

Gıda Güvenlik Denetiminde Aflatoksin ile İlgili Adli Kanıtlar

Dr. Figen BALCIOĞLU*, Prof. Dr. Salih CENGİZ**, Dr. Aytekin SEVİNDİK**

* Sağlık Bakanlığı İstanbul Bölge Hıfızısıhha Müdürlüğü Zeytinburnu, İstanbul.

** Adli Tıp Enstitüsü İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa İstanbul.

Özet

Küf mantarı *A.flavus* tarafından üretilen aflatoksin, insanlar üzerindeki karsinojenik, mutajenik ve teratojenik etkisi dolayısı ile gıdalarda bulunması çok tehlikeli bir toksindir. Birçok çeşidi olan aflatoksinler içinde en toksik olanı aflatoksin B₁' dir. Bu çalışmada aflatoksin B₁ açısından potansiyel riske sahip kuru gıdalarda aflatoksin miktarı HPLC yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Kuru yemişçilerde açıkta satışa sunulan 7 çeşit gıda örneği alınmış ve analizleri yapılmıştır. Sonuçlar $\mu\text{g/kg}$ (Ppb) cinsinden hesaplanarak Türk Gıda Kodeksine göre değerlendirilmiştir. Analizi yapılan 123 kuru gıda örneğinin 15 adedinde farklı miktarlarda aflatoksin tespit edilmiştir. Bu kontamine gıdalardan 1 kuru incir örneğinde ve 1 toz kırmızı biber örneğinde bulunan miktarın Türk Gıda Kodeksi'nde belirtilen limitin üzerinde olduğu görülmüştür. Diğerlerinin miktarları belirtilen limitlerin altında olmakla birlikte bu çalışma sonucu, açıkta satılan kuru gıdaların halk sağlığını tehdit edecek boyutta potansiyel tehlike taşıdıkları sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aflatoksin B₁, kuru gıdalar

The judicial evidences about aflatoxin in food safety control

Summary

Because of carcinogenic, teratogenic and mutagenic effect on human body, aflatoxins as the products of *Aspergillus's flavus* are very dangerous toxins if contaminate the foodstuff. Aflatoxins has different types but the most toxic one is aflatoxin B₁. In this study, the amount of Aflatoxins in the dried foods that has potential contamination risk by aflatoxin B₁, had been determined by HPLC method. Samples of seven different type of food which have been sold in the markets without packaging were taken and the aflatoxin analysis was carried out. The results were calculated and defined in ppb units and investigated due to Turkish Food Codex. One hundred and twenty three dried food samples were investigated and found out that 15 of them contained different amount of aflatoxins. One dried fig sample and one dried red pepper sample were contaminated with aflatoxin for which the amount was more than the upper limits of the Turkish Food Codex. Although other samples have aflatoxin below the limits, results of this study indicate that they are still sold in the market without obeying the good manufacturing practice and still potentially dangerous to public health.

Key words: Aflatoxin B₁, Dried foods.

Giriş

Küf mantarlarının toksik metabolitler üretebilmesi nedeniyle son 20 yıldan beri bunlara özel bir dikkatin verilmesi gerekmiştir. *Claviceps purpurea* gibi bazı küf mantarlarının yüksek akut toksisiteye sahip oldukları asırlardır bilinmektedir. Buna rağmen, *Aspergillus flavus*'un çok sayıdaki türlerinin mikotoksinleri 1960'dan beri araştırılmış ve tespit edilerek tanımlanmıştır.

Küf mantarları doğada çok yaygın olarak toprak ve hava başta olmak üzere her yerde mevcuttur. Gıdaların bozuk hijyen şartlarında üretilmeleri ve saklanmaları halinde gıdalara kolayca bulaşır ve buralarda ürerler. Böyle-

ce gıdaların organoleptik özelliklerinde belirgin değişiklikler meydana getirirler. Daha da önemli olarak salgıladıkları toksinlerle de halk sağlığını tehdit ederler.

Küf mantarlarının salgıladığı mikotoksinler karaciğer, böbrek, merkezi sinir sistemi ve dolaşım sisteminde toksik etkilidir. Kronik toksisite oluşan olgulara "Mikotoksikozis" adı verilir. Kronik toksin zehirlenmesi kanser oluşumuna ve bağışıklık sisteminin bozulmasına yol açarak halk sağlığını tehdit eder. Nem, sıcaklık ve depo şartları mikotoksin oluşumunu hızlandırır.

Tahıl ürünleri, hayvansal gıdalar, fındık, fıstık, ceviz ve ayçiçeği gibi çerezlerle, incir gibi bazı kurutulmuş meyvelerde bir mikotoksin olan ve genellikle *A.flavus* tarafından salgılanan toksin aflatoksin adıyla bilinir. Bir mikotoksin olan aflatoksin, en tehlikeli toksinler arasında sayılır. Yüksek sıcaklık karşısında dahi toksik etkili yapısını korur. Bu nedenlerle pek çok ülke ithal ettiği gıda ürünlerinde bulunabilecek Aflatoksinler için bir üst limit belirler ve genellikle fındık, fıstık, çam fıstığı, kuru incir gibi kuru gıdalarda yüksek oranda bulunma ihtimali nedeniyle sürekli denetlenirler. Limitleri aşanların ithali engellenir. Belirlenen limitler bu gerekçelerle bazı ihraç ürünlerimizin geriye gönderildiği olmuştur. Bu konuda belirlenen sınır değerler ülkelere göre bazı farklılıklar gösterse de büyük ölçüde benzerlik veya yakınlık görülmektedir. Örneğin ABD ve Meksika'da tüm gıdalarda bulunabilecek toplam aflatoksin($B_1+B_2+G_1+G_2$) miktarı 20 g/kg olarak sınırlanmıştır. İngiltere, fındık ürünleri için aflatoksin B_1 'i 50 g/kg , Almanya ise sütte 0,05 g/kg M1 üst sınırını getirmiştir (1). İngiliz Tarım ve Balıkçılık Bakanlığı tarafından fazla kontaminasyon riski olan gıdalarda düzenli olarak aflatoksin ölçümleri yapılmakta ve toplumun bütün kesimleri düzenli olarak uyarılmaktadır.

Ülkemizde de 1990 yılı başlarında Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı'nın tebliği ile aflatoksin için sınırlamalar getirilmiştir. Buna göre gıda maddeleri ve tarım ürünlerinde aflatoksin B_1 -5 g/kg toplam aflatoksin 20 g/kg, çocuk mamalarında 2 g/kg ,süt ve süt ürünlerinde B_1+M_1 olarak 0,5 g/kg üst sınırı getirilmiştir (2). Gıda Maddeleri Tüzüğüne(GMT) göre aflatoksin üreten küf varlığı söz konusu olduğundan "Bu tip gıda maddelerinin imali, ihzrası, muhafaza ve satışı yasaktır"denilmektedir (Genel Hükümler Madde 3). GMT'nin baharatlarla ilgili 621.maddesi a bendine göre 'çürümüş, küflenmiş, kokmuş veya sair suretle tagayyür etmiş veya kirlenmiş bulunan baharatlar sağlığa az veya çok zarar verecek derecede bozulmuş sayılmaktadır. Ancak GMT aflatoksin açısından başka bir sınırlandırma getirmemektedir (3).

Türk Standartlar Enstitüsü'nce (TSE) hazırlanan gıdalara ait standartlarda aflatoksinlere sınırlandırma getirilmiştir. Örneğin işlenmiş iç fındıkta ve fındık ununda sınırlandırma AfB1 için 5 ppb, toplam aflatoksin için 10 ppb olarak belirlenmiştir. Ülkemizde bu konuda yayınlanan en son mevzuat 16 Kasım 1997 tarih 231 72 mükerrer sayı ile Resmi Gazete ' de yayınlanmış olan Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'nın Türk Gıda Kodeksi yönetmeliğidir. Bu yönetmeliğin Ek-14 sayılı Mikrobiyal Toksinler başlığı altındaki limitler bazı ürünler için aşağıdaki gibidir. Kabul edilebilir en yüksek aflatoksin B_1 limiti baharatlar ve tüm gıda maddeleri için 0,005 mg/kg dir. Tüm gıda maddeleri için toplam aflatoksin ($B_1+B_2+G_1+G_2$) limiti ise 0,010 mg/kg olarak kabul edilmiştir (4).

İhracattaki itibarımızın zedelenmesini önlemek, iç tüketimde aflatoksinlerin ne düzeyde tehlikeli olabileceğini belirlemek amacı ile bunların kuruyemişlerdeki içeriklerinin tespitinin yapılması yasal bir zorunluluktur. Konunun gerek ihracat gerekse halk sağlığı açısından önemli olduğu aşikardır. Bu sebeple, bu çalışma ile ülkemizde yaygın olarak üretilip tüketilen sert kabuklu meyve ve incir gibi kuruyemiş, kurutulmuş meyvelerde ve kuru kırmızı biberlerde aflatoksin B1 kalıntıları araştırılarak halk sağlığı ve alınacak önlemler bakımından ileri analiz yöntemleri kullanılarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

İstanbul il sınırları içinde faaliyet gösteren baharatçılardan toplanan kırmızı pul biber, kırmızı toz biber ile kuruyemişlerden toplanan yerfıstığı, antep fıstığı, fındık içi, ceviz içi, kuru incir örneklerinde özellikle aflatoksin B1 araştırılmıştır. Örnekler baharatçı ve kuruyemişçilerden rasgele seçilmiş olup; ambalajsız, açıkta satılan ürünler ol-

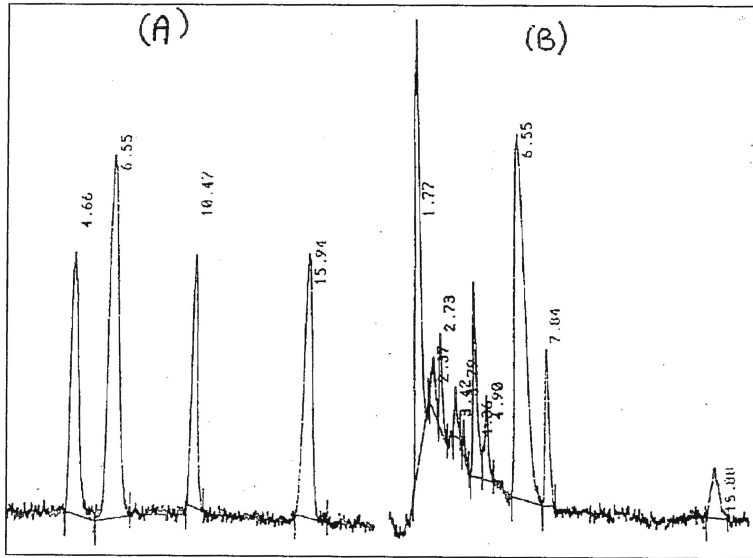
masına dikkat edilmiştir. Yüz yirmi üç örnek belli aralıklarla ağzı kapalı torbalarda laboratuara getirilmiş ve analize kadar (takriben 1-2 gün) soğukta saklanmıştır.

Materyal olarak alınan kuruyemiş ve kırmızı kuru biber örneklerinde, Takahashi ve Beebe tarafından geliştirilen yüksek basınçlı sıvı kromatografisi (HPLC) ile aflatoksin ve bunun için örnek hazırlama yöntemi kullanılarak analizler yapılmıştır (5). Buna göre:

Örnekler laboratuvar tipi öğütücüde öğütülüp homojenize edildi. Her bir örnekten 25g tartıldı. Üzerine 12,5 ml damıtık su, 1 gr NaCl, 125 ml kloroform eklendi ve karıştırıldı. 12,5 gr celite eklenerek karıştırıldı ve porselen hunden süzüldü. Elde edilen süzöntü SPE kolonu vasıtasıyla 10 ml hekzan ve 10 ml dietil eter geçirilerek temizlendi. Kolona tutturulmuş toksinler 10 ml kloroform+metanol (95+5) ile elue edildi. Çözücü azot atmosferi altında uzaklaştırıldı. Kurutulmuş örneklerin üzerine 0,2 ml hekzan eklenerek mumsu maddeler çözülüp uzaklaştırıldı. 0,2 ml Tri Floro Asetik asit ilave edilerek 30 saniye karıştırıldı ve 1 dak. beklendikten sonra 2,3 ml %2,5 asetik asit+asetonitril(9+1) ilave edildi. 0,45 mikronluk filtre kağıdından süzüldü. Bu süzöntüden 20 litre alınıp HPLC ye enjekte edildi. Bu yöntemde toksinlerin ayrımları 5 metre çapında Resolve C18 dolgu materyali İçeren kolon (RCCS. Quard pak koruyucu kolon) kullanılmıştır. Mobil faz olarak kullanılan metanol + asetonitril + % 5 lik asetik asit (14 + 14 + 72) karışımı 2,5 ml/dak akış hızında ve 1200 PSİ basınçta kullanılmıştır. Fluoresan ölçümleri de 365 nm eksitasyon ve 425 nm’de emisyon ölçen filtre ve aflatoksin lambalı Waters 420 flüoresans detektör yardımı ile yapılmıştır.

Bulgular

Bu çalışmada aflatoksinler açısından potansiyel tehlike sayılan kuru gıdalarda aflatoksin miktarı tayini HPLC yöntemi kullanılarak alınan sonuçlar g/kg (ppb) cinsinden elde edilerek değerlendirilmiştir. HPLC yöntemiyle İstanbul Bölge Hıfzısıhha Enstitüsündeki laboratuarda elde edilen Standart ve gerçek örneklerden birinin kromatogramı şekil 1 A ve B de verilmiştir.



Şekil 1: A standart aflatoksinlerin B bir gerçek örneğin HPLC kromatogramı.

Çalışmamızda analizi yapılan toplam örnek sayısı 123 dür. Örnekleri oluşturan 16 kuru incir örneğinin 2’ sinde; 26 fındık içi örneğinin 2’ sinde; 21 yerfıstığı örneğinin 2’ sinde; 20 pul biber örneğinin 4’ünde; 20 toz kırmızı biber örneğinin 5’inde aflatoksin tespit edilmiştir. On adet antep fıstığı ve on adet ceviz örneğinde ise aflatoksine rast-

lanmamıştır. Bulgular ve diğer nicelikler Tablo 1’de görülmektedir. Tablo 1’de ayrıca Ulusal Gıda Kodeksi ve dolayısı ile EC limitleri her parametre için bildirilmiştir.

Tablo 1’ de görüldüğü gibi aflatoksinli incir örneklerinde, aflatoksin G1 ortalama 5.95 ppb olarak bulunmuştur. Fındık örneklerinde aflatoksin G1 ortalama olarak 3.93 ppb’dir. Aflatoksinli yer fıstığı örneklerinin birinde aflatoksin B1 1.75 ppb, diğerinde G1 6.15 ppb değerinde bulunmuştur. Aflatoksinli pul biber örneklerinde aflatoksin B1 ortalama 2.03 ppb olarak tespit edilmiştir. Aflatoksinli toz kırmızı biber örneklerinin 2’sinde aflatoksin B1 ortalama 5.76 ppb miktarında bulunurken, bir örnekte aflatoksin B2 7.04 ppb, diğer bir örnekte aflatoksin G1 2.92 ppb, bir başka örnekte de aflatoksin G2 1.09 ppb olarak tespit edilmiştir.

Tablo 1: Piyasada Tüketime Sunulan Bazı Gıdalarda Aflatoksin Miktarları ve Dağılımları

Kuru Gıdanın Cinsi	Analizi Yapılan Örnek Sayısı	Aflatoksinli Örnek Sayısı	Aflatoksinli Örnek Yüzdesi (%)	Aflatoksin Türü	Aflatoksin Limiti Toplam ($B_1+B_2+G_1+G_2$) ve B_1 İçin (ppb)	Ortalama Miktar (ppb)
Kuru İncir	16	2	12.5	G1	10 (Toplam)	5.95
Kuru İncir	26	2	7.69	G1	10 (Toplam)	3.93
Kuru İncir	10	-	-	-	-	-
Kuru İncir	10	-	-	-	-	-
Kuru İncir	21	2	9.52	B1 G1	5 (B1) 10 (Toplam)	1.75 6.15
Kuru İncir	20	4	20	B1	5 (B1)	2.03
Kuru İncir	20	5	25	B1 B2 G1 G2	5 (B1) 10 (Toplam)	5.76 7.04 2.92 1.09

Tartışma

Aflatoksinlerin tamamı (G1, G2, B1, B2) çok etkili kimyasal kanserojenlerdir. Bu sebeple dünyada ve ülkemizde bunları içeren gıdaların işlenmesi, satılması ve tüketilmesi halk sağlığı bakımından sınırlandırılmıştır. Bu sınır-

landırılma ülkemizde Türk Gıda Kodeksi, Avrupa'da European Community, ABD'de FDA yönergelerine uygun olarak yapılmaktadır. Bunlardaki limitler bu çalışmada ayrıntılı olarak bildirilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular ülkemizde açıkta tüketime sunulan kuru gıdalardan gelişigüzel örnekleme yöntemiyle alınan örneklerden kuru incirin 2/16 (%12.5), fındık içinin 2/26 (%7.69), antep fıstığının 0/10 (%0.0), ceviz içinin 0/10 (%0.0), yer fıstığının 2/21 (%9.52), pul biberin 4/20 (%20) ve kırmızı toz biberin 5/20 (%25)'nin kontamine oldukları tespit edilmiştir.

Türk Gıda Kodeksine göre tüm gıdalar için aflatoksin limitine ilişkin iki değer verilmektedir. Aflatoksin B1 için limit 5 ppb iken, toplam aflatoksinler için (G1, G2, B1, B2) 10 ppb olarak limit belirlenmiştir. Çalışmamızda bir kuru incir örneğinde 10.87 ppb miktarında aflatoksin G1'e rastlanmıştır ki; bu, değerdeki örnek 10 ppb limitini aşmış numunedir. Diğer aflatoksinli incir örneğinde 1.02 ppb miktarında aflatoksin G1 tespit edilmiştir. Aflatoksinli kuru incir örneklerinde ortalama 5.95 ppb aflatoksin G1 bulunmuştur.

Fındık içi örneklerinde aflatoksin içeren örneklerin birinde 6.78 ppb aflatoksin G1, diğerinde 1.09 ppb aflatoksin G1'e rastlanmıştır. Bu miktarlar da sınırın altındadır. 2 adet aflatoksinli yer fıstığı örneklerinin birinde 1.75 ppb aflatoksin B1, diğerinde 6.15 ppb aflatoksin G1 bulunmuştur. Bu değerler de limiti aşmamıştır.

Pul biber örneklerinin 4 tanesinde aflatoksin B1 tespit edilmiş olup, miktarları 1.68 ppb, 1.27 ppb, 3.05 ppb, 2.13 ppb'dir bu değerlerin de kodeks limitinin oldukça altında olduğu görülmüştür. Yüzde olarak en fazla aflatoksinli örneğe sahip olan toz kırmızı biber örneklerinde bulunan miktarlar şöyledir: 2.36 ppb aflatoksin B1, 9.15 ppb aflatoksin B1, 7.04 ppb aflatoksin B2, 2.92 ppb aflatoksin G1, 1.09 ppb aflatoksin G2. Bir toz kırmızı biber örneğinde bulunan 9.15 ppb'lik aflatoksin B1 miktarı gıda kodeksi limitini aşmıştır. Diğer değerler gıda kodeksi limitinin altında kalmaktadır. Ceviz ve antep fıstığı örneklerinde ise hiç aflatoksine rastlanmamıştır. Bunun nedeni olarak antep fıstığının kabuklarının sert olmasının kontaminasyon riskini azalttığı, hatta önlediği düşünülmektedir. Bundan dolayı aflatoksin tespit edilemeyebilir. Bu durum Scholten ve Spanjer ile, Heperkan ve arkadaşlarının sonuçları ile de uyum sağlamaktadır (6,7).

Her ne kadar bir kuru incir ve bir kırmızı biber örneği hariç, diğer örneklerdeki aflatoksin miktarları kodeks limitinin altında ise de, tüketime sunulan örnek ambalajsız olarak açıkta ve nemli ortamda bulunan bir örnektir. Bunun sonucu, bu değerlerin artma olasılığı ve riski vardır. Zira tüketici riskinin bulunmadığı örneklerde üretici riski söz konusudur. Çünkü aflatoksin miktarı her an artabileceği için üretici riskinden söz edilebilmektedir. Bu riskler FAO tarafından açıklıkla bildirilmiştir (1).

Bu çalışmada, fındık içi için bulunan aflatoksin G1 ortalama değeri 3.93 ppb olarak bulunmuş ve tüketiciye, satın aldığı anda bir risk meydana getirmemekle birlikte üretici ve satıcı için bir bozulma veya kontaminasyonun artması riskini taşımaktadır. Aynı değerlendirme yer fıstığı, pul biber ve toz kırmızı biber için de geçerlidir. Kuru incir ve toz kırmızı biber örneğinde ise miktar, kodeksteki limitin üstünde olduğu için, üretici ve satıcı riskinin yanı sıra tüketici riskini de taşımaktadır.

Gerek dünyadaki gıda organizasyonları gerekse ülkemiz yasalarının sınırlandırmaları genellikle tüketici riski göz önüne alınarak yapılmaktadır. Literatürde ulaşılabilen yerli ve yabancı kaynaklarda da bu çalışmada elde edilen kontaminasyon yüzdesine yakın yüzdelerde bir kontamine örnek sayısı ve yüzdesi tespit edilmiştir. Dünyada yayınlanan araştırmalar incelendiğinde çalışılan 719 kuru incir örneğinin 10; 20 ceviz örneğinin 15; 57 fındık örneğinin 36; 116 kırmızı biber örneğinin 21; 2627 yer fıstığı örneğinin 1024; 278 antep fıstığı örneğinin 35 adedinde aflatoksin kontaminasyonunun mevcut olduğu görülmüştür (8-13).

Türkiye'de yayınlanan araştırmalarda ise çalışılan 516 kuru incir örneğinin 53; 297 fındık örneğinin 49; 164 kırmızı biber örneğinin 141; 119 yer fıstığı örneğinin 18; 118 antep fıstığı örneğinin 30 adedinin aflatoksin yönünden kontamine ürünler olduğu tespit edilmiştir (14-19). Tablo 2; Dünyada yayınlanan araştırmalarda bulunan kontaminasyonlarla ilgili bilgileri, Tablo 3 ise Türkiye'de yayınlanan araştırmalarda bulunan kontaminasyon bilgilerini içermektedir.

Tablo 2: Uluslararası kaynaklarda saptanan kontaminasyonlarla ilişkin sayısal bilgiler.

Kaynak	Ürün Adı	Çalışan Toplam Sayı	Kontamine Ürün Sayısı
5,6	Kuru İncir	719	10
7	Ceviz	20	15
7,8,9,10	Fındık	57	36
7	Kırmızı Biber	116	21
7,13,14, 15,16	Yer Fıstığı	2627	1024
9	Antep Fıstığı	278	35

Tablo 3. Türkiye’de yapılan araştırmalarda bulunan kontaminasyonlar.

Kaynak	Ürün Adı	Çalışan Toplam Sayı	Kontamine Ürün Sayısı
11,12,14-19	Kuru İncir	516	53
14-19	Fındık	283	35
11,12,14-19	Kırmızı Biber	164	141
14-19	Yer Fıstığı	111	10
14-19	Antep Fıstığı	118	30

Dünyada da aflatoksinin yarattığı tehlikeyi ortaya koymak amacı ile, aflatoksin yönünden riskli sayılabilecek ürünlerde çeşitli araştırmalar yürütülmüş olup, araştırılan ürünlerin çoğunluğunda aflatoksin tespit edilmiştir. Bu tehlikenin boyutlarını gösterebilecek birkaç araştırma aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

Botswana’da gıda ve yemlerde aflatoksin, Fumonisin B1 ve Zearalenone’nin oluşumları üzerine yapılan bir

araştırmada analiz edilen yer fıstığı ve yer fıstığı ezmesi numunelerinin % 40'ında aflatoksin tespit edilmiştir. Bu çalışma ile aflatoksinlerin Botswana'da gıdalar ve yemler için çok yaygın toksinler olduğu sonucuna varılmıştır (20). Malezya ve Filipinlerde piyasadaki yer fıstığı ve mısır ürünlerinde aflatoksin analizi iki farklı yöntemle (multimod kolon yöntemi ve modifiye florisil kolon yöntemi) yapılmıştır. Her iki yöntem sonucuna göre 2 ülkedeki yer fıstığı ve mısır ürünlerinin tümünün yüksek miktarlarda aflatoksin içerdiği tespit edilmiştir. Bu sebeple aflatoksinin her iki ülke için de önemli bir problem olduğu sonucuna varılmıştır (21). ABD'de yapılan bir araştırmada 120 çiftçinin deposundaki aflatoksinle kontamine olmuş, yer fıstıklarından alınan örnekler analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre gevşek kabuklu ve hasarlı tanelerin, sağlam ve olgun tanelere göre daha yüksek miktarlarda aflatoksin içerdikleri tespit edilmiş ve bu iki grup taneler yüksek risk etkenli taneler olarak kabul edilmiştir (22). Hint Tıbbi Araştırma Konseyi tarafından yürütülen çok merkezli bir çalışmada ülkenin farklı coğrafi bölgelerinden 2062 yer fıstığı numunesi AFB1 için analiz edilmiştir. Sonuçta toplanan örneklerin % 21'nin Hindistan'da izin verilen 30 g/kg aflatoksin sınırını aştığı belirlenmiştir (23). Tüketici sağlığının korunması amacı ile Brezilya'da satılan yer fıstığı ve ürünlerinden alınan örnekler, aflatoksin B1, B2, G1, G2'nin tespiti için ince tabaka kromatografisi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucu 80 üründen (35'i yer fıstığı, 45'i yer fıstığı ürünü) 41'nin aflatoksinle kontamine olduğu belirlenmiştir. Kontamine ürünlerin 11'i yer fıstığı, 30'u ise yer fıstığı ürünüdür. Aflatoksin miktarları B1+B2+G1+G2 için 43-1099 g/kg sınırları arasında bulunmuştur (13).

ABD'de mısır yemeği, patlamış mısır, pirinç, buğday ve yer fıstığında aflatoksinleri saptamak için spektrofotometrik yöntem kullanılarak yapılan bir araştırmada 5-5000 ppb aflatoksin hiçbir seyreltmeye tabi tutmadan saptanabilmektedir (24).

Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak gerek ülkemizde gerekse dünyada çok ciddi kanserojen olan aflatoksinlerin denetiminin halk sağlığı açısından çok önemli olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Bulgularımız her ne kadar iki örnek dışında yasa ve kodekte belirtilen limitlerin altında gözükmemekte ise de, bulaşık gıdaların riskli gıda olarak değerlendirilmesi gerekir. Üretici riski kavramı Kodekte yer almamaktadır. Bu kavramın ve ilgili sınırların yasa ve yönetmelikler ile Kodekse eklenmesi gereklidir. Ayrıca mikotoksin açısından tehlike arz eden kuru yemişlerin ve kuru gıdaların aflatoksin riskini artırıcı şekilde açıkta satılmalarının kısıtlanması ve ambalajlı olarak satılmasının zorunlu hale getirilmesi de gerekmektedir.

Ülkemizde kuru gıdalar genellikle beton zemin üzerine "dökme olarak" kurutulup saklanmaktadır. Zeminde hava bariyerlerinin olmayışı, sıcaklık ve depo içindeki nem denetiminin iyi yapılmaması, çoğu depolarda klima bulunmaması ve mevcut olanların çalışmasındaki aksaklıklar mikotoksin oluşumunu destekleyici faktörlerdir. Depolarda özellikle havalandırma işlemi çok iyi bir şekilde yapılmalıdır. Aksi halde yığın içerisinde hareket eden sıcak hava, daha serin olan yığın yüzeyine ve depo duvarlarına çarparak kondanase olup, ürünü ıslatarak küf üremesi için ortam oluşturmaktadır. Bu durumda ürünün ortalama nemi güvenilir sınırlar içinde olsa bile (%13), yığın kontaminasyona elverişli hale gelmektedir. Ayrıca özellikle duvarlardan sızan veya açık pencerelerden sızan yağmur suları sonucu lokalize olmuş nem, yığında "kızışma noktaları" (hot spots) oluşturmakta, bu noktalardan başlamak üzere yığının tümü kontamine olmaktadır.

Depolar amaçlarına uygun olarak dış ortamdan iyi bir şekilde izole edilebilecek özellikte olmalı, sızıntı ve kaçaklar bulunmamalıdır. Depoların sıcaklık ve bağıl nem değerleri kontrol edilmelidir. Genellikle % 78 bağıl nem ve 12 °C'nin altında küf gelişmesi, % 85 bağıl nem ve °C'nin altında da aflatoksin oluşumu önlenmektedir. Bağıl nemi istenilen düzeyde kararlı tutabilmek için yaş ürün ile kurutulmuş ürün karıştırılarak depolanmamalı, hava sirkülasyonu sağlanmalıdır.

Bu çalışma ile konuya sadece dikkat çekilmiştir. Daha geniş kapsamlı, dönem dönem yapılacak çalışmalarla mikrobiyal bulaşmanın ve toksin oluşumunun maksimum olduğu aşamalar tespit edilmeli ve gerekli önlemler alın-

malıdır. Bunun için ülkemizde üretimi yapılan kuru gıdalarda aflatoksin saptanması nedeni ile kurutma işlemi top-
rak üzerinde ve kontrolsüz şartlarda yapılmamalı, özellikle yağışlı havalarda ve nemli bölgelerde mekanik kurutu-
cularda bu işlem kontrollü olarak yapılmalı ve yaygınlaştırılmalıdır.

Çalışmamız sırasında yaptığımız diğer bir tespit ise İstanbul İl Sağlık Müdürlüğünde mevcut arşivde toksik gı-
daya ilişkin herhangi bir veriye rastlanmamıştır. Geriye dönük veri toplamayı sağlayacak şekilde bir il arşivinin
tüm illere yaygınlaştırılarak tutulmasının zorunlu hale getirilmesi gerekir.

Halk sağlığı açısından önemli bir risk faktörü olan aflatoksin oluşumundan gıdaların korunması en önemli nok-
tadır. Çünkü kontamine gıdaların aflatoksinden arındırılması; pahalı, çok güç hatta imkansız olabilmektedir. Bu ne-
denle baştan aflatoksin oluşumunu engelleyen tedbirler alınmalıdır. Bu konuda yapılan çalışmalara aşağıdaki araş-
tırma bir örnek teşkil etmektedir. Bilerek enfekte edilmiş yer fıstıklarında ince tabaka kromatografisi ile aflatoksin
miktarları tespit edilmiş ve en yüksek düzeyde aflatoksin B1 bulunmuştur. Bu düzeyin B2'nin 3; G1'in 2; G2'nin
4.4 katı olduğu görülmüştür. Mevcut aflatoksinlerin imhası mikrodalga fırının güç düzeyi arttığında ve mikrodalga-
ya maruz kalma süresi uzadığında güçlkle mümkün olabilmektedir (25).

Kaynaklar

1. FAO food and nutrition paper (1990) 14/10, Manuals of Food Quality Control. 10, Training in Mycotoxins Analysis. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma.
2. Aflatoksin Kontrolüne Dair Tebliğ (1990) Tarım Orman ve Köyleri Bakanlığı KKG 90/1 Sayı, No: 20506, Ankara.
3. Gıda Maddeleri Tüzüğü 18.10.1952 tarih ve 8236 Sayılı Resmi Gazete (Ercoşkun, A. Eds) Henay Yayınları 1984.
4. Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği 23172 Sayılı Resmi Gazete 16 Kasım 1997.
5. Takahashi DM, Beebe RM. HPLC Procedure for Determining Aflatoxin in Foods. Analysis of Food and Beverages 1979, Vol. 1. 99-126.
6. Scholten MJ, Spanjer MC. Determination of Aflatoxin B1 in Pistachio Kernels and Shells. Journal of AOAC International 1996, 79, (6):16-20.
7. Heperkan D, Aran N, Ayfer. M Mycoflora and Aflatoxin Contamination in Shelled Pistachio Nuts. J.Sci. Food Agric, 1994, (66) 273-278.
8. Selim MI, İbrahim MS, El-Sharkawy, S. Kasory ES. Aflatoxin B1 in Common Egyptian Food S.J. AOAC Int 1996 (5).1124-1129
9. Tabata S, Kamimura H, Ibe A, Hashimoto H, Lida M, Tamura Y, Nishima T. Aflatoxin Contamination in Foods and Foodstuffs in Tokyo. 1986-1990 J. AOAC Int. 1993(1) 32-35.
10. Pohland AE. Mycotoxins in Review. Food Additives and Contaminants 1993, 10(1) 17-28.
11. Demir C. Değişik Rutubet ve Sıcaklıklarda Depolanan Fındıkta Aflatoksin Oluşumunun Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 1996
12. Gül N. Sarılop İncir Çeşidinde Bazı Kuru Meyve Nitelikleri ile Aflatoksin İlişkisi Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir. 1992
13. Freitas VP, Brigido BM. Occurrence of Aflatoxins B1, B2, G1 and G2 in Peanuts and Their Products Marketed in The Region of Campinas, Brazil in 1995 and 1996. Food Addit Contam. Oct, 15 (7): pp 11-807.
14. Boyacıoğlu D, Gönül M (1990): Survey of Aflatoxin Contamination of Dried Figs Grown in Turkey in 1986. Food Additives and Contaminants, 1998,7(2): 235-237.
15. Eke D, Gökten. D Kabuklu Fındıklarda Aspergillus Flavus Gelişmesi ve Aflatoksin Oluşumu. Gıda Sanayi Dergisi: 1987, 4, S.36.
16. Özer E. Kurutulmuş İncirlerde Simultane Eliza Testi ile Aflatoksin B1 Aranması. Kükem dergisi 1992, 15 (1): 51-55.
17. Özay G, Alperden İ Türkiye'de Yetiştirilen Yerfıstıklarında Mikotoksinler. Gıda 1989, 14 (5): 267-273.
18. Kırmızı Biberde Aflatoksin Kontaminasyonu ve risk Potansiyellerinin Değerlendirilmesi Sağlık Bakanlığı İzmir Bölge Hıfızssıhha Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları. Yayın no: 31, İzmir 1995
19. Yurdun T, Öz V A Study on Aflatoxins in Various Foods, Spices and Feedstuffs by High Performance Liquid Chromatography. J. Fac. Pharm. İstanbul 1995, 31:
20. Siame, B.A., Mpuchane, S.F., Gashe, B.A., Allotey, J., Teffera, G. Occurrence of Aflatoxins, Fumonisin B1, and Zearalenone in Foods and Feeds in Botswana. J. Food Prot. Dec. 1998, 61 (12): 1663-1670.
21. Ali N, Hashim NH, Yoshizawa T. Evaluation and Application of A Simple and Rapid Method for the Analysis of Aflatoxins in Commercial Foods from Malaysia and Philippines. Food Addit Contam. 1999, 16 (7): 80-273.
22. Whitaker TB, Hagler WM Jr, Grebrect FG, Domer JW, Powell FE, Cole RJ. Estimating Aflatoxin in Farmers Stock Peanut Lots by Measuring Aflatoxin in Various Peanut-Grade Components. J. AOAC Int. 1998, 81 (1): 7-61.
23. Bhat RV, Vasanthi S, Rao BS, Rao RN, Rao VS, Nagaraja KV, Baig, Prasad CA, Vanchina Than S, Roy R, Saha S, Mukherjee A, Ghosh PK, and Toteja GS, Saxena BN. Aflatoxin B1 Contamination in Groundnut Samples Collected From Different Geographical Regions of India: A Multicentre Study. Food Addit Contam. 1996, 13 (3): 31-325.
24. Malona BR, Humphrey CW, Romer TR, Richard JL Determination of Aflatoxins in Grains and Raw Peanuts by A Rapid Procedure With Fluorometric Analysis. J AOAC Int. 2000, 83 (1): 8-95.
25. Farag RS, Rashed, MM, Abo Hgger AA. Aflatoxin Destruction by Microwave Heating. Int J. Food Sci. Nutr. 1996, 47 (3): 197-208.

Okul Öncesi Dönem Zehirlenme Olgularının Değerlendirilmesi

Yrd. Doç. Dr. Mehmet Sunay YAVUZ*, Yrd. Doç. Dr. İsmet Faruk ÖZGÜNER**

* Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Isparta.

** Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Isparta.

Özet

Bu çalışmada, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne müracaat eden ve okul öncesi dönemi içeren 0-6 yaş grubu zehirlenme olgularının yaş, cinsiyet ve zehirlenme etkenleri yönünden incelenmesi ve bu yaş grubundaki zehirlenme olgularının özellikleri ve dağılımının literatür eşliğinde değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmamızda, 1999-2002 yılları arasında acil servise müracaat eden 1602 adli olguya ait Hasta Değerlendirme Formları retrospektif olarak incelenmiş, 0-6 yaş grubunda yer alan ve zehirlenme sonucu getirilen 92 olgu değerlendirilmiştir. Bu yaş grubundaki olgular, bu süre içerisinde acil servise müracaat eden adli olguların % 5.74 ünü oluşturmaktadır.

Olguların 42 si (% 45.65) kız, 50 si (% 54.35) erkektir. Zehirlenme etkenleri açısından 35 olgu (% 38.04) ile ilaç zehirlenmelerinin ilk sırada yer aldığı, bunu 31 olgu (% 33.70) ile koroziv madde içme sonucu meydana gelen zehirlenmelerin ve 10 ar olgu ile (% 10.87) fare zehiri ile meydana gelen zehirlenmelerin ve insektisit zehirlenmelerinin izlediği tespit edilmiştir.

Zehirlenme olgularının en yoğun olarak 36 olgu ile (% 39.13) yaz aylarında, en az başvurunun ise 16 olgu (% 17.39) ile kış aylarında olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Adli Tıp, zehirlenme, okul öncesi dönem.

Evaluation of Preschool Period Toxicity Cases

Summary

In this study, it was aimed to evaluate 0-6 years old, preschool period toxicity cases who admitted to the Emergency Department of Süleyman Demirel University Medical School Hospital according to their age, sex and the cause of toxicity, and to clarify the features and distribution of this age group toxicity cases in accordance with the literature.

In our study, Case Report Forms of 1602 cases who admitted to the Emergency Department between 1999-2002 were investigated retrospectively, and 92 toxicity cases in 0-6 years old group were evaluated. The cases of this age group were %5.74 of the forensic cases who admitted to the Emergency Department between these years.

42 (45.65%) of the cases were girl and 50 (54.35%) of the cases were boys. When the cause of toxicity was concerned, it was established that drug toxicity with 35 (38.04%) of the cases was in the first place, drinking corrosive agent with 31 (33.70%) of the cases, toxicity with mouse poison and toxicity with insecticides 10 (10.87%) of the cases in each were following respectively.

We observed that the incidence of toxicity cases was maximum in summer with 36 (39.13%) of the cases and was minimum in winter with 16 (17.39%) of the cases during these years.

Key Words : Forensic medicine, toxicity, preschool period

Giriş ve Amaç

Zehirlenmeler, çocukluk çağıında sık görülmekte ve tüm zehirlenme vakalarının yarısından fazlasını 6 yaşından küçük çocuklar oluşturmaktadır (1-3).

Okul öncesi dönemi içeren 0-6 yaş grubunda meydana gelen zehirlenmelerin görülme sıklığı ve özellikleri, toplumun sosyoekonomik seviyesi ve kültürel yapısına bağlı olarak bölgesel farklılıklar göstermekte ve hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için önemli sağlık sorunu oluşturmaktadır (2-5).

Okul öncesi dönemde meydana gelen zehirlenme olgularında, zehirlenmeye neden olan etkenin belirlenmesinin yanında, Adli Tıp açısından orijinin ve olayın oluşumundaki kusur, dikkatsizlik-tedbirsizlik ve ihmal gibi faktörlerin de rolünün olup olmadığı ortaya konması büyük önem taşımaktadır (6).

Çalışmamızda, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne müracaat eden 0-6 yaş grubunda yer alan zehirlenme olgularının özellikleri ve dağılımının literatür eşliğinde değerlendirilmesi ve bu konuda alınması gereken önlemlerin belirlenmesine yönelik verilerin ortaya konması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

1999-2002 yılları arasında Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne müracaat eden 1602 adli olgu hakkında düzenlenmiş Acil Servis Hasta Değerlendirme Formları retrospektif olarak incelenerek, 0-6 yaş grubunda yer alan ve zehirlenme sonucu getirilen 92 olgu; yaş, cinsiyet, zehirlenme etkenleri, olay tarihi, yatarak tedavi görüp görmedikleri yönünden incelenmiş ve elde edilen veriler SPSS programı ile değerlendirilmiştir.

Bulgular

1999-2002 yıllarını içeren dört yıllık süre içerisinde Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne zehirlenme sonucu müracaat eden ve 0-6 yaş grubunda yer alan 92 olgu, bu süre içerisinde acil servise müracaat eden adli olguların % 5.74 ünü oluşturmaktadır.

Olguların 50'si erkek, 42'si kız olup, E/K oranı 1.19 dur. Cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Olguların yaş ve cinsiyet dağılımı Tablo 1 de gösterilmiştir.

Tablo 1: Olguların yaş ve cinsiyet dağılımı.

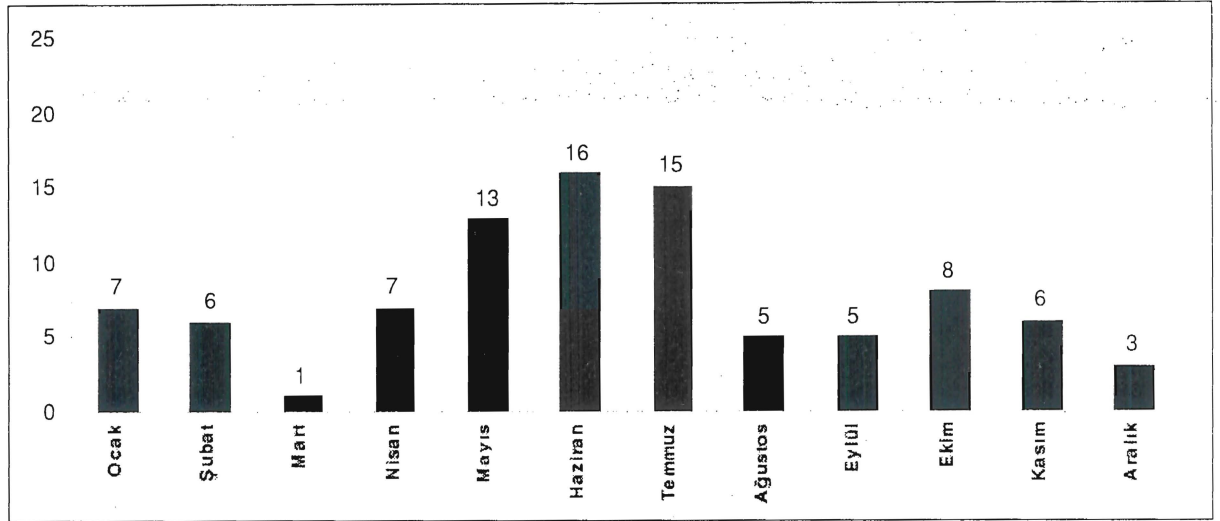
CİNSİYET YAŞ	KIZ		ERKEK		TOPLAM	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	5	(11.90)	9	(18.00)	14	(15.21)
2	15	(35.72)	19	(38.00)	34	(36.96)
3	10	(23.81)	9	(18.00)	19	(20.66)
4	9	(21.43)	5	(10.00)	14	(15.21)
5	2	(4.76)	6	(12.00)	8	(8.70)
6	1	(2.38)	2	(4.00)	3	(3.26)
TOPLAM	42	(45.65)	50	(54.35)	92	(100)

Zehirlenme sonucu müracaatların 36 olgu (% 39.13) ile yaz mevsiminde yoğunluk gösterdiği, en az müracaatın ise 16 olgu (% 17.39) ile kış mevsiminde gerçekleştiği görülmüştür (Grafik 1).

Zehirlenmeye yol açan etkenler arasında ilaç zehirlenmeleri 35 olgu (% 38.04) ile ilk sırada yer almaktadır. Bununla birlikte 31 olgu (% 33.70) ile koroziv maddelere bağlı zehirlenmeler ve 10 ar olgu (% 10.87) ile fare zehiri ile meydana gelen zehirlenmeler ve insektisit zehirlenmeleri izlenmektedir (Tablo 2).

İlaçlarla meydana gelen zehirlenmelerde, en sık zehirlenme nedenini antidepresan ilaçlar (%30) oluşturmaktadır. İkinci sırada salisilatlar (%14), üçüncü sırada ise antihipertansif ilaçlar ve parasetamol grubu ilaçlar (% 9) yer almaktadır. Beş olguda (% 14) ise zehirlenmeye neden olan ilaç belirlenememiştir (Grafik 2).

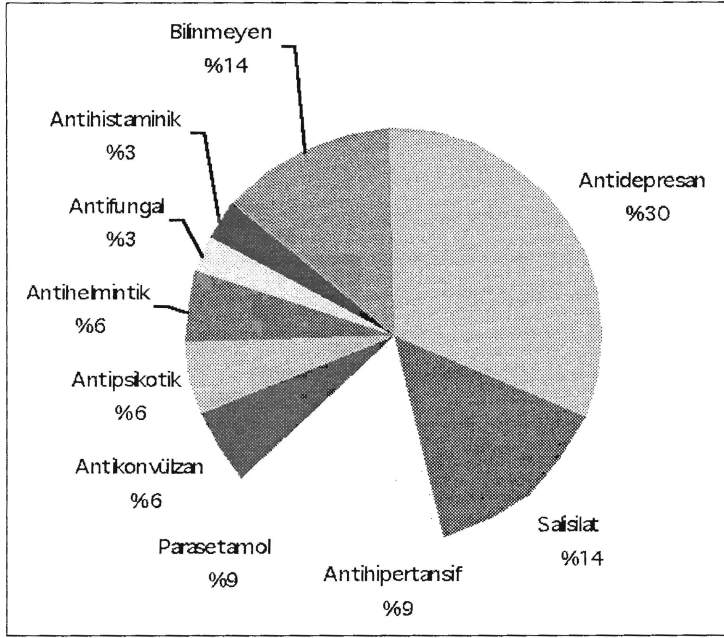
41 olgunun tedavisi acil serviste ayakta yapılmış, 50 olgu ilgili kliniklere yatırılarak tedavi edilmiştir. 1 olgu ise insektisit zehirlenmesi sonucu ölü duhul olarak acil servise getirilmiştir. Yatarak tedavi gören 50 olgunun ilgili kliniklere göre dağılımı Tablo 3 de gösterilmiştir.



Grafik 1: Olguların aylara göre dağılımı.

Tablo 2: Zehirlenme etkenlerinin yaş gruplarına göre dağılımı.

YAŞ	0-1 Yaş		2 Yaş		3 Yaş		4 Yaş		5 Yaş		6 Yaş		TOPLAM	
ETKEN	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
İlaç	2	14.29	11	32.35	11	57.89	7	50.00	3	37.50	1	33.33	35	38.04
Koroziv madde	7	50.00	12	35.30	5	26.32	2	14.29	3	37.50	2	66.67	31	33.70
Fare zehiri	4	28.57	4	11.76	-	-	2	14.29	-	-	-	-	10	10.87
İnsektisit	-	-	5	14.71	3	15.79	2	14.29	-	-	-	-	10	10.87
Gıda (Mantar)	-	-	-	-	-	-	1	7.13	1	12.50	-	-	2	10.87
Karbonmonoksit	-	-	1	2.94	-	-	-	-	1	12.50	-	-	2	2.17
Naftalin	-	-	1	2.94	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.09
Elma yağı	1	7.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.09
TOPLAM	14	15.22	34	36.95	19	20.65	14	15.22	8	8.70	3	3.26	92	100



Grafik 2 : Zehirlenmeye Neden Olan İlaçların Dağılımı.

Tablo 3: Yatarak tedavi gören 50 olgunun ilgili kliniklere göre dağılımı

YATIRILAN KLİNİK	n	%
Pediyatri	29	58.00
Çocuk Cerrahisi	17	34.00
Yoğun Bakım	4	8.00
TOPLAM	50	100

Tartışma

1999-2002 yıllarını kapsayan dört yıllık sürede acil servise müracaat eden 1602 adli olgu içerisinde, 0-6 yaş grubu zehirlenme olguları % 5.74 lük oran oluşturmaktadır. Yapılan benzer çalışmalarda, yatarak tedavi gören olguların % 2.7 ile % 5.5 ini, poliklinik başvurularının ise % 0.54 ile % 2.7 sini çocukluk çağı olgularının oluşturduğu, Dokuz Eylül Üniversitesi İlaç ve Zehir Danışma Merkezi'ne 1994 yılında gerçekleşen 1852 başvurunun yarısını 0-17 yaş grubu çocukların oluşturduğu ve bu grup içerisinde 0-6 yaş grubu zehirlenme olgularının % 61 lik bir oran teşkil ettiği belirtilmektedir (3,7-13). Çalışmamızda okul öncesi dönem zehirlenme olgularının % 5.74 gibi yüksek bir oranda tespit edilmesi, Isparta bölgesinde bilhassa bu yaş grubunda zehirlenme olgularının fazlalığını ortaya koymaktadır.

Olgularımızın 81 ini (% 88.04) 5 yaş altı çocuklar oluşturmaktadır. Benzer çalışmalarda da çocukluk dönemi zehirlenmelerinin en fazla 5 yaş altındaki çocuklarda görüldüğü ve zehirlenmelerin küçük çocuklarda fazla görülmesinde, bu yaşlardaki çocukların meraklı, araştırmaya meyilli ve maddeleri ağız ile tanıma eğiliminde olmalarından kaynaklandığı belirtilmektedir (2,3,7,9-11,14-16).

Zehirlenme sonucu müracaatların yaz mevsiminde (% 39.13) artış gösterdiği, en az başvurunun ise kış mevsiminde olduğu görülmüştür. Zehirlenme olgularının yaz aylarında artış göstermesi literatür ile uyum göstermektedir (3,11,14).

Çalışmamızda zehirlenmeye neden olan etkenler arasında %38.04 ile ilk sırada ilaç zehirlenmeleri gelmektedir. Çocukluk çağına meydana gelen zehirlenmelere neden olan maddelerin başında % 57.5 ile % 80 arasında ilaçların geldiği belirtilmektedir (2,3,7-11,13,14). Bilhassa okul öncesi dönemde meydana gelen zehirlenmelerde ilaçların ilk sırada yer almasında, ilaçların renk ve şekillerinin şekerlere çok benzemesi ve ilaçların çocukların erişebilecekleri yerlerde bulunması önemli rol oynamaktadır (17,18).

İlaçlar zehirlenmeleri arasında, 11 olgu (% 30) ile antidepresan ilaçlar yer almaktadır. Bu konuda yapılan çalışmaların bazılarında ilaçlarla meydana gelen zehirlenmelerde nöropsikiyatrik ilaçların ilk sırada yer aldığı (2,7,10,11), bazılarında ise salisilatların en sık zehirlenme nedenini oluşturduğu belirtilmektedir (2,3,7,9-11).

Zehirlenme nedenleri arasında koroziv madde içme sonucu meydana gelen zehirlenmelerin %32.61 ile ikinci sırayı almasında, özellikle ev temizliğinde kullanılan bu maddelerin, banyo ve mutfakta gelişi güzel bulundurulması ve su sanılarak içilmesinin etkili olduğu düşünülmüştür.

Fare zehiri içme sonucu meydana gelen zehirlenmeler %10.87 lik oran ile üçüncü sırada yer almaktadır. Çıtak ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, zehirlenme tanısı alan 393 olgudan 8 inde (% 2) fare zehirlerinin sorumlu olduğu belirtilmiştir (2). Çalışmamızda fare zehirlerinin ilk sırada yer almasında, bu maddelerin bilinçsiz olarak kullanılması, ev içerisinde açıkta bırakılması ve muhafaza ve saklanması yeterli dikkat ve özenin gösterilmemesinin önemli etken olduğu kanaatine varılmıştır.

Yine çalışmamızda insektisit zehirlenmelerinin % 10.87 lik oran ile ilk sıralarda yer almasında, bölgemiz gibi tarımla geçimi sağlayan bölgelerde tarımsal ilaçların fazla miktarda kullanılmasının ve buna bağlı zehirlenme olgularının görülmesi ile açıklanabilir.

Okul öncesi dönemi içeren ve 0-6 yaş grubu çocuklarda meydana gelen zehirlenmelerde; bu yaş grubundaki çocukların hareketli, meraklı ve çevresini tanıma çabası içinde olmaları, ilaçların ve toksik maddelerin ambalaj ve kapaklarının küçük çocuklar tarafından bile kolaylıkla açılabilmesi, bilhassa ilaçların tat ve şekil itibarıyla şekerlemelere benzemesi, aile bireylerinden birinin kullandığı veya evde bulunan ilaçların gelişigüzel ve çocukların kolaylıkla erişebilecekleri yerlerde bulundurulmasının önemli rolü olduğu ve küçük çocuklarda görülen zehirlenmelerin büyük çoğunluğunun da ebeveynlerin dikkatsizlik ve tedbirsizliğinden kaynaklandığı göz önüne alındığında, ilaçların ve sağlığa zararlı maddelerin kullanımı ve muhafaza edilmesi konusunda ailelerin ve toplumun eğitilmesi ve alınacak önlemler konusunda bilinçlendirilmesi ile bu tür zehirlenme ve ölüm olgularının önlenilebileceği sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

1. Uzel N. Zehirlenmeler Yaklaşım. Çocuk Dergisi, 2002; 2 (3): 208-213.
2. Çıtak A, Sosyal DD, Yıldırım A, Karaböcüoğlu M, Üçsel R, Uzel N. Çocukluk Yaş Grubu Zehirlenmelerinde Tehlikeli Değişim. Çocuk Dergisi, 2002; 2 (2):116-120.
3. Tunç B, Örmeci AR, Dolgun A, Karaca H. Isparta Bölgesinde Çocukluk Çağında Zehirlenme Nedenleri. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 1995; 38: 211-218.
4. Salaçin S, Alper B, Çekin N. Adana'da Fatal Sonlanan Çocukluk Çağı Kazalarının Yöresel Özellikleri. Adli Tıp Dergisi, 1992; 8: 125-130.
5. Fincancı Ş, Sözen Ş, Tüzün B, Arıcan N. Oyun Çocukluğu ve Okul Öncesi Dönem Ölümünde Ev Kazalarının Değerlendirilmesi. 8. Ulusal Adli Tıp Günleri, 1995, Antalya, Poster sunuları Kitabı, s: 5-8.
6. Gök Ş, Kulusayın Ö, Yavuz MF, Çetin G. Adli Tıp Açısından 0-7 yaş Grubu Çocuk Ölümleri. Adli Tıp Dergisi, 1989; 5: 151-156.
7. Uçar B, Ökten A, Mocan H. Karadeniz Bölgesinde Çocuk Zehirlenme Vakalarının Retrospektif İncelenmesi. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 1993; 36: 363-371.
8. Yalçın N, Ertan Ü, Saylı T, Kalaycıoğlu N, Derinyol S, Yaralı N. Dr. Sami Ulus Hastanesi'ne Zehirlenme ile Yatan Hastaların Retrospektif İncelenmesi. 34. Pediatri Kongresi Bildiri Özet Kitabı, Eskişehir, 1990; 54.
9. Yavuz H, Koç H, Çalışkan Ü, Erkul İ, Bozkır A. Konya'da Göritlen Çocukluk Zehirlenmelerinin İncelenmesi. Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 1990; 6: 96-101.
10. Gürsel T, Bircan Z, Ezer Ü. Çocukluk Çağında Zehirlenmeler. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 1989; 5: 117-124.

11. Anarat A, Altıntaş G, Galı E, Aksaray N. Çukurova Bölgesi'ndeki Çocukluk Çağı Zehirlenmelerinin Değerlendirilmesi. Çukurova Üniversitesi Tıp fakültesi Dergisi, 1988; 13: 30-36.
12. Yağcı RV, Aydoğdu S, Taneli B. Çocukluk Çağı Kazalarının Acil Hasta Populasyonundaki Yeri. 36. Milli Pediatri Kongresi Özet Kitabı. Antalya: Türk Pediatri Kurumu Yayınları, 1994; 41.
13. Tunçok Y, Güven H, Gelal A, Apaydın S, Gidener S, Fowler J. Poisoning Reported to the DPIC in Izmir, Turkey 1994. Toxicology Letters, August 1995, Vol 78, p 80.
14. Hallaç İK, Poyrazoğlu MK, Aydın K, Kurtoğlu S, Üstünbaş HB. Çocukluk Çağı Zehirlenmeleri: Son 10 Yılın Değerlendirilmesi. İstanbul Çocuk Kliniği Dergisi, 1996; 31 (3): 337-339.
15. Roidgers GC, Matyunas NJ. Poisonings ; Drugs, Chemicals and Plants. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, editors. Nelson Textbook of Pediatrics. 16th ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 2002; 2160-70.
16. Mitchell RG. Accidental Poisoning. In: Forfar JD, Ameil GC (eds). Textbook of Pediatrics. Edinburg : Churchill Livingstone. 1984; 1770-1771.
17. Lovejoy FH, Robertson WO, Woolf AD. Poison Centers. Poison Prevention and Pediatrician. Pediatrics, 1994; 94: 220-4.
18. Liebelt EL, DeAngelis CD. Evolving Trends and Treatment Advances in Pediatrics Poisoning. JAMA, 1999; 282: 1113-5.

İletişim Adresi: Yrd. Doç. Dr. Mehmet Sunay YAVUZ
Süleyman Demirel Üniversitesi
Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Isparta
e-mail: sunayyavuz@yahoo.com

Dissekan Aorta Anevrizma Ruptürüne Bağlı Ölümün Değerlendirilmesi

Uz. Dr. Halis DOKGÖZ*, Uz. Dr. Celal BÜTÜN*, Uz Dr. Gürol BERBER*

*Adli Tıp Kurumu, İstanbul.

Özet

Kardiyovasküler sistem kaynaklı ani ölümlerde en sık görülen kalp dışı neden anevrizma ruptürüdür. Dissekan aorta anevrizma (DAA) ruptürüne bağlı ölüm olguları, semptomların başlangıcı ile ölüm arasında geçen sürenin kısa olması, antemortem tanının sıklıkla konulamaması, ani ve beklenmedik ölümler kapsamına girmesi nedeniyle adli tıp açısından önemlidir.

Bu çalışmada, 1995-1999 yılları arasında Adli Tıp Kurumu'nda otopsileri yapılan 13'ü (%25,49) kadın, 38'i (%74,51) erkek, toplam 51 aorta anevrizma ruptürü olgusu retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Olguların 36'sı (%70,59) çıkan aorta, 7'si (%13,73) abdominal, 5'i (%9,80) torasik, 1'i (%1,96) arkus aorta ve 2'si (%3,92) tüm aortada lokalizasyonlu olup 38 (%74,51) olguda perikard tamponadı geliştiği belirlenmiştir. Olgularda ayrıca anevrizma ve ruptür boyutu, tamponadadaki kan miktarı ile saptanan makroskopik ve histopatolojik bulgular incelenmiştir.

Ölümlerle sonuçlanan dissekan aorta anevrizma ruptürü olgularında antemortem klinik özelliklerin daha sağlıklı değerlendirilebilmesi için otopsi ve diğer postmortem inceleme sonuçlarının klinik ön tanıyı veren birimlere bildirilmesi postmortem incelemenin hukuk sistemi içindeki işlevinin yanı sıra tıp bilimine katkı işlevini de gerçekleştirecek bir uygulama olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Dissekan aorta anevrizması, Ruptür, Ani ölüm, Geri bildirim.

Evaluation of deaths due to ruptures of dissecting aortic aneurysm

Summary

Rupture of aneurysm is the most prevalent noncardiac reason of sudden death from cardiovascular system. Dissecting aortic aneurysm is important medicolegally because of the short time interval between symptoms and death, often not diagnosed antemortem, and it's being included by sudden death.

In this study, 51 cases of ruptures of dissecting aortic aneurysm, whose were evaluated retrospectively, autopsies were carried out in Council of Forensic Medicine within five years between 1995-1999. (25,49 %) of the cases were female and (74,51 %) of them were male. Localization of the lesions were at ascending aorta (70,59 %), abdominal aorta (13,73 %), thoracic aorta (9,80 %), arcus aorta (1,96 %) and panaortic (3,92 %), and also in (74,51 %) of the cases pericardial tamponade were encountered.

The size of the rupture and aneurysm, amount of blood accumulating in pericardial sac and macroscopic and histopathologic findings were also evaluated.

In order to assess the antemortem clinical features of fatal dissecting aortic aneurysm cases accurately, informing the clinicians about the autopsy and the other postmortem analysis will be beneficial to establish the significance of postmortem evaluation and also will be a contribution to medical sciences and legal system.

Key words: Dissecting aortic aneurysm, Rupture, Sudden death, Feed back.

Giriş ve Amaç

Kardiyovasküler sistem kaynaklı ani ölümlerde en sık görülen kalp dışı neden anevrizma ruptürüdür (1). Aort disseksiyonu, 40-60 yaşlarında ve erkeklerde daha sık görülen ve ani ölüme yol açabilen ciddi seyirli bir dejenerasyondur (2). Esas histopatolojik değişim tunica mediada sistolik kan basıncının artması ve kanın mediyal tabaka içinde yayılarak bir rüptür oluncaya kadar adventisya ve intima tabakalarının longitudinal ayrılması ile karakterizedir (2, 3).

Aorta anevrizması ve disseksiyonunun etyolojisinde sistemik hipertansiyon, ateroskleroz ve kistik mediyal nekroz önemli rol oynamaktadır. Bunun yanı sıra Marfan sendromu, Ehler Danlos sendromu gibi kollajen doku hastalıkları ile aorta koarktasyonu ve bikuspit aorta gibi yapısal kardiyak anomalilerde, sfilizin bir komplikasyonu veya travma sonucu da disseksiyon izlenebilmektedir (2, 4, 5, 6).

DeBakey tarafından yapılan sınıflamaya göre DAA 3 tipe ayrılmaktadır. Tip 1 disseksiyon, çıkan aorta proksimalinden başlar ve inen aortaya doğru yayılır ve en sık görülen tipdir. Tip 2 disseksiyon, çıkan aortada sınırlıdır. Tip 3 disseksiyon ise sol subklavyen arter çıkışında veya distalinde başlar ve distale doğru ilerlemektedir (7, 8, 9). Primer yırtıkların pek çoğu aorta kapağının hemen üstüne yerleşim gösterdiğinden perikarda sık olarak açılmakta ve kalp tamponadına yol açmaktadır. Perikard boşluğunda yavaş biriken 120 ml kan tamponada yol açmayabilirken, ani olarak biriken 60-100 ml kan tamponada neden olabilmektedir (10).

DAA tanısında invaziv bir yöntem olan anjiyografi kullanımı yerini son dönemlerde geliştirilen Bilgisayarlı Tomografi (BT), Manyetik Rezonans (MR), Transözefagial Ekokardiyografi (TEE) gibi noninvaziv görüntüleme yöntemlerine bırakmıştır. Ancak invaziv bir tanı aracı olmakla birlikte aortografi tanı koydurucudur (2, 7).

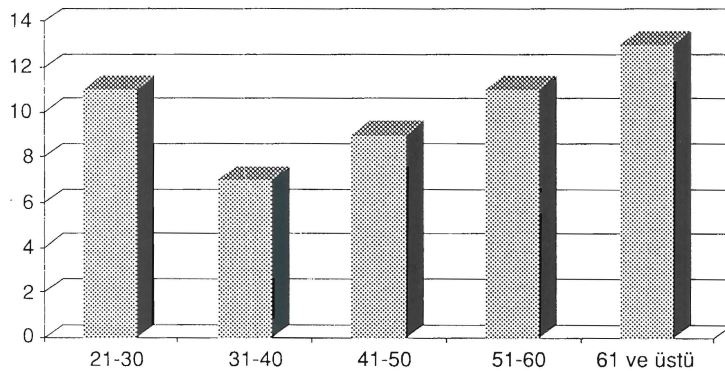
Postmortem tanıya yönelik otopsi, saptanan patolojik değişimlerin değerlendirilmesi ile klinik birimlere geri bildirim yapılması doğru klinik tanı oranını artırıcı bir uygulama olacaktır. Otopsilerin, ölümün mekanizması ve nedenini açıklamak yanında ileriye yönelik bilimsel eğitim ve araştırmalara da katkı işlevi göreceği düşünülmektedir (11).

Gereç ve Yönetim

Çalışmamızda 1995-1999 yıllarını kapsayan 5 yıllık dönemde Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde otopsileri yapılan toplam 51 DAA rüptürüne bağlı ölüm olguları retrospektif olarak incelenerek, olguları yıllara göre, cinsiyet, yaş dağılımı, aorta anevrizmasının lokalizasyonu, perikard tamponadının görülme sıklığı, perikardda toplanan kan miktarı, anevrizma ve rüptür boyutlarının dağılımı, organlardaki makroskopik ve histopatolojik bulgular incelenerek elde edilen veriler grafik ve tablolar halinde gösterilerek literatür eşliğinde tartışılmıştır.

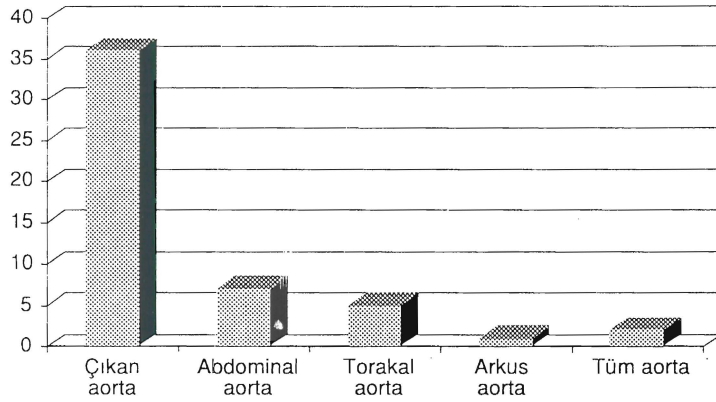
Bulgular

1995-1999 yıllarında otopsileri yapılan toplam 51 DAA olgusunun, 38'i erkek (%74,51) ve 13'ü kadın (%25,49) olup, yaş dağılımı 61 ve üstünde 13 (%25,49), 51-60 ve 21-30 yaşlarında 11 (%21,56), 41-50 arasında 9 (%17,64) ve 31-40 arasında ise 7 (%13,72) olarak belirlenmiştir (Grafik1).



Grafik 1. Olguların yaşlara göre dağılımı.

DAA lokalizasyonu incelendiğinde, 36'sının (%70,59) çıkan aorta, 7'sinin (%13,73) abdominal aorta, 5'inin (%9,80) torakal aorta, 2'sinin (%3,92) tüm aorta ve 1'inin ise (%1,96) arkus aorta yerleşimli olduğu tespit edilmiştir (Grafik 2).



Grafik 2. DAA lokalizasyonlarının dağılımı.

DAA ruptür boyutu değerlendirildiğinde %82,36 olguda 0,5-4 cm arasında saptanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Anevrizma ve ruptür boyutlarının karşılaştırılması.

BOYUT (cm)	ANEVRİZMA		RÜPTÜR	
	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%
0,5-1	1	1,96	9	17,65
1,1-2	-	-	12	23,53
2,1-3	3	5,88	13	25,49
3,1-4	1	1,96	8	15,69
4,1-5	3	5,88	2	3,92
5,1-6	2	3,92	3	5,88
6,1-7	1	1,96	-	-
7,1-8	2	3,92	-	-
8,1-9	3	5,88	-	-
9,1-10	2	3,92	-	-
10,1-11	-	-	-	-
11,1 ve üstü	7	13,74	-	-
Belirtilmeyen	26	50,98	4	7,84
TOPLAM	51	100	51	100

Olguların 38'inde (%74,51) perikard tamponadı geliştiği belirlenmiş olup tamponaddaki kan miktarı ise 200-1000 ml arasında değiştiği saptanmıştır. Olgularda makroskopik ve histopatolojik bulgular değerlendirildiğinde, kalpte yalnızca 30 olguda histopatolojik inceleme yapılırken aortada 15 olguda histopatolojik inceleme yapılmıştır. Kalpte makroskopik olarak %43,14 olguda ve mikroskopik olarak ise %56,67 olguda hipertrofi saptanırken, aortada makroskopik olarak %70,59 ve mikroskopik olarak %46,67 olguda aterom plakları belirlenmiştir. Karaciğerde %30,43 olguda staz, %26,09 olguda hiperemi ve %21,74 olguda yağlı görünüm saptanmıştır. Akciğerde %47,62 olguda ödem, %23,81 olguda hiperemi belirlenirken; böbrekte %41,67 olguda hiperemi, %33,33 olguda retansiyon kisti; beyinde %47,06 olguda ödem ve %41,18 olguda hiperemi tesbit edilmiştir (Tablo 2). Ayrıca anevrizma alanından sadece 15 (%29,41) olguda mikroskopik inceleme yapılmış olup, bunlardan 8 (%53,33) olguda aterosklerotik değişiklik ile birlikte, taze kanama alanları ve dissekan aort anevrizması ile uyumlu bulgular bulunmuştur. 7 (%46,67) olguda ise taze kanama alanları ve dissekan aort anevrizması ile uyumlu bulgular saptanmıştır.

Tablo 2. Kalp ve aortada makroskopik ve histopatolojik bulguların dağılımı.

ORGAN	OLGULAR		Makroskopik bulgular	OLGULAR		Mikroskopik bulgular
	n	%		n	%	
KALP	22	43,14	Hipertrofi	17	56,67	Hipertrofi
	8	15,68	Nedbe	9	30	Nedbe
	19	37,25	Özellik yok	11	36,67	Özellik yok
	2	3,92	Otoliz	1	3,33	Otoliz
AORT	36	70,59	Aterom plakları	7	46,67	Aterom plakları
	11	21,57	Kanama alanları	10	66,67	Kanama alanları
	4	7,84	Özellik yok	10	66,67	Özellik yok
AKCİĞER	10	47,62	Ödem	4	36,36	Ödem
	5	23,81	Hiperemi	3	27,28	Hiperemi
	3	14,29	Atelektazi	2	18,18	Atelektazi
	1	4,76	Amfizematöz gör.	1	9,09	Amfizematöz gör.
KARACİĞER	2	9,52	Otoliz	1	9,09	Otoliz
	6	26,09	Hiperemi	3	20	Hiperemi
	1	4,35	Solukluk	1	6,67	Solukluk
	7	30,43	Staz	4	26,66	Staz
	1	4,35	Siroz	1	6,67	Siroz
	5	21,74	Yağlı görünüm	4	26,66	Yağlı görünüm
	3	13,04	Otoliz	2	13,34	Otoliz
BÖBREK	3	25	Ödem	1	14,28	Ödem
	5	41,67	Hiperemi	3	42,86	Hiperemi
	4	33,33	Retansiyon kisti	3	42,86	Retansiyon kisti
BEYİN	8	47,06	Ödem	4	44,44	Ödem
	7	41,18	Hiperemi	4	44,44	Hiperemi
	2	11,76	Otoliz	1	11,12	Otoliz

Tartışma

DAA rüptürünün adli tıp açısından önemi, bu nedene bağlı ölümlerin çoğu kez tanı konulamayacak kadar hızlı gelişmesi ve bu nedenle beklenmedik ve kuşku ölümler kapsamına girmesidir (12). Tip 1 ve tip 2 disseksiyon %60 sıklıkta görülmektedir (7). Bizim olgularımızda ise %70,59'unda çıkan aorta yerleşimli ve %74,51'inde perikard tamponatı geliştiği belirlenmiş olup bulgularımızla uyumluluk göstermektedir.

DAA olgularının sıklıkla 50-60 yaşlarında ve erkeklerde daha sık görüldüğü ve tabloya hipertansiyonun eşlik ettiği ve travmanın daha nadir bir neden olduğu bildirilmektedir (13). Tüzün ve arkadaşlarının benzer çalışmasında olguların %55,5'inin 50 ve daha yukarı yaş grubunu kapsadığı ve %72,2'sinin erkek olduğu belirlenmiştir (12). Çalışmamızda ise olguların %47,05'inin 50 ve daha yukarı yaş grubunu içerdiği ve %74,51'inin erkek olduğu saptanmıştır.

Anevrizmalı kişilerde efor sarfı, yorgunluk, cinsel birleşme, hafif bir travma, düşme, sarhoşluk, öfke, heyecan gibi durumlar ani olarak ölüme yol açabilmektedir. Bu tür olguların tanısında önceleri anjiyografi tek bir yöntem olarak kullanılırken, BT, NMR, TEE gibi noninvaziv alternatif görüntüleme yöntemlerinin geliştirilmesi ile aorta disseksiyonlu hastalarda daha kolay ve erken tanı mümkün olabilmektedir (8, 9).

Yapılan bazı çalışmalarda %49,9 olguda rüptür çapı 1,1-3 cm arasında saptanırken, çalışmamızda rüptür çapı %82,36 olguda 0,5-4 cm arasında bulunmuştur. Bu tür olgularda rüptür boyutu 0,5- 11 cm arasında değişmekle birlikte sık olarak 0,5-4 cm arasında yoğunlaşmaktadır (12, 14).

Olgular histopatolojik olarak değerlendirildiğinde; kalpte yalnızca 30 olguda histopatolojik inceleme yapılırken aortada 15 olguda histopatolojik inceleme yapılmıştır. Kalpte mikroskopik olarak %56,67 olguda hipertrofi saptanırken, aortada mikroskopik olarak %46,67 olguda aterom plakları belirlenmiştir. Karaciğerde %30,43 olguda staz, %26,09 olguda hiperemi ve %21,74 olguda yağlı görünüm saptanmıştır. Akciğerde %47,62 olguda ödem, %23,81 olguda hiperemi belirlenirken; böbrekte %41,67 olguda hiperemi, %33,33 olguda retansiyon kisti; beyinde %47,06 olguda ödem ve %41,18 olgu-

da hiperemi tesbit edilmiştir (Tablo 2). Anevrizma alanından sadece 15 (%29,41) olguda mikroskopik inceleme yapılmış olup, bunlardan 8 (%53,33) olguda aterosklerotik değişiklik ile birlikte, taze kanama alanları ve dissekan aort anevrizması ile uyumlu bulgular bulunmuştur. 7 (%46,67) olguda ise taze kanama alanları ve dissekan aort anevrizması ile uyumlu bulgular saptanmıştır. Tüzün ve arkadaşlarının yaptığı benzer bir çalışmada da görüldüğü gibi otopsi olgularında, anevrizma ve ruptür yerlerinden histopatolojik inceleme yapılması tanıyı desteklemek açısından büyük önem taşımaktadır (12).

DAA rüptürü kardiyak tamponada neden olduğundan çok kısa sürede ölümle sonuçlanabilmektedir. Kişinin herhangi bir ortamda aniden ölmesi kuşkulu ölüm olarak değerlendirilmektedir. Tanı için otopsi, toksikolojik, mikroskopik inceleme ve klinik veriler birlikte değerlendirilmelidir (14). Postmortem inceleme sonuçları, kuşkulu ve ani ölümlerin aydınlatılması yanında, olgularla karşılaşan klinik birimlere geri bildirimde bulunmak hem hukuk sistemine hem de tıp bilimine katkıda bulunacağı yadsınamayacaktır.

Kaynaklar

1. Knight B. The Pathology of Sudden Death . Forensic Pathology. Second ed. London,1997: 504-505.
2. Gürlek A. Aort Hastalıkları."Temel İç Hastalıkları, Ed.İliçin G. 1.Cilt.Güneş Kitabevi 1996: 388-390.
3. Kumar V, Cotran RS, Robbins SL. Basic Pathology.Sixth ed. W.B. Saunders Company. Philadelphia.1997: 300-302
4. Cohen LS: Disease of The Aorta, "Cecil Textbook of Medicine eds Wyngaarden JB. Vol 1,19.th ed. W.B.Saunders Company.Philadelphia 1992:350-355.
5. Recchia D, Sharkey AM, Bosner MS, Kouchoukos NT,Wickline SA. Sensitive Detection of Abnormal Aortic Architecture in Marfan Syndrome With High-Frequency Ultrasonic Tissue Characterization. Circulation, 1995; 91(4):1036-1043.
6. Albat B, Thevenet A. Dissecting aneurysms of the ascending aorta occurring late after aortic valve replacement. J Cardiovasc surg. 1992; 33: 272.
7. Lee JKT, Sagel SS, Stanley RJ, Heiken JP. Computed Body Tomography with MRI Correlation. Third ed. Eds: Lee JKT, Lippincott-Raven. Philadelphia, 1998: 310-12.
8. Svensjo S, Bengtsson H, Bergqvist D. Thoracic and thoracoabdominal aortic aneurysm and dissection: an investigation based on autopsy. Br J Surg, 1996; 83:68-71.
9. Wegener OH. Whole body computed tomography. Second ed. Blackwell Scientific Publications. Boston 1994;165.
10. Bozer Y, Böke E. Kalp hastalıkları ve cerrahisi.Ankara:1985: 908.
11. Dokgöz H, Şahin C, Arıcan N, Fincancı ŞK. Dissekan Aorta Anevrizma Ruptürü: Olgu Sunumu. İstanbul Tıp Fakültesi Mecmuası. 1999;62(2):208-211.
12. Tüzün B, Elmas İ, Aşirdizer M, Akkay E. Dissekan aorta anevrizma ruptürüne bağlı ölümlerin adli tıp açısından değerlendirilmesi. İst. Tıp fak. Mecmuası, 1997; 60(3): 337-341.
13. Knight B. Simpson's Forensic medicine. Tenth Ed. London, 1991:72.
14. Örsal M, Yücel F. Ani ölüme yol açan iki dissekan aort anevrizma olgusu. Adli Tıp Dergisi, 1997; 13: 39-42.

İletişim Adresi:

Uz.Dr. Halis DOKGÖZ

Adli Tıp Kurumu, İstanbul.

Tel: 0 212 587 70 00-220

E-Mail: halisdokgoz@yahoo.com

Etkili Eylemlerde Düzenlenen Adli Raporlarda Kullanılan Kavramlar ile Rapor Düzenlenmesinde Karşılaşılan Güçlükler (Bir Anket Çalışması)

Uz. Dr. Halis DOKGÖZ*, Uz. Dr. Lale TIRTİL*, Uz. Dr. Esin AKGÜL*, Uz. Dr. Uğur GÜNAYDIN*,
Prof. Dr. Şevki SÖZEN **

* Adli Tıp Kurumu, İstanbul.

** İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul.

Özet

Etkili eylemler sonucu kişide oluşan travmatik lezyonların adli tıp açısından değerlendirilmesi Türk Ceza Yasası'nın (TCY) 456. ve 459. maddeleri kapsamında ele alınmaktadır. Kişide oluşan zararlar basit, ağır, çok ağır ve hafif zararlar olarak sınıflandırılmaktadır.

Bu çalışmada, etkili eyleme uğrayan olgularda adli birimler tarafından yanıtlanması istenen hayati tehlike (HT), mutlak işgal (Mİ), çehrede sabit eser (ÇSE), uzun zaafı/uzun tatili (UZ/UT) gibi kavramlara ilişkin sorularda adli tıp uzmanlarının ve uzmanlık öğrencilerinin yaklaşımları belirlenerek travmanın ölçütlendirme kriterlerinin tartışılması amaçlanmıştır.

Bu amaçla, adli tıp uzmanları ve uzmanlık öğrencilerine yönelik rastlantısal örnekleme yöntemi ile açık uçlu bir anket çalışması yapılarak veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Anketimizi 42'si (%52,50) adli tıp uzmanı, 38'i (%47,50) uzmanlık öğrencisi olmak üzere toplam 80 kişi yanıtlamıştır. Bunların 57'si (%71,25) erkek ve 23'ü (%28,75) kadındır. Katılımcıların 13'ü (%16,88) 50'nin altında, 12'si (%15,58) 50-200 ve 52'si (%67,54) 200 ve üstünde rapor düzenlediklerini belirtmişlerdir. Ankete katılanların çoğunluğu etkili eyleme uğrayan olgularda travmanın ağırlığının belirlenmesinde multidisipliner bir yaklaşımla travma skorlamasının geliştirilmesi gerekliliğini vurgulamışlardır.

Anahtar kelimeler: Etkili eylem, travma skorlaması, adli rapor.

The Concepts Used in Legal Reports of Nonfatal Bodily Harm Cases and the Difficulties Faced in Reporting (A survey study)

Summary

Evaluation of the traumatic lesions due to non fatal bodily harm is within the scope of Article 456 and 459 of the Turkish Penal Code. The bodily harm is classified as simple, severe, very severe and mild.

In this study, the approach of the forensic medicine specialists and assistants to the evaluation "life threat", "period of interruption of the daily activities", "organ insufficiency/organ failure" and "permanent facial scar" in trauma cases are determined and consequently trauma scoring criteria are discussed.

A questionnaire consisting open questions is applied to the forensic medicine specialists and assistants randomly and the data are analysed statistically. A total of 80 persons; 42 (52,50%) forensic medicine specialists and 38 (47,50%) assistants responded. 57 of the respondents (71,25%) were male and 23 (28,75 %) were female. 13 (16,88 %) of them had performed less than 50 forensic evaluation reports for non fatal bodily harm, 12 (15,58 %) of them had performed 50-200 and 52 (67,54 %) of them had performed more than 200 reports until then. Most of the respondents agree that a multi disciplinary approach is necessary and that the trauma scoring should be improved.

Key Words: Non fatal bodily harm, trauma scoring, forensic evaluation report.

Giriş ve Amaç

Etkili eylem sonucu kişilerde oluşan travmatik lezyonların adli tıp açısından değerlendirilmesi TCY'nın 456. ve 459. maddelerinin kriterlerine göre basit, ağır, çok ağır ve hafif zararlar olarak tanımlanmaktadır (1, 2, 3).

Etkili eylemin saptanmasına yönelik yapılan muayene ve incelemeler sonucunda adli rapor düzenleme sürecinde bir takım güçlüklerle karşılaşmaktadır. Bu durum gerek sanık gerekse travmaya uğrayan kişinin aleyhine koşulların oluşumuna yol açabilmektedir (1, 4). Ülkemizde adli raporlar genellikle etkili eyleme maruz kalmış mağdurların ilk muayenesini ve tedavisini yapan acil servis hekimleri veya sağlık ocağı hekimleri tarafından verilmekte, ilk adli işlemler de bu raporlara göre yürütülmektedir. Daha sonraki aşamalarda ise klinik birimlerce veya adli tabiplerce rapor düzenlenmekte ve son başvuru makamı olarak da Adli Tıp Kurumu'ndan (ATK) rapor düzenlenmesi istenmektedir. Adli rapor düzenlenmesinde karşılaşılan sağlık birimleri veya adli birimler kaynaklı sorunlar sürecin uzamasına ve adli mekanizmanın işleminde eksikliklere ve sıkıntılara yol açmaktadır (4, 5).

Adli birimler, etkili eyleme uğrayan olgularda adli tıp uzmanlarından özellikle HT, Mİ, ÇSE, çeşitli daimi değişiklik (ÇDD) ve UZ/UT olup olmadığına ilişkin adli rapor düzenlenmesini istemektedir. Bu kavramların yasal uygulamalar üzerine yapılandırılmış olması ve zaman zaman göreceli değişkenlik taşıması adli tıp uzmanları arasında sıkıntılara yol açmaktadır. Ayrıca bu kavramların öznel değerlendirmelere açık olması ve ortak nesnel kriterlerin her zaman uygulanamaması da adli tıp uzmanları ve klinisyenler arasında tartışılmaktadır (6, 7, 8).

Bu çalışma; adli raporlar düzenlenirken kullanılan kriterlerdeki tartışmalar göz önüne alınarak adli tıp uzmanları ve en az 6 ay uzmanlık eğitimi almış adli tıp uzmanlık öğrencilerinin HT, Mİ, ÇSE, ÇDD ve UZ/UT gibi kavramlara yaklaşımlarını belirlemek ve travmanın ölçülmesindeki zorlukları ortaya koyabilmek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Adli birimlerce adli tıp uzmanlarından yanıtlanması istenen HT, Mİ, ÇSE, ÇDD ve UZ/UT gibi kavramlara adli tıp uzmanı ve en az 6 ay uzmanlık eğitimi almış adli tıp uzmanlık öğrencilerinin yaklaşımını belirlemeye yönelik olarak rastlantısal örnekleme yöntemi ile açık uçlu bir anket çalışması yapılmıştır. Hazırlanan anket formu, 2 bölümden oluşmakta ve 1. bölümde uzman ve asistanların tanıtıcı özelliklerine ilişkin 6 soru, 2. bölümde ise adli rapor düzenleme konusundaki mesleki deneyimlerini, uygulamalara yönelik görüşlerini ve önerilerini belirlemeye yönelik hazırlanmış 8 soru olmak üzere toplam 14 soruyu kapsamaktadır. Anketi yanıtlayan katılımcıların 42'si (%52,50) adli tıp uzmanı ve 38'i (%47,50) en az 6 ay çalışan uzmanlık öğrencileri olmak üzere toplam 80 kişidir. Cinsiyete göre dağılıma bakıldığında, 57'si (%71,25) erkek ve 23'ü (%28,75) kadındır. Anket formları, çalışmanın amacı anlatılarak hekimlere verilmiş ve yanıtlama bitiminde toplanarak elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiş, grafikler ve literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Bulgular

Adli tıp uzmanı ve asistanlarının adli rapor düzenleme sıklıkları değerlendirildiğinde, katılımcıların 52'sinin (%65) meslek yaşantılarında 200 ve üzerinde rapor düzenledikleri, 13'ünün (%16,25) 0-50 arasında, 12'sinin (%15) 50-200 arasında rapor düzenledikleri ve 3'ünün (%3,75) ise hiç adli rapor düzenlemedikleri belirlenmiştir (Grafik 1). Bu nedenle hiç adli rapor düzenlemeyen katılımcılara ait 3 anket verisi değerlendirme dışında tutulmuştur.

Katılımcıların adli raporların kapsamını yeterli bulup bulmadıkları incelendiğinde, 23'ü (%29,9) yetersiz, 46'si (%59,7) kısmen yeterli, 8'i (%10,4) ise yeterli buldukları görülmüştür (Grafik 2).

Adli raporlardaki hayati tehlike kavramının içeriğini katılımcıların 17'si (%22,08) yeterli, 50'si (%64,93) kısmen yeterli bulurken, 9'u (%11,69) yetersiz olduğunu belirtmiş, 1 kişi (%1,30) ise raporlarda yer almaması gerektiğini bildirmiştir (Grafik 3).

Mutad işteğal kavramını nasıl değerlendirdikleri irdelendiğinde, katılımcıların 2'si (%2,60) yeterli görürken,

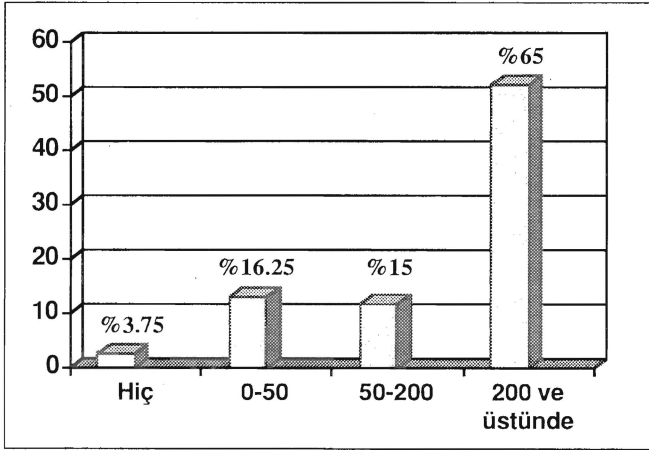
16'sı (%20,78) kısmen yeterli, 57'si (%70,02) yetersiz bulmaktadır. Yetersiz bulan hekimlerden 13'ü (%16,88) ölçütlerin güncelleştirilmesini ve 44'ü (%57,14) skorlanmasını önermekte olup 2 (%2,60) kişi ise yer almaması gerektiğini belirtmektedir (Grafik 4).

Çehre sınırları hakkında anket çalışmasına katılanların 4'ü (%5,20) çehre sınırını yeterli bulurken, 19'u (%24,67) boyun ve göğüs bölgesinin çehre sınırlarına katılması gerektiğini, 54'ü (%70,13) ise tüm vücudun değerlendirilmesi gerektiğini bildirmişlerdir (Grafik 5).

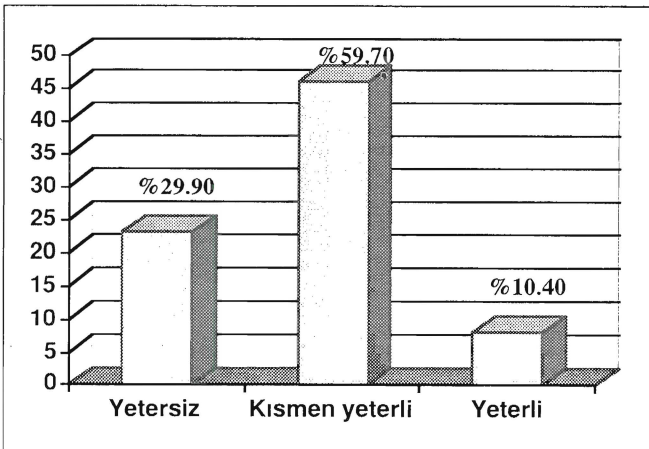
ÇSE tanı kriterlerine katılımcıların yaklaşımı incelendiğinde, 3'ünün (%3,89) yeterli, 14'ünün (%18,18) kısmen yeterli olduğu, 51'inin (%66,24) yetersiz bularak lezyonun ağırlık derecesinin geliştirilecek bir puanlama sistemi ile skorlanması gerektiği görüşünü öne sürmekte, 2'sinin (%2,60) raporlarda yer almaması gerektiğini ve 7'sinin (%9,09) ise bir fikri olmadığı belirlenmiştir (Grafik 6).

UZ/UT kavramlarının adli raporlardaki kullanım yeterliliği açısından katılımcıların 11'i (%14,28) yeterli bulduklarını, 51'i (%66,24) kısmen yeterli ve 15'i de (%19,48) yetersiz bulduklarını belirtmişlerdir (Grafik 7).

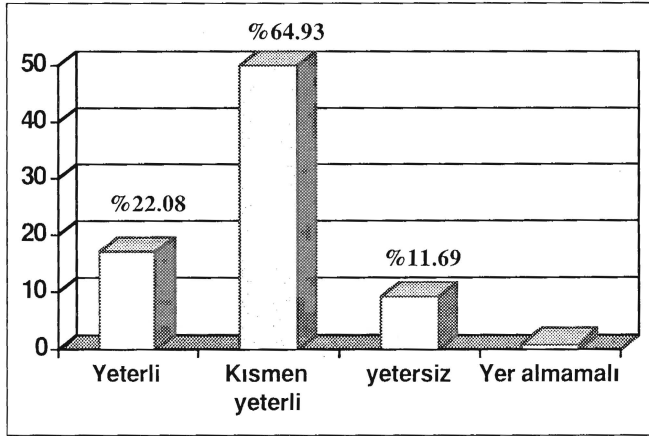
Adli rapor düzenlenmesinde hekim tutumu nasıl olmalıdır sorusuna, katılımcıların 3'ünün (%3,90) bir fikri olmadığı, 13'ünün (%16,88) sadece adli birimlerce sorulan soruların yanıtlanmasının yeterli olacağı ve 61'inin (%79,22) ise sorulan sorular dışında tespit edilen diğer bulgularında yer alması ve yorumlanması gerektiğini belirtmişlerdir (Grafik 8).



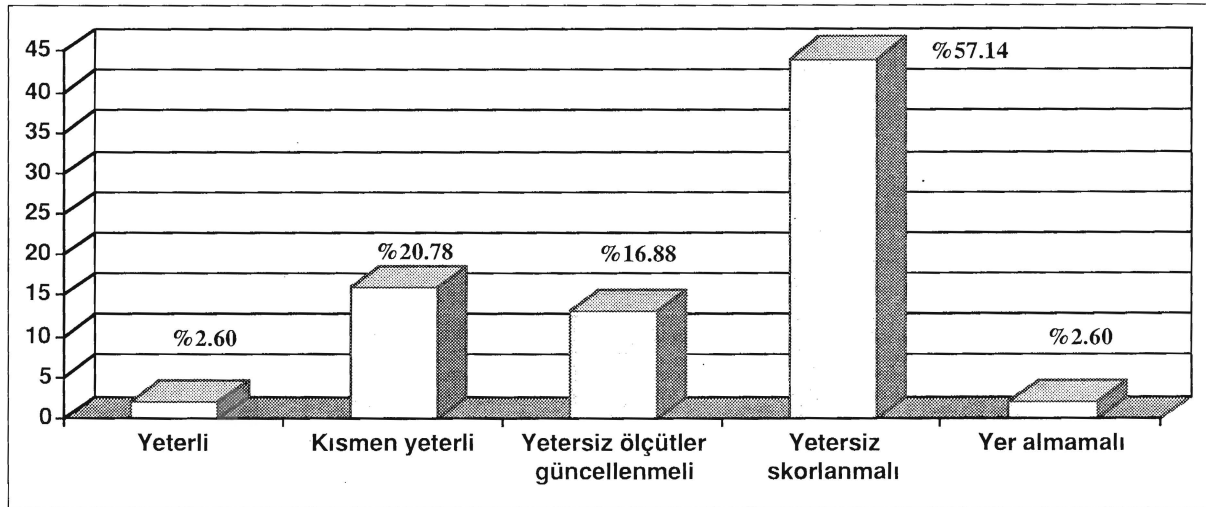
Grafik 1. Ankete katılanların adli rapor düzenleme oranları.



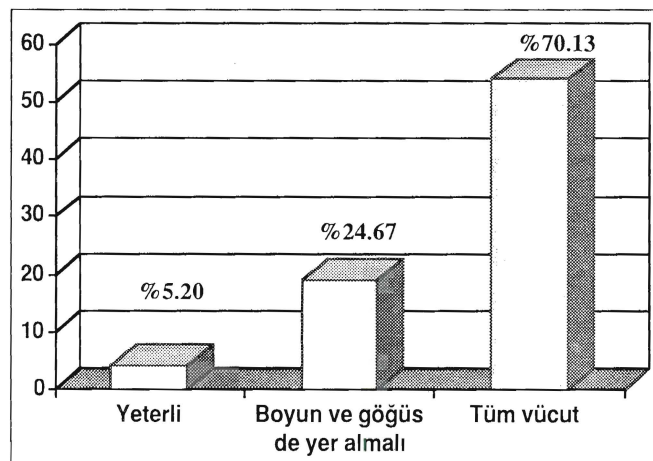
Grafik 2. Adli raporların değerlendirilmesi



Grafik 3. Ankete katılanların HT kavramının içeriğini değerlendirmesi

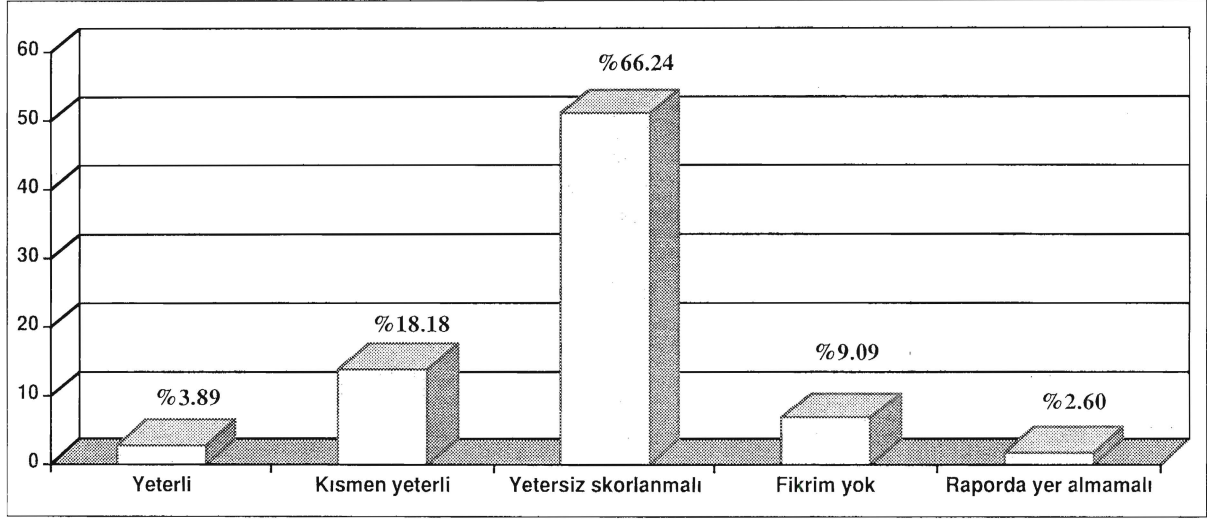


Grafik 4. Mİ kavramının içeriğinin yorumlanması

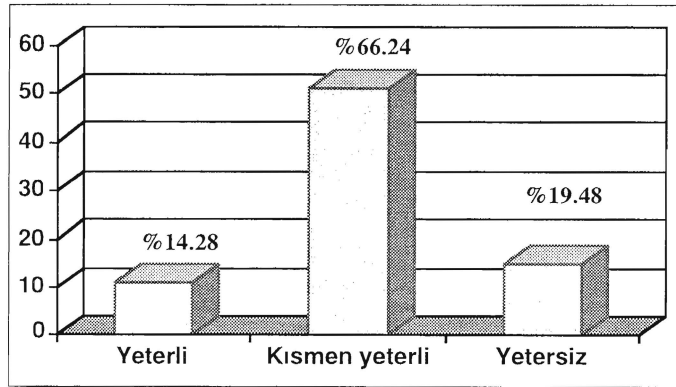


Grafik 5. Çehre sınırlarının değerlendirilmesi.

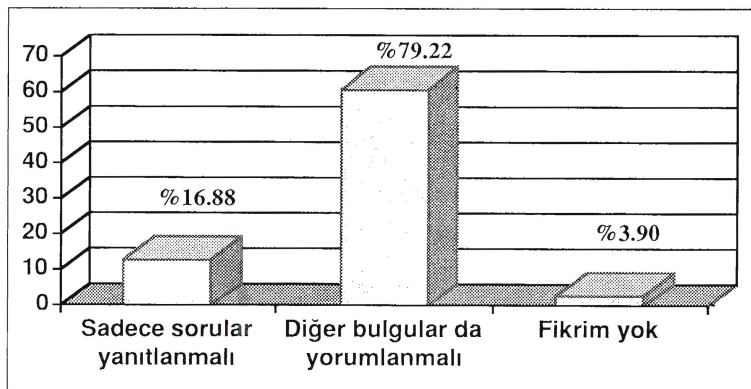
Etkili Eylemlerde Düzenlenen Adli Raporlarda Kullanılan Kavramlar ile Rapor Düzenlenmesinde Karşılaşılan Güçlükler (Bir Anket Çalışması)



Grafik 6. ÇSE tanı kriterlerinin yorumlanması



Grafik 7. UZ/UT kavramlarının adli rapordaki kullanımının yorumlanması.



Grafik 8. Adli raporların düzenlenmesinde hekim tutumuna yönelik değerlendirme.

Tartışma

Adli olgularda rapor düzenlenmesi hekimlerin koruyucu ve tedavi edici hekimlik görevleri gibi temel görev ve sorumluluklarındandır (9). Etkili eylem sonucunda kişinin sağlığındaki bozulmayı duyarlı biçimde belirlemenin zor olduğu ve bazı sorunlara yol açtığı bilinen bir gerçektir (10).

Adli rapor düzenlenmesi, adli tıp uzmanları ve adli tıp uzmanı olmayan yerlerde bu görevi üstlenen hekimler tarafından gerçekleştirilmektedir. Adli tıp uzmanları ve en az 6 ay adli tıp uzmanlık eğitimi almış olan hekim grubuna yönelik anket çalışmasında katılımcıların %65'inin 200 ve üstünde adli rapor düzenledikleri belirlenmiştir (Grafik 1). Bu durum çalışma yapılan grubun oldukça deneyimli olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların sadece %10,4'ünün adli raporların kapsamını yeterli bulması düşündürücü ve tartışılması gereken bir noktadır. Adli raporlarda kullanılan kavramların hukuksal kavramlar olması ve öznel değerlendirmelere açık olması tartışmaların temelini oluşturmaktadır. 1995-1996 yıllarında Eskişehir'de pratisyen hekimlere yönelik yapılan bir çalışmada, hekimlerin %78,4'ünün hukuksal düzenlemeleri bilmediği belirtilmektedir (11).

Adli raporlarda sık olarak kullanılan HT kavramını anketi yanıtlayanların sadece %22,08'i yeterli bulurken yine çok sık olarak kullanılan Mİ kavramını ise %2,60'ı yeterli bulmaktadır. Yetersiz bulanların %16,88'i ölçütlerin güncellenmesi gerektiğini, %57,14 gibi büyük bir çoğunluk ise bir skorum sistemi geliştirilmesi gerektiğini belirtmektedirler. Bilimsel gelişmeye koşut olarak bu kavramlarda da tarihsel süreçte bir değişim olduğu gerçeği yadsınamaz. 1949 yılında yayınlanan Adli Tıp kitabında; yüzme bilmeyen bir kimsenin تنها bir yerde suya düşürülmesi gibi hallerde hayati tehlike olduğu ve şahıs bunlardan, hatta hiç bir komplikasyon yapmadan rastgele kurtulmuş olsa bile yine bu durumun söz konusu olduğu bildirilmektedir (12). Vücudun birden çok bölgesinde oluşan yaralanmalarda da Mİ belirlenmesinde zorluk ve eksikliklerin olduğu bilinen bir gerçektir. Ayrıca hastayı gören ilk hekimin travmanın ağırlığını tam olarak kaydetmemesi de çeşitli zorluklara yol açmaktadır (13). Yapılan bir çalışmada da ilk başvuru sağlık birimleri ile ATK 2. İhtisas Kurulu'nda düzenlenen raporların sonuçları karşılaştırıldığında %74,2 gibi yüksek bir oranda rapor sonuçlarının uyumsuz bulunması hem kullanılan kavramların öznel olması hem de uzmanı olmayan hekimlerce verilen rapor sonuçlarında nesnellikten uzaklaşılması olarak vurgulanmaktadır (14).

Anketi yanıtlayan katılımcıların sadece 55,20'si çehre sınırını yeterli bulmakta ve %70,13'ü tüm vücutta bir değerlendirme gereğini, ÇSE tanı kriterleri açısından ise %66,24'ü lezyonların ağırlık derecesinin bir puanlama sistemi geliştirilerek skorlanması gerektiğini vurgulamaktadır (Grafik 5, Grafik 6). Çehredeki yaralanmanın doğal görünümü etkileme, estetik ölçüye göre daha doğru ve hukuk kurallarına uygunluğu öncelikle mahkemelerin görevi olması nedeniyle bir sınırlama yerine hekimlerin travma sonucu oluşan yaralanmanın ağırlık derecesini belirlemeye yönelik bilimsel kriterlere gereksinimi bulunmaktadır (15,16).

UZ/UT kavramı da katılımcıların sadece %14,28'i tarafından yeterli bulunmaktadır (Grafik 7). Bu durum 1980'li yıllarda splenektomi yapılmasına yol açan travmatik yaralanmanın UZ niteliğinde olduğu benimsenirken günümüzde UT olarak değerlendirilmesi ile birlikte ele alındığında zaman içinde pek çok kavramın da yeniden ele alınması ve belki de değiştirilmesi gereğini de yansıtmaktadır.

Adli rapor düzenlemede hekim tutumu açısından katılımcıların %79,22'si mahkemelerce sorulan sorulara yanıtın yanı sıra belirlenen diğer tıbbi bulgular ve tanının da yer alarak yorumlanması gerektiğini belirtmektedirler (Grafik 8). Bu durum, adli tıp uzmanları ve asistanlarının adli rapor düzenlemede tıpsal boyutu daha ön plana çıkaran ve olası eksikliklere yol açmayan tam bir muayene ve tanıyı içeren ayrıntılı bir adli rapor oluşturulmasını zorunlu kılmaktadır.

Sağlık, bireyin fiziksel, ruhsal ve sosyal açıdan tam iyilik hali olduğuna göre etkili eylem sonucu kişide oluşan yaralanmanın ağırlık derecesinin bu bakış açısı ile değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle hukuksal kavramlar yaralanmalarda lezyonun ağırlık derecesini belirlemede yetersiz kalmakta ve öznel değerlendirmelere yol açmaktadır. Travma ile ilgili bütün klinik birimler multidisipliner bir çalışma ile ortak olarak oluşturacakları bir travma skorlaması yaparak varolan uygulamanın geliştirilerek yenilenmesi gerekmektedir (17-21).

Kaynaklar

1. Polat O. Adli Tıp Kitabı. Der Yayınları, Kardeşler Matbaası, İstanbul 2000; 202-203.
2. Çetin G. Yaralar. Soysal Z., Çakalır C. Ed. Adli Tıp. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, İstanbul 1999; 492-503.
3. Özel C. İçtihatlı Türk Ceza Kanunu. 1. Baskı. Arion Yayınevi, İstanbul, 1995; 467-473.
4. V. Ulusal Adli Tıp Günleri. Panel ve Serbest Bildiriler Kitabı, Antalya, 3-6 Nisan 1989; 30-44.
5. Polat O. Uygulamada Adli Tıp ile İlgili Sorunlar ve Çözümleri. Adli Tıp Kurumu Yayınları, İstanbul, 2001; 25-26.
6. Barnes M., Braithwaite B., Antony WB. Medical Aspects of Personal Injury Litigation. Blackwell Science Ltd. Oxford 1997; 51-64.
7. Varian JPW. Handbook of medicolegal Practice. Butterworth-Heinemann Ltd, Oxford 1991; 3-26.
8. Canbaz K. İlk ve Acil Yardım Tedavi Basamağında Adli Olguların Değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi, İstanbul 1998; 69-75.
9. Tüzün B, Elmas İ, Akkay E. Adli Rapor Düzenleme Zorunluluğuna Hekimlerin Yaklaşımı: Anket Çalışması. Adli Tıp Bülteni, 1998; 3(1):27-31.
10. Özkara E, Arısoy Y, Karakuş A, Yemişçigil A. Etkili Eylem Sonucu Oluşan Yaralanmaların Ülkemizde ve Dünyada Değerlendirilmesi. Adli Tıp Dergisi, 2001; 15(3): 25-29.
11. Gündüz T. Pratisyen Hekimlerin Adli Tıp Uygulamalarında karşılaştıkları sorunlar. Tıbbi Etik Dergisi. 1997; 5(2): 56-63.
12. Kamay BT. Adli Tıp Kitabı, 1.Cilt, Ankara, 1949; sayfa 425.
13. Arısoy Y, Özkara E, Erbayraktar S, Demirbaş T, Yemişçigil A. Multipl Travmaların Medikolegal Değerlendirmesi. Klinik Adli Tıp, 2001; 1(2): 9-15.
14. Günaydın U, Dokgöz H, Yanık A, Arıcan N, Sözen Ş. Etkili Eylem Sonucu Oluşan Yaralanmalarda Adli Rapor Düzenleme Sürecinin Değerlendirilmesi. Klinik Adli Tıp, 2001; 1(2): 16-21.
15. Yanık A, Günaydın U, Dokgöz H, Bütün C, Sözen Ş. Çehrede Sabit Eser Ve Çehrenin Daimi Değişikliğinde Kullanılan Tanı Kriterlerinin Değerlendirilmesi. Yıllık Adli Tıp Toplantıları 2001 Kitabı. Adli Tıp Kurumu Yayınları, 2001; 243-247.
16. Dokgöz H, Yanık A, Karaca N, Suyugül N. Türk Ceza Yasası 456. Maddesinde Geçen Çehrede Sabit Eser Kavramının Çehre Sınırları Yönünden İrdelenmesi: 3 Olgu Sunumu. Klinik Adli Tıp, 2002; 2(1): 25-28.
17. Robinson S. The Examination of The Adult Victim of Assault. Mason JK, Purdue BN. Ed. The Pathology of Trauma. Arnold 2000; 141-150.
18. Günay Y. Travma Skoru ve Adli Tıp. Adli Tıp Bülteni. 1999; 4(2): 65-73
19. Friedman Z, Kugel C, Marganit B, Stein M, Shapira Sc. The Abbreviated Injury Scale. A Valuable Tool for Forensic Documentation of Trauma. Am J Forensic Med Pathol. 1996; 17(3): 223-8.
20. Knight B. Forensic Pathology. Sec Ed. Arnold 1996; 133-144.
21. Friedman Z, Kugel C, Marganit B, Stein M, Shapira SC. The Abbreviated Injury Scale. A Valuable Tool for Forensic Documentation of Trauma. Am J Forensic Med Pathol. 1996; 17(3): 223-228.

İletişim Adresi: Uz. Dr. Halis Dokgöz
Adli Tıp Kurumu Başkanlığı
34246 İstanbul