with a 35 mm camera using dia-positive films. The photographs evaluated independently by four forensic specialists twice in a month interval. In order to evaluate the reliability of diagnosis from photographs, the 'gold standard' findings which had been defined in the autopsy were compared with the findings of photograph examination. Self-consistency of each reviewer was es-

\* Adli Tıp Kurumu, İstanbul

\*\* İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul



Resim 1. Etrafında vurma halkası bulunan, barut, is, namlu izi, alev yanığı bulunmayan, yuvarlak şekilli ateşli silah mermi çekirdeği giriş yarası.

	1.		2.		3.		4.	
	Okuyucu	Okuyucu	Okuyucu	Okuyucu	Okuyucu	Okuyucu	Okuyucu	Okuyucu
	1.Bakış	2.Bakış	1.Bakış	2.Bakış	1.Bakış	2.Bakış	1.Bakış	2.Bakış
V. Halkası	+	+	+	+	+	+	+	+
Barut	+	+	+	+	+	+	+	+
İs	-	-	+	+	+	+	+	+
Namlu İzi	-	+	+	+	+	+	+	+
A. Yanığı	+	+	+	+	+	+	+	+
Şekil	+	+	-	+	+	+	+	+

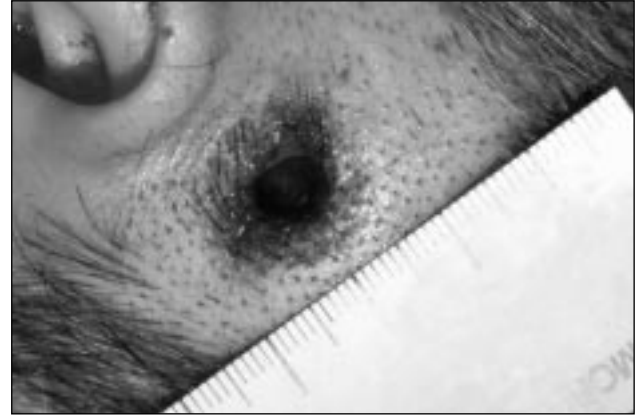
timated with kappa test. The study was designed in double blind. The significance value was accepted as  $p < 0,05$ .

The kappa median values of the four evaluators were found to be between 62,0 and 86,0. In the first evaluation, one of the reviewers had the highest mean accuracy rate  $88 \pm 0,03$ , whereas the lowest rate was  $78 \pm 0,03$ . In the second evaluation, the highest mean accuracy rate was  $86 \pm 0,03$  while the lowest was  $79 \pm 0,03$ . When both evaluations taken in consideration for all the cases, a significant difference in diagnostic accuracies of the reviewers was not noticed ( $p > 0,05$ ).

**Keywords:** Forensic photography, autopsy, firearm injuries.

## GİRİŞ ve AMAÇ

Olay yerinde delillerin dokümantasyonu ve olay yerinin betimlenmesi, fiziksel yaraların ve otopsideki bulguların belgelenmesi, adli odontolojideki ısırık izinin detaylı olarak görüntülenmesi, özellikle çocuğa yönelik cinsel ve fiziksel saldırı olgularında muayene bulgularının saptanması, fotoğrafik metotlarla fiziksel ölçümlerin yapılması, süperimpozisyon tekniği ile iskeletten kimlik tespiti gidilmesi, fotomikrografi tekniği ile aşınmış yüzeyler



Resim 2. Etrafında vurma halkası ve üst kısmında az miktarda is alanı izlenen, çevresinde namlu izi bulunan, yarının ön kısmında 0,5 cm uzunluk, 0,1 cm derinlik gösteren laserasyonu mevcut, etrafında barut kakması ve alev yanığı bulunmayan yuvarlak şekilli ateşli silah mermi çekirdeği giriş deliği yarası.

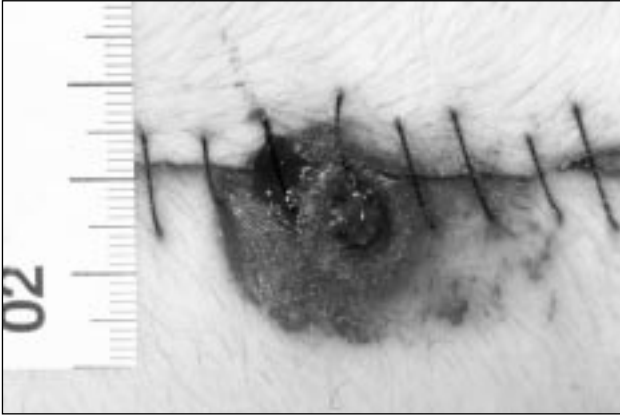
	1.		2.		3.		4.	
	Okuyucu	Okuyucu	Okuyucu	Okuyucu	Okuyucu	Okuyucu	Okuyucu	Okuyucu
	1.Bakış	2.Bakış	1.Bakış	2.Bakış	1.Bakış	2.Bakış	1.Bakış	2.Bakış
V. Halkası	+	+	+	+	+	-	+	+
Barut	+	+	-	-	+	+	+	-
İs	+	+	+	+	+	-	+	+
Namlu İzi	-	-	-	-	-	-	-	-
A. Yanığı	-	+	-	-	-	+	-	-
Şekil	+	+	-	+	+	+	-	+

ve toz partiküllerinin mikroskopik detayların görüntülenmesi gibi pek çok farklı konuda fotoğraf çekimine ihtiyaç duyulmaktadır (1-10).

Gerek olay yerinde çekilen, gerekse otopsi veya muayeneler sırasında çekilen fotoğrafların, detaylar ve olgunun özellikli yönlerinin tekrar gözden geçirilmesi, başka uzmanlardan görüş alınması ve eğitim amacıyla yeniden gösterilmesi gerekebilir (4,11,12). Fotoğraf doğru bir bakış açısıyla, orijinal görünüş ve bulguları gösterir şekilde çekilmeli, yara boyutlarını gösterir bir cetvel kullanılmı, doktor tarafından tanımlanan tariflere uygunluk göstermelidir (3,4,13,14).

Adli fotoğrafının gerektirdiği tüm esasları sağlanmış dahi olsa lezyonların manipule edilememesi, iki boyutluk gibi sebeplerden dolayı fotoğraf üzerinden doğru değerlendirmeye ulaşmak mümkün olmayacaktır.

Bu çalışmada; otopsi pratiğinde sık karşılaşılan ateşli si-



Resim 3. Etrafında yanık alanı ve az miktarda is birikimi, vurma halkası ve namlu izi bulunan, barut bulunmayan, yuvarlak şekilli ateşli silah mermi çekirdeği giriş deliği yarası.

	1.		2.		3.		4.	
	Okuyucu		Okuyucu		Okuyucu		Okuyucu	
	1.Bakış	2.Bakış	1.Bakış	2.Bakış	1.Bakış	2.Bakış	1.Bakış	2.Bakış
V. Halkası	-	-	+	+	+	+	+	-
Barut	+	+	-	-	+	+	+	+
İs	+	+	+	+	+	+	+	+
Namlu İzi	-	-	-	-	+	+	-	-
A. Yanığı	+	-	+	+	+	+	+	+
Şekil	+	+	-	+	+	+	-	+

lah yaralanması olgularında, giriş yarasına ait fotoğraflardan tanınal doğruluğa ulaşmanın tutarlılık ve güvenilirlik derecesinin saptanması amaçlanmıştır. Konu, otopside sık karşılaşılan ve özelliklerinin ayırt edilmesi olayın aydınlatılması açısından önemli olgular olması nedeniyle seçildi.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya alınan olgular, Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'ne Ekim 2001-Nisan 2002 tarihleri arasında, çarşamba, cumartesi ve pazar günleri gelen, ateşli silah yarası bulunan ve çalışmaya uygun ilk olgulardan randomize yöntemle seçildi.

Çürümeye başlayan, olaydan sonra tıbbi müdahale ve tedavi gören, yara özellikleri belirgin olarak ayırt edilemeyen olgular çalışma dışı bırakıldı.

On sekiz tane ateşli silah giriş yarası fotoğrafı uzmanlara gösterilmeye uygun bulundu.

Yaraların fotoğrafları çekilirken; iki adet para-ış, metrik skala, 35 mm SLR Nikon kamera ve 100 ASA renkli dia filmi kullanıldı. Tüm filmler Kodak Minilab



Resim 4. Etrafında vurma halkası, is ve namlu izi bulunan, barut ve alev yanığı bulunmayan, oval şekilli ateşli silah mermi çekirdeği giriş deliği yarası.

	1.		2.		3.		4.	
	Okuyucu		Okuyucu		Okuyucu		Okuyucu	
	1.Bakış	2.Bakış	1.Bakış	2.Bakış	1.Bakış	2.Bakış	1.Bakış	2.Bakış
V. Halkası	-	-	+	+	-	-	-	-
Barut	+	+	+	-	+	+	+	+
İs	+	+	+	+	+	+	+	+
Namlu İzi	-	-	-	+	+	+	+	+
A. Yanığı	+	-	-	-	-	-	-	-
Şekil	-	-	-	-	-	-	-	-

teknigi ile banyo edildi. Dia filmleri, Hewlett Packard ScanJet 6100C marka tarayıcı ile SCSI ara birimi ve HP Desk Scan II bilgisayar yazılımı kullanılarak tarandı. Taramalar 600 dpi (dot per inch) çözünürlükte, 24 bit renk derinliğinde, %400 ölçekte, 'sharp millions of colors' renk seçeneğinde yapıldı. Parlaklık ve kontrast her bir fotoğraf için ayrı ayarlandı. Fotoğraflar TIFF (Tag Image File Format) formatında bilgisayara kaydedildi. 1024x768 ekran çözünürlüğünde 15 inch monitörde gösterildi. Tüm fotoğraflar, kişilerin kimlik özellikleri gizlenecek şekilde düzenlendi. Gözlemcilerden fotoğrafları, bilgisayarda istedikleri büyütme sağlayan bir program (ACD-See V4.0) kullanarak değerlendirmeleri istendi. Görüntüler, çalışmanın maliyetini düşürmek amacıyla fotoğraf baskısı olarak değil bilgisayar ortamına aktarılarak gösterildi (Resim 1-4).

Fotoğrafları değerlendiren dört kişi en az iki yıl süreye Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesinde uzman olarak çalışmış ve yılda ortalama 500 otopsi yapmış kişilerden seçildi.

Bütün fotoğrafların adli fotoğrafı esaslarına uygunluk göstermesine dikkat edildi. Çalışmamızda kullanılan ölçeklerde çekim açısını belirlemeye yarayan daire figürü bulunmamaktaydı. Bununla birlikte tüm lezyon fotoğrafları dik açıyla çekildi. Uzmanlardan, vurma halkası, barut kakması, alev yanığı, is, namlu izi ve yaranın şeklini değerlendirmeleri istendi. Değerlendirmelerini, yaraların özelliklerini içeren bir şablon üzerinde kaydetmeleri sağlandı.

İnterobserver denetleme: Dört gözlemci birbirlerinden bağımsız olarak tüm fotoğrafları değerlendirdi.

İntraobserver denetleme: Gözlemcilerden bir ay sonra aynı fotoğrafları tekrar değerlendirmeleri istendi. Bu lezyonların fotoğraflarından tanısal doğruluğa ulaşmanın “güvenilirliği” araştırılmak üzere, otopsi sırasında uzmanlar tarafından tanımlanan ve çalışmanın “gold standardı” olarak kabul ettiğimiz bulgular ile gözlemcilerin fotoğrafları değerlendirmesi sonucu elde edilen bulgular karşılaştırıldı. Aynı zamanda her bir gözlemcinin bir ay arayla değerlendirdikleri fotoğraflardan elde edilen bulgular kendi içinde karşılaştırılarak “tutarlılık” denetlendi.

Çalışma çift kör (double blind) düzeninde tasarlandı. Her bir fotoğrafa rasgele sayılar tablosundan numara verildi. Verilen numaralardan ne çalışmaya katılan uzmanların, ne de çalışmayı yürütenin bilgisi olmadı. Böylece okumayı yapan uzmanlar, ilk ve son okumalarında farklı nu-

maralar ile aynı fotoğrafı gördüler. Yürütücü de veri girişi esnasında farklı numaralı fotoğrafları girdi. Verinin tamamından sadece analizi yapan üçüncü kişinin bilgisi oldu.

Her gözlemci aynı fotoğrafı 1 ay arayla iki kez değerlendirdi. İki bakış arasındaki tutarlılık kappa testi ile değerlendirildi. Minimum kappa değeri olarak 40 kabul edildi. Gözlemciler arasındaki farkı değerlendirmek için, her bir fotoğrafa “gold standart” a uygunluk bakımından puan verilerek, skorlar oluşturuldu. Bu skorlar ilk bakış için, ikinci bakış için ayrıca genel toplam için değerlendirildi. Burada veriler ortalama ve standart sapma olarak verildi. Gözlemciler arasındaki fark Cochran-Q testi ile değerlendirildi. Anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Her bir değerlendiricinin kappa değerleri incelendiğinde; kappa median değerlerinin 62,0 ile 86,0 arasında değiştiği görüldü. İki değerlendiricinin en fazla bir giriş yarası özelliği için olmak üzere 40 kappa değerinin altına düştüğü görüldü. Buna karşılık değerlendiricilerin en az bir yara özelliği için, en yüksek 76 ile 100 arası kappa değerlerine ulaştıkları görüldü. Genel olarak değerlendirildiğinde; saptanan kappa değerlerinin kabul edilebilir sınırlarda olduğu gözlemlendi. (Tablo 1).

Tablo 1. Olguların tutarlılık düzeyleri

	Okuyucu 1	Okuyucu 2	Okuyucu 3	Okuyucu 4
Median	79,00	65,00	86,00	62,00
Minimum	44	18	61	13
Maximum	100	82	100	76

Tablo 2. Olguların birinci değerlendirilmesine ait güvenilirlik oranları

	n	Okuyucu 1	Okuyucu 2	Okuyucu 3	Okuyucu 4	test	pooled
Asmçy*	105	78±0,04	83±0,03	88±0,03	78±0,03	0,06	82±0,01

Tablo 3. Olguların ikinci değerlendirilmesine ait güvenilirlik oranları

	n	Okuyucu 1	Okuyucu 2	Okuyucu 3	Okuyucu 4	test	pooled
Asmçy*	108	79±0,03	83±0,03	86±0,03	81±0,03	0,27	82±0,01

Tablo 4. Olgulara ait toplam güvenilirlik oranları

	n	Okuyucu 1	Okuyucu 2	Okuyucu 3	Okuyucu 4	test	pooled
Asmçy*	213	78±0,02	83±0,02	87±0,02	79±0,02	0,01	82±0,01

\* : Ateşli silah mermi çekirdeği yarası

Birinci değerlendirmeler incelendiğinde; doğruyu yakalama yüzdesinin ortalamasının en yüksek değerinin  $88 \pm 0.03$ , en düşük değerinin  $78 \pm 0.03$  olduğu görüldü. İlk değerlendirme için genel doğruluk oranı  $\%82 \pm 0.01$  olarak saptandı (Tablo 2).

İkinci değerlendirmeler incelendiğinde; doğruyu yakalama yüzdesinin ortalamasının en yüksek değerinin  $86 \pm 0.03$ , en düşük değerinin  $79 \pm 0.03$  olduğu görüldü. Genel doğruluk oranı ise  $82 \pm 0.01$  bulundu.

İlk ve ikinci değerlendirmelerde tanısal doğruluğa ulaşma yüzdesinin ortalamasında değerlendiriciler arasında anlamlı farklılık bulunmadığı saptandı ( $p > 0.05$ ). Dört değerlendirici de  $\%14-21$  hata oranıyla tanısal doğruluğa ulaşmışlardı (Tablo 3).

Olguların birinci ve ikinci değerlendirmeleri birlikte ele alındığında; en yüksek doğruluk yüzdesinin  $87 \pm 0.02$  olduğu, en düşük yüzdesinin  $78 \pm 0.02$  olduğu görüldü. Bu olgulara ait genel doğruluk yüzdesi ise;  $82 \pm 0.01$  olarak bulundu. (Tablo 4).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Gerek olay yerinde gerekse otopsi veya muayeneler sırasında çekilen fotoğrafların, detaylar ve olgunun özellikli yönlerinin tekrar gözden geçirilmesi, başka uzmanlardan görüş alınması ve eğitim amacıyla tekrar değerlendirilmesi gerekebilmektedir. Bazı durumlarda yetersiz veya hatalı kayıtlar nedeniyle fotoğraf üzerinden tekrar değerlendirme yapılmakta ve konunun aydınlatılmasına çalışılmaktadır. Bu durumda fotoğrafın bize ne kadar yol gösterici olduğu ve değerlendiren kişilere bağlı olarak sonucun değişip değişmediği tartışılması gereken önemli bir sorundur. Fotoğrafların doğruları ne kadar yansıttığı veya fotoğraf üzerinden karar vermenin bizi ne kadar hataya sürüklediğini bilmek, daha sağlıklı sonuçlara ulaşmamızı sağlayacaktır.

Muram ve ark.'nın kolposkopik fotoğraftan tanısal doğruluğa ulaşma oranlarını değerlendirdikleri benzer bir çalışmada; 12 ay boyunca olası cinsel istismar nedeniyle muayeneye gelen 1-16 yaş arası 189 kızın genital bölgeye ait fiziksel bulguları kolposkopik fotoğrafı yöntemi ile fotoğraflanmış, bu fotoğrafların dört uzman tarafından birbirinden bağımsız olarak değerlendirilmesinden elde edilen sonuçlar muayeneyi yapan doktorun değerlendirmesi ile karşılaştırılmıştır. Değerlendiricilerin fotoğrafların tamamında tanısal doğruluğa ulaşma oranları yüksek bulunmuş ( $0.93-0.95$ ) ve değerlendiriciler ara-

sında anlamlı farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir. İstismara uğramamış hastalarda doğruluk oranı  $0.94-0.99$ , istismara uğramış hastalarda ise  $0.58$  ile  $0.88$  aralığında değişen yükseklikte değiştiği görülmüştür. İstismara uğramış olgularda, doğruluk oranlarında değerlendiriciler arasında anlamlı farklılık olmadığı ifade edilmiştir (15).

İstismara uğramış olgulardaki doğruluk oranının istismara uğramamış olanlara kıyasla önemli oranda düşük olmasının sebebi; değerlendiricilerin istismar tanısını tek başına kolposkopik fotoğrafı değerlendirerek koymaktan kişisel olarak çekinmeleri olabileceği ve fotoğrafların değerlendiricilerin karar vermesini sağlayacak yeterli detaya sahip olmayabileceği olarak yorumlanmıştır. Ayrıca doğrulukta bu düşüklüğün, muayene eden doktorun çocuk hikayesinden etkilenerek büyük oranda bunu kararlarına yansıtmasına bağlı olabileceği düşünülmüştür (15).

Adams ve ark. tarafından yapılan bir başka çalışmada ise; cinsel istismar nedeniyle muayenesi yapılan çocuklara ait 16 adet anogenital bölge kolposkopik fotoğrafı, tıp uzmanlarının katıldığı ve cinsel istismar konusunu içeren toplantıda slayt olarak gösterilmiş ve katılımcılardan değerlendirmeleri istenmiştir. Sonuç olarak bütün olgular dikkate alındığında; uzman katılımcılar arasında tanısal uyumluluk oranı  $\%75$  bulunmuştur. Ayrıca katılımcıların tecrübesinin tanısal uyumluluğa etkisi araştırılmış ve kişilerin her ay gördükleri olgu sayısındaki artışla ve kolposkopik muayene sayısı ile tanısal uyumun korele olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda görülen vaka sayısı ve kolposkopik muayene sayısı da birbirleriyle korele bulunmuştur. Bununla birlikte uzmanlık yılı ve mahkemede bilirkişilik yapma sayısı ile tanısal doğruluk arasında anlamlı bir korelasyon bulunmadığı tespit edilmiştir (16).

Ateşli silah yarası fotoğraflarının değerlendirildiği bu çalışmada elde edilen tutarlılık oranları incelendiğinde; genel olarak, okuyucuların tümünün parametreleri değerlendirirken kabul edilebilir sınırlarda kappa puanları aldıkları görüldü.

Olguların birinci ve ikinci değerlendirmeleri birlikte ele alındığında; en yüksek doğruluk yüzdesinin  $87 \pm 0.02$  olduğu, en düşük yüzdesinin  $78 \pm 0.02$  olduğu görüldü. Bu olgulara ait genel doğruluk yüzdesi ise;  $82 \pm 0.01$  olarak bulundu. Bu değer olguların birinci ve ikinci değerlendirmeleri sonucunda elde edilen genel doğruluk yüzdesi ile eşitti. Bununla birlikte olguların ilk ve ikinci değerlendirmesinde tanısal doğruluğa ulaşma yüzdesinin ortalamasında değerlendiriciler arasında anlamlı farklılık

bulunmazken ( $p > 0.05$ ), bütünü değerlendirildiğinde; değerlendiriciler arasında doğruluk yüzdesi ortalamasının anlamlı olarak farklı olduğu bulundu ( $p < 0.05$ ). Bunun nedeni; genel değerlendirmenin birinci ve ikinci değerlendirmelere ait parametrelerin hepsini içermesidir. Değerlendirmeye alınan parametre sayısı arttıkça testin güvenilirliği artmakta ve doğruya daha yakın değerler elde edilmektedir.

Olgularda düşük doğruluk oranlarının bulunması yaraları manipüle etme şansının bulunmaması, cilt altına bakılamaması gibi nedenlere bağlı olabilir.

Muram ve ark.'nın (15) yaptıkları çalışmada fotoğrafların tamamı değerlendirildiğinde %93-95 gibi yüksek doğruluk oranları bulunmuş olmakla birlikte, istismara uğramış olgularda tanısal doğruluk oranları %58-88 arasında değişmektedir. Adams ve ark.'nın (16) yaptığı çalışmada ise; anormal genital bulguları içeren olgularda %81, normal genital bulguları içeren olgularda %71 tanısal doğruluk oranları bulunmuştur. Her iki çalışmada da fotoğrafların ayrıntılı özellikleri sorulmamış, yalnızca tanımlanan gruplardan hangisine uygunluk gösterdiği araştırılmıştır. Bizim çalışmamızda; diğer iki çalışmaya kıyasla daha detaylı yorum yapılması ve daha çok parametrenin değerlendirilmesi istenmiştir.

Fotoğraf, tüm adli inceleme sürecinin bir parçasıdır ve değerlendirmelerin yalnızca fotoğraf üzerinden yapılması gerçekçi bir yaklaşım değildir. Olayın hikayesi, olay yeri incelemesi, otopsi sırasında elde edilen tüm bulgular vs. nin birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Fotoğraf üzerinden değerlendirmede pek çok sınırlayıcı özellik vardır. Muayene eden kişi, dokuyu manipüle edebilir, belirsiz renk, kabarıklık vs. özellikleri fark edebilir, bulguların farklı yönlerini görebilir, lezyonlara değişik açılardan bakabilir.

İyi kalitede çekilmiş ve yeterli bilgiyi içeren fotoğraflar, adli olayların aydınlatılması sırasında destekleyici ve aydınlatıcı niteliğe sahip belgelerdir. Pek çok yönden adli bilimlerde yararlılığı vurgulanmış, bir çok yöntemin bir parçası özelliğini kazanmıştır. Bununla birlikte, yeterli bilgi ve incelemeler olmaksızın tek başına üzerinden yorum yapılması hatalı değerlendirmelere ve yanlış sonuçlara yol açabilmektedir.

Otopside lezyonların fotoğrafları, lokalizasyonlarını gösteren geniş planda ve ayrıntılarını gösteren yakın planda ve mutlaka lezyona dik olarak çekilmelidir. Lezyonun yanında boyutlarını ve çekim açısını gösterir ölçeği bul-

nan bir skala bulunmalıdır. Fotoğraf iyi ışık almış olmalıdır.

Türkiye'de adli fotoğrafı birimi mevcut olmadığından, fotoğraflama işlemi bu konuda özel bir eğitim almamış fotoğrafçılar tarafından ve farklı fotoğrafik gereçler kullanılarak yapılmaktadır. Bu nedenle, çekilen fotoğraflarda pek çok eksiklik ve hata oluşmakta, olayın aydınlatılması amacıyla tekrar incelemek istenildiğinde, çekim hatalarından kaynaklanan değerlendirme sorunları yaşanmaktadır. Adli fotoğrafçılıkta hataların ortadan kaldırılması için en kısa zamanda standardizasyonun sağlanması ve temel fotoğraf bilgisinin adli tıp eğitiminde düzenli olarak verilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Redsicker DR, Gordner G, James SH, Laws AC. The Practical Methodology of Forensic Photography. New York, 1994;1-176.
2. Forest PR, Gaensslen RE, Lee HC. Forensic Science An Introduction to Criminalistics. Mc Graw-Hill, Inc. USA, 1983;426-449.
3. Kalfagil S. Fotoğraf Teorisi Ders Notları 1. İFSAK, İstanbul: 1998; 2-8.
4. Ergin E. Her Yönüyle Fotoğrafçılık Tekniği. İnkılap ve Aka Kitapevi, İstanbul, 1982; 25-30.
5. Hedgecoe J. Her Yönüyle Fotoğraf Sanatı. 2. Baskı. Remzi Kitapevi, İstanbul, 1996; 26-27.
6. Carper KL. Forensic Engineering. 2nd ed. CRC Press LLC, USA, 2001: 327-359.
7. Clement JG, Ranson DL. Craniofacial Identification in Forensic Medicine. Oxford University Press, New York, 1998;105-162.
8. Patrick E, Matthews B, Smock WS. Forensic Photography in the Emergency Department. Olshaker JS, Jackson MC, Smock WS. ed. Forensic Emergency Medicine. Library of Congress Cataloging in Publication Data, USA, 2001: 257-283.
9. Geberth VJ. Practical Homicide Investigation. 3th ed. CRC Press, USA, 1996: 127-236.
10. Ricci LR. Child Abuse Medical Diagnosis and Management. 2nd ed. Lippincott Williams&Wilkins, USA, 2001: 385-404.
11. Bevel T, Gardner RM. Bloodstain Pattern Analysis with An Introduction to Crime Scene Reconstruction. CRC Press, USA, 1997: 205-229.

12. Eckert WG. Introduction to Forensic Sciences. 2nd ed. CRC Press, USA, 1997: 328-330.
13. Noon R. Introduction to Forensic Engineering. 2nd ed. CRC Press, USA, 1992: 57-62.
14. Bilge S, Taşkıranoğlu-Tırtıl L. Cinsel istismara maruz kalan çocuklar: mağdur, saldırgan özellikleri ve ruhsal / davranışsal bozukluklar. Klinik Adli Tıp Dergisi, 2001; 1 (1):1-8.
15. Muram D, Arheart KL, Jennings SG. Diagnostic accuracy of colposcopic photographs in child sexual abuse evaluations. Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology. 1999; 12 (2): 58-61.
16. Adams JA, Wells R. Normal versus abnormal genital findings in children: How well do examiners agree? Child Abuse Negl 1993; 17:663.

**İletişim Adresi:**

Uz.Dr. Çiğdem Süner  
Adli Tıp Kurumu, İstanbul  
(212) 585 0660  
e-mail: cigdemsuner@yahoo.com