

İzmir'de Suç İşleyen Çocukların Sosyolojik Özellikleri

İ.HAMİT HANCI, BEYHAN EGE

Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Bornova, İzmir, Türkiye

SOCIOLOGIC FEATURES OF CHILD OFFENDERS IN IZMIR, TURKIYE

Summary

Between 1988-1990, data of the children that investigation records prepared or taken under watch at the Izmir Child Court is evaluated with the knowledge of literature.

Key Words: *Child offenders - Child courts*

Özet

1988-1990 yılları arasında İzmir Çocuk Mahkemesi'nde haklarında inceleme raporu düzenlenen veya gözetim altına alınan çocuklar hakkındaki tutanaklar incelenmiş ve çocuklara ait veriler literatür ışığında değerlendirilmiştir.

GİRİŞ

Küçük yaşlarda tüm çocuklar küçük suçlar işlerler. Ancak bu, çocukların ilerde de suç işleyecekleri anlamına gelmez. Doğal dürtüleriyle çelişen kurallara neden uyulacağını yeterince anlamayan ve henüz asosyal olan çocuk gelişim süreci içinde toplumsallaşır ve çevreye uyum sağlar. Çocuk suçluluğunu yetişkin dönemi suçluluğundan ayıran en önemli özellik problemleri evre olarak adlandırılan ergenlik dönemine rastlamaktadır (1,2).

Günümüzde suçlulukta kalıtsal etkenler ve beden kusurlarından çok çevre faktörlerinin etkili olduğu öne sürülmektedir. Ergenlik dönemindeki hızlı bedensel ve ruhsal gelişmeler, ve impuls kontrolündeki yetersizliğin yanısıra sevgi yoksunluğu, yanlış eğitim, baskıcı disiplin yöntemleri, değişen değer yargıları, hızlı ve düzensiz kentleşme, sanayileşme, iç ve dış göçler, ekonomik bunalımlar, ailede suçlu birey örnekleri ile kitle iletişim araçlarındaki şiddet ve suçlarla ilgili programlar ergeni suça iten nedenler arasında sayılır (1-13).

Küçük ve sağlıklı konutlar, kalabalık ev halkı, düşük sosyal statü de suça elverişli koşulları hazırlar. Kalabalık ailelerde kavga, üzüntü ve cinsel ilişkilerin çocuğun pek yakınında olması, ekonomik zorluklar nedeniyle yeterli ilgi ve eğitim verilememesi ya da çocuğun çalışmak zorunda kalması suçlara zemin hazırlamaktadır (1-3,5). Aile kalabalıklığına bakıldığında suç işleyen çocukların % 62.54'ünün 4 ya da daha fazla kardeşi olduğu, % 79.9'unun 5 ya da daha fazla kişilik ailelerde yaşadığı, kalabalık ailelere sahip olma oranının en çok mala yönelik suçlarda olduğu görülmüştür (2).

Ayrıca suçlu çocukların % 53.3'ünün 1-3 odalı evlerde, % 2.4'ünün apartman dairesinde oturduğu; 1181 suçlu çocuktan 701'inin (% 59.35) gecekondur niteliğinde evlerde yaşadığı tesbit edilmiştir (2).

Ailenin çocuk üzerinde önemi çok büyüktür. Ana ve/veya baba yokluğu çocuğun duygusal gelişimini etkiler, uyum ve davranış bozukluklarına yol açar. Aile birliğinin ölüm, boşanma, terk ya da çalışma gibi nedenlerle sona ermesinin (parçalanmış aile) çocuk kişiliğini zedelediği ve potansiyel suçlular doğurabileceği öne sürülmüştür (1,2,13). Yapılan bir araştırmada Türkiye'de parçalanmış aile oranının % 8 olduğu, suçlu çocuk grubunda bu oranın % 22'ye vardığı belirlenmiştir (2). Başka bir çalışmada suçlu grup annelerinin % 71'inin çalışmadığı, babaların % 95.4'ünün çalıştığı; babaların % 54.5'inin çiftçi, % 13.7'sinin işçi, % 31.8'inin diğer gruplardan olduğu görülmüştür (2).

Çok gevşek ve ihmalkar disiplin ne kadar zararlı ise gereğinden sert ve sıkı disiplin de o kadar kötüdür. Suçlu çocukların ailelerinde % 95 kötü ve dengesiz disiplin (ilgisiz, aşırı sıkı yada gevşek, aşırı otorite yada hoşgörüsü) dikkat çekmiştir. Annelerde bu oran % 96, babalarda % 94'tür. Suçlu olmayan grupta dengesiz disiplin oranı ise annelerde % 66, babalarda % 56'dır (1,2).

Suçlu çocukların ailelerinde ebeveynlerin suçtan dolayı % 11 oranında mahkum edildiği belirlenmiştir. Tek çocuk olmakla suç arasında dikkat çekici bir ilişki kurulamamış, suçlu çocukların % 25'inin ilk çocuk olduğu tesbit edilmiştir (1).

İlk eğitimin alındığı ailede anne babanın öğrenim durumlarının yeterli düzeyde olmaması çocuklara yeterli eğitim verilememesine yol açmaktadır. Yapılan bir çalışmada suç işleyen çocukların annelerinin % 76.6'sının, babalarının % 40.7'sinin cahil olduğu, bu durumun ülke standartlarının altında kaldığı görülmüştür (2). Başka bir çalışmada ise babanın öğrenimsiz olma durumu cana yönelik suçlarda % 61.1, mala yönelik suçlarda % 25, cinsel suçlarda % 22.6 olarak dikkat çekmiştir (4). Çocuk suçlular arasında yapılan bir çalışmada 1181 çocuktan 186'sının (% 15.74) okuma yazma bilmediği belirlenmiştir (1).

2253 sayılı Çocuk Mahkemeleriyle ilgili kanunun 20. maddesine göre: Ceza ve tedbir uygulamasından önce gerekirse küçüğün aile, terbiye, okul durumu, gidişatı, içinde yetiştiği ve bulunduğu şartlar veya bunlar gibi gerekli görülen sair hususlar çocuk mahkemesi nezdindeki sosyal hizmet uzmanları veya yardımcıları veya pedegog veya psikolog veya psikiyatrist gibi uzmanlar marifetiyle araştırılır. Aynı kanunun 29. maddesine göre: İşlediği suçtan dolayı hakkında tedbir uygulanmış veya hükmedilmiş cezası ertelenmiş olan küçük 3 yıla kadar gözetim altında bulundurulabilir (14).

GEREÇ ve YÖNTEM

İzmir Çocuk Mahkemesi'nde 1988-1990 yılları arasında incelemeye tabi tutulan ya da gözetim altına alınan çocuklara ait dosyalar incelenip çocukların sosyolojik özellikleri sınıflandırılmıştır.

BULGULAR

1988-1990 yılları arasında 11-15 yaş grubundan 139 erkek (% 92.05), 12 kız (% 7.94) toplam 151 olgu incelendi. İncelenen suç cinslerinde hırsızlık % 54.30 ile ilk sırayı almaktaydı (Tablo I).

Tablo I. İşlenen suçlar.

Suç Cinsi	Olgu Sayısı	%
Hırsızlık	82	54.30
Irza Tecavüz, Tasaddi	31	20.52
Müessir Fiil	13	8.60
Adam Öldürme	8	5.29
Sarkıntılık	5	3.31
Mektupla rahatsız etme	3	1.98
Gasp	3	1.98
Ted. Dik. Adam Öldürme*	3	1.98
Ted. Dik. Yaralama*	1	0.66
Dolandırıcılık	1	0.66
Hakaret ve tehdit	1	0.66
TOPLAM	151	

99 olgu (% 65.56) sosyoekonomik yönden geri kalmış ve gecekondulaşmanın yoğun olduğu bölgelerde oturuyordu. Olguların % 4.63'ü cahil (7 olgu), % 7.94'ü (12 olgu) sadece okuma yazma bilmektedir. % 10.59'u (16 olgu) ilkökul öğrencisi, % 50.33'ü (76 olgu) ilkökul mezunu, %: 24.50'si (37 olgu) ortaokul öğrencisidir. 3 olgu (% 1.98) hakkında bilgi yoktur. İncelemeler esnasında 110 olgunun (% 72.84) okulla ilişkisi kesikti.

Çocukların % 30.46'sı (46 olgu) gecekonduda, % 41.05'i (62 olgu) müstakil evde, % 21.85'i (33 olgu) apartman dairesinde oturmaktadır. 7 olgu hakkında bilgi alınamamıştır (% 4.63). Olguların ailelerinin % 66.88'i (101 olgu) kendi evlerinde, % 16.55'i (25 olgu) kirada, % 1.98'i (3 olgu) kapıcı dairesinde, % 8.60'ı (13 olgu) büyükanne ya da büyükbaba yanında, % 1.32'si (2 olgu) abisinin yanında oturmaktadır. 7 olgu hakkında bilgi yoktur (% 4.63).

Sadece 27 olgunun ailesinin (% 17.88) sosyoekonomik durumu iyidir. 43 olgu orta (% 28.47), 73 olgu düşük (% 48.34), 5 olgu (% 5.29) çok düşük sosyoekonomik düzeye sahiptir. 3 olgu (% 1.98) hakkında bilgi yoktur.

Ailelerin % 72.84'ü (110 aile) normal aile yapısındadır. 15 aile (% 9.93) ölüm, 9 aile (% 5.96) terk, 4 aile (% 2.64) çalışma, 1 aile (% 0.66) mahkumiyet nedeniyle parçalanmıştır. 12 ailede (% 7.94) üvey anne yada baba vardır. Parçalanmış aile oranı % 19.20'dir (29 aile).

Ailelerinde suçlu bulunan olgu sayısı 12'dir (% 7.94).

Tablo II. Ev nüfusları.

Ev Nüfusu	Olgu Sayısı	%
3	7	4.63
4	22	14.56
5	54	35.76
6	26	17.21
7	22	14.56
8	5	3.31
9 ve üstü	13	8.60
Bilinmeyen	2	1.32
Toplam	151	

Tablo III. Evlerdeki oda sayıları.

Oda Sayısı	Olgu Sayısı	%
1	1	0.66
2	34	22.51
3	82	54.30
4	29	19.20
5 ve üstü	4	2.64
Bilinmeyen	1	0.66
TOPLAM	151	

Tablo IV. Kardeş sayıları (Kendi dahil).

Kardeş Sayısı	Olgu Sayısı	%
1	2	1.32
2	22	14.56
3	46	30.46
4	27	17.88
5	23	15.28
6 ve üstü	28	18.54
Bilinmeyen	3	1.98
Toplam	151	

89 olgunun ailesi (% 58.94) göç olayını yaşamıştır. Bunların % 87.64'ü (78 olgu) ekonomik, % 6.74'ü (6 olgu) sosyokültürel, % 3.37'si (3 olgu) tayin, % 1.12'si (1 olgu) öğrenim nedeniyle göç olayını gerçekleştirmişlerdir. 1 olgu hakkında bilgi yoktur.

Olguların % 79.47'si (120 olgu) 5 yada daha fazla kişilik ailelerde yaşamaktadır

Olguların % 1.32'si (2 olgu) tek çocuktur. 13 kardeş olan 2, 12 ve 10 kardeş olan 1'er olgu dikkat çekmiştir (Tablo IV). Çocukların % 25.82'si (39 olgu) ilk çocuktur. Olguların % 33.77'sinin (51 olgu) 4'ten çok kardeşi vardır.

129 olgunun annesinin sağ ve başında (% 85.43), 3'ünün ölü olduğu; 9'unun evi terkettiği (% 5.96), 6 olguda (% 3.97) üveya anne bulunduğu dikkat çekmiş, 4 olguda (% 2.64) bilgi alınamamıştır. Ölü olan 3 ve bilgi elde edilemeyen 11 anne haricinde kalan 137 annenin % 32.11'inin (44 olgu) cahil, % 15.32'sinin (21 olgu) okuryazar olduğu; % 45.98'inin (63 olgu) ilkokul, % 4.37'sinin (6 olgu) ortaokul, % 1.45'inin (2 olgu) lise, % 0.72'sinin (1 olgu) yüksek okul mezunu olduğu saptanmıştır. Çalışan anne oranı % 28.84'tür.

135 olgunun babasının (% 89.40) sağ ve başında, 8'inin (% 5.29) ölü olduğu; 2 olgunun babası tarafından terkedildiği (% 1.32), 6 olgunun üvey babasının bulunduğu (% 3.97) belirlenmiştir. Ölü olan 8 ve bilgi alınamayan 9 olgu haricinde kalan 134 babanın % 8.20'sinin (11 olgu) cahil, % 14.17'sinin (19 olgu) okuryazar, % 69.40'ının (93 olgu) ilkokul, % 2.23'ünün (3 olgu) ortaokul, % 5.22'sinin (7 olgu) lise, % 0.74'ünün (1 olgu) yüksek okul mezunu olduğu görülmüştür.

Babaların % 52.31'i (79 olgu) işçi, % 19.20'si (29 olgu) küçük esnaf, % 7.28'i (11 olgu) işsiz, % 6.62'si (10 olgu) çiftçidir.

Ölü olan 3 ve bilgi alınamayan 19 anne haricinde kalan 129 annenin % 34.40'ı (44 olgu); ölü olan 8 ve bilgi alınamayan 17 baba haricindeki 126 babanın % 17.46'sı (22 olgu) çocuklarına ilgili, sevecen ve yumuşak davranmaktadırlar (Tablo V).

Sadece 5 olguda (% 3.31) fiziksel özür belirlenmiştir. Olguların % 1.32'sinde (2 olgu) psikoz, % 1.32'sinde (2 olgu) psikopatik kişilik, % 1.32'sinde (2 olgu) zeka geriliği saptanmıştır.

TARTIŞMA

Günümüzde çocuk suçluluğunun biyolojik etkenlerden çok çevresel faktörlerden etkilendiği belirtilmektedir (1-13). Çalışmamızda fiziksel özür % 3.31; psikoz, psikopatik kişilik ve zeka geriliği de % 1.32'ser gibi çok düşük oranlarda saptanmıştır. Erkekler % 92.05'lik bir oranla çoğunluktadır. İşlenen suçlar içinde hırsızlık % 54.30 ile ilk sırayı almaktadır.

Hernekadar gerçek anlamda gecekondu oturanların oranı % 30.46 ise de sosyoekonomik yönden geri kalmış ve yoğun gecekondulaşmaya sahip şehir bölgelerinde oturan çocukların oranı % 65.56'dır.

Okul dışı zamanlarda kent hayatındaki sıkışıklık ve iyice azalan oyun alanları nedeniyle yaşamlarını apartman dairesi içinde sürdürmek zorunda kalan çocuklar, toplumsallaşmalarında en önemli yararı sağlayan oyun arkadaşlarından yoksun kalmaktadırlar (5). Daha önce yapılan bir çalışmada (2) % 2.4 olan apartman dairesinde oturma oranı bizim çalışmamızda % 21.95 olarak bulunmuştur.

Olguların sadece % 17.88'inin sosyoekonomik düzeyi iyi, % 28.47'sinin orta, % 51.65'inin düşük ya da çok düşüktür.

Ailelerin % 58.94'ü iç göç olayını yaşamıştır. Göçlerin en önemli sebebi (% 87.64) ekonomik sorunlardır.

Diğer çalışmalarda (1) % 15.74 olarak bulunan okuma yazma bilmeme oranı, bizim çalışmamızda % 4.63 olarak belirlenmiştir. Olguların % 7.94'ü ise sadece okuma yazma bilmektedir. Bu oranlar şehirlerde geçen yıllara göre eğitim olanaklarının ve okuma yazma oranının arttığını göstermektedir. Ancak suç işlendiğinde çocukların % 72.84'ünün okula gitmediği dikkat çekmiş, bu çocukların okulun denetleyici ve sosyalleştirici etkisinden uzak kalmalarının da suç işlemlerinde etken olabileceği düşünülmüştür.

Parçalanmış aile oranı kaynaklarda (2) belirtilen % 22'lik oranla yakınlık göstermiş ve % 19.20 olarak belirlenmiştir. Suçlu çocukların ailelerinde % 11 oranında suçlu bulunduğunu belirten çalışmalara (1) yakın bir değer olarak çalışmamızda % 7.94'lük bir oran saptanmıştır.

Aile kalabalıklığının suç işlemede etkili olabileceğini belirten (1-3,5) ve suçlu çocukların % 79.9'unun 5 ya da daha fazla kalabalık ailelerde yaşadığı, % 77.48'inin 1-3 odalı evlerde oturduğunu belirten (2) yayınlara uyumlu olarak; olgularımızın % 79.47'sinin 5 yada daha fazla kalabalık ailelerde yaşadığı, % 77.48'inin 1-3 odalı evlerde oturduğu belirlenmiş ancak 4 yada daha fazla kardeş oranı % 33.77 olarak tesbit edilmiştir.

Olguların % 1.32'si tek çocuktur. Tek çocuklukla suçluluk arasında bir bağlantı kurulamamıştır. Suçlu çocuklarda ilk çocuk olma oranının % 25 olduğunu belirten çalışmaya (1) uyumlu olarak çalışmamızda % 25.82'lik ilk çocuk olma oranı bulunmuştur.

Daha önce yapılan çalışmalara göre (2,4) olgularımızda anne ve babalarda cehalet oranının daha düşük bulunduğu görülmüştür. Ebeveynlerin eğitim düzeyi de çocuklarına göre bir hayli düşüktür.

Kaynaklarda (2) uyumlu olarak çalışan anne oranı % 28.84'tür. Çalışan baba oranı ise % 92.71'dir. Ancak bu kaynakta babaların işlerinde en yüksek oranı kapsayan çiftçilik, büyük şehirlerde sanayileşmenin gelişmesi nedeniyle yerini % 52.31 ile işçiliğe bırakmıştır. Babaların % 7.20'si işsizdir.

Çocuk suçluların ailelerinin % 95'inde dengesiz ve yanlış disiplin yöntemleri uygulandığı belirlenmiştir (1,2). Bizim çalışmamızda annelerin % 65.89'unun, babaların % 82.53'ünün dengesiz disiplin yöntemleri uyguladığı görülmüştür.

SONUÇ

Genellikle gecekondü ailelerinin ekonomik zorluklar yüzünden göç ettikleri şehire uyum güçlüğü çekmeleri, işsizlik ve düşük geliş düzeyi nedeniyle çocuklarla yeterince ilgilenilememesi, çocuk eğitiminin aksaması, anne-baba öğreniminin yetersiz olması

nedeniyle çocuğa yeterli eğitim ve dengeli disiplin verilememesi, ailenin parçalanmış olması nedeniyle çocuğun yetişmesinin eksik kalması, ailede ergenin örnek alacağı suçlu bireylerin olması, aile kalabalıklığı nedeniyle ilgisiz kalan çocuğun bunun yanı sıra kavga, üzüntü ve cinsel ilişkilere yakından tanık olması çocuğu suça iten sosyal etkenlerden olmaktadır. Bu etkenlerin herbirinin tek başına çocuğun suça yönelten kesin sebepler olmadığı, genellikle birçok faktörün biraraya gelerek suça elverişli ortamın oluştuğu görülmüştür.

Çocuk mahkemeleri ile ilgili kanunun 20. maddesinde belirtildiği gibi ceza ve tedbir uygulamasından önce çocukların sosyal çevreleri ile ilgili inceleme raporları gerekirse edüzenlenmektedir (4). 1988-1990 yılları arasında İzmir Çocuk Mahkemesi'nde yargılanan 3251 çocuktan inceleme ve gözetim raporları sayesinde sadece 151 tanesiyle ilgili detaylı bilgi alınabilmıştır. Kanunun bu maddesinin değiştirilip, çocuk mahkemelerinin uzman kadroları takviye edilerek her çocuk için bu incelemelerin zorunlu hale getirilmesi, çocuğu suça iten nedenlerin saptanması ve bunların giderilmesi açısından çok faydalı olacaktır.

Teşekkür

Bu çalışmanın hazırlanmasında değerli yardımlarını esirgemeyen İzmir Çocuk Mahkemesi Başkanı, Üyeleri ve Uzmanlarına teşekkürü bir borç biliriz.

KAYNAKLAR

- 1 Dönmez, S. (1984) *Kriminoloji*, 7. Bası, Filiz Kitabevi, İstanbul.
- 2 Yavuzer, H. (1990) *Çocuk ve Suç*, 5. Basım, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- 3 Akgün, N. (1987) *Adli Psikiyatri*, pp. 69-71, Ankara.
- 4 Aydın, C., Kabaklıoğlu, M.T. (1989) *Ege Tıp Dergisi*, **26**, 625-634.
- 5 Başaran, İ.E. *Eğitim Psikolojisi*, Emel Matbaacılık, Ankara.
- 6 Dinçmen, K. (1985) *II. Ulusal Adli Tıp Günleri*, 23-24 ve 33.
- 7 Ege, B., Hancı, İ.H., Ertürk, S. *Adli Tıp Dergisi* (baskıda).
- 8 Hancı, İ.H., Demirçin, S., Coşkunol, H., Ege, B., Ertürk, S., Yemişçigil, A. *Ege Tıp Dergisi* (baskıda).
- 9 Hancı, İ.H., Ege, B., Demirçin, S., Coşkunol, H., Ertürk, S., Yemişçigil, A. *Ege Tıp Dergisi* (baskıda).
- 10 Hancı, İ.H., Ege, B., Ertürk, S., (1991) *Adli Tıp Derg.*, **7 (3-4)**, 103-109.
- 11 Lewis, D.O. (1985) in *Comprehensive Textbook of Psychiatry*, pp. 1754-1760, Williams and Wilkins, Baltimore.
- 12 Yörükoğlu, A. (1987) *Gençlik Çağı*, pp. 291-327, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Ankara.
- 13 Yücel, M.T. (1986) *Kriminoloji "Suç ve Ceza"*, Adalet Teşkilatını Güçlendirme Vakfı, Ankara.
- 14 Çoker, F., Kazancı, F., Kazancı, M. (1990) *Türkiye Cumhuriyeti Kanunları*, pp. 9013-9022, Kazancı Yayınları, İstanbul.

Ayrı baskı için:

Dr. İ. Hamit Hancı
Ege Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı
35100 Bornova, İzmir, Türkiye

Türk Popülasyonunda GC ve TF Sistemlerinin Gen Frekanslarının Saptanması

ERSİ ABACI KALFOĞLU^{a)}, SEVİL ATASOY^{a,b,c)}

a) İstanbul Üniversitesi , Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul , Türkiye

b) Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu, Kimyasal Tahliller İhtisas Dairesi, İstanbul, Türkiye

c) İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

GC AND TF FREQUENCIES IN TURKISH POPULATION

Summary

The gene frequencies of GC and Tf systems have been investigated in 500 genetically independent individuals. Cellulose acetate electrophoresis was used for typing both systems. The frequencies found are as follows: $GC*1=0.747$ $GC*2=0.253$, $TF*C=0.999$, $TF*D=0.001$. The results for both systems are in accordance with Hardy Weinberg equilibrium.

Key words: *Genetic markers, GC, TF, Turkish population*

Özet

Adli amaçla kullanılan GC ve TF sistemlerinin Türk Popülasyonundaki gen frekanslarının belirlenebilmesi için genetik olarak bağımsız 500 kişiden alınan kan kullanıldı. Selüloz asetat elektroforezinin uygulandığı çalışmada aşağıdaki frekanslar belirlendi. Her iki sistemin Hardy Weinberg dengesine uygunluk gösterdiği belirlendi. $GC*1=0.747$ $GC*2=0.253$, $TF*C=0.999$, $TF*D=0.001$. Avrupa toplamları ile kıyaslandığında belirgin bir farklılığa rastlanmadı.

GİRİŞ

Kan ve diğer vücut sıvılarına ait lekeler kişilik kazandırmada, ayrıca özellikle babalık tesbitinde daha güvenilir sonuçlara varabilmek amacıyla ABO, MN, Kell v.d gibi geleneksel eritrosit antijenlerinin yanısıra, diğer genetik işaretlerin de (polimorfik enzim ve protein sistemleri, insan lökosit antijenleri v.d) incelenmesi gerekir. Elde edilen bulguların değerlendirilebilmesi için incelenen genetik işaretin hangi varyantına bulunan toplumda ne oranda rastlandığının (fenotip frekansı) saptanması şarttır.

Adenilat kinaz, (AK), glikoksilaz (GLO), esteraz D (ESD) ve eritrosit asid fosfataz'ın (ACPI) Türkiye popülasyonunda fenotip frekansına ilişkin çalışmalarımızı daha önce yayınlamıştık (1-6). Bu güne değin çalıştığımız genetik işaretlerin tümü enzim yapısında olup, bu kez polimorfik özellik taşıyan 2 serum proteini olan D-vitamini bağlayıcı proteini (GC) ve transferrinin (TF) Türkiye popülasyonundaki dağılımı sunulmaktadır.

D VİTAMİNİ BAĞLAYICI PROTEİNİ (GC)

Gruba özgü bileşen (GC) olarak da adlandırılan D vitamini bağlayıcı proteini (DBP), serum globülinlerinin $\alpha 1$ grubu içerisinde göçer. DBP'nin kimyasal yapısı, biyokimyasal özellikleri ve metabolizmasına ilişkin ayrıntılı bilgi E. Abacı'ya ait bir tez çalışmasında yer almaktadır (7).

D vitamini bağlayıcı proteinin polimorfizmi, 1959'da Hirschfeld tarafından, agaroz jelde immunoelektroforez çalışmaları sonunda tarif edilmiştir. Henüz metabolik etkinliği bilinmediğinden, proteine "gruba özgü bileşen" (GC) adı verilmiş*, daha sonra, GC tipleri, nişasta jel, akrilamid, selüloz asetat, gibi elektroforez yöntemleriyle de incelenmiştir.

Standart selüloz asetat elektroforez tekniği uygulandığında, protein, GC*1 ve GC*2 olmak üzere iki alel gösterir. Ancak Constans ve Viau (9) 1977'de poliakrilamid jel elektroforezi ile GC1 geninin farklı bantlara ayrışabileceğini belirlemişlerdir. Bu bantlar GC1F ve GC1S olarak adlandırılmışlardır (F= hızlı, S= yavaş). GC1F1F fenotipinde bantlar 2 tane olup, 1S1S fenotipine kıyasla daha fazla bir mobilite göstermektedirler. GC1F1S fenotipi 4 karakteristik bant gösterir. Yapılan araştırmalarda da görüldüğü gibi, çoğu popülasyonda, altı adet GC fenotipi gözlenmektedir: 2, 1F, 1S, 2-1F, 2-1S ve 1F-1S (10).

Bununla birlikte, çeşitli popülasyonlarda farklı varyantlara da rastlanmıştır. Örneğin pigmeler bir GC*2 varyantı taşırken, Kızılderililerde, GC*1 varyantı görülmüştür (9). Bütün bunlara ek olarak Ab, Y olarak da bilinen 1A1 alelik ürün de Budowle (11) tarafından tarif edilmiştir. Günümüzde ise, rastlanan varyant sayısı 84'ün üzerindedir (8).

Sistemin çok yüksek olan dışlama yetisi, adli amaçlı kullanımda çok değerli olmasını beraberinde getirmektedir. Belirlenmesindeki teknik güçlükler aşıldıktan sonra, GC sisteminin son derece sağlam, kolay denatüre olmayan ve bulunduğu zeminden etkilenmeyen bir sistem olduğu anlaşılmıştır (12).

Örnek alma tekniği açısından önemli olan başka bir bilgi de, bir kan lekesinde bulunan GC miktarının, lekenin yerine göre de değişebildiğidir. Horscroft ve arkadaşlarının bildirdiklerine göre, bir kan lekesinde, GC en çok lekenin dış kısımlarında toplanmaktadır (13). Örnek alınırken, bunun gözönünde tutulması ve daha yoğun gibi görülen orta kısım yerine, dış kısımların tercih edilmesi gerekir.

Pflug W. ve arkadaşları (1988) tarafından yapılan çalışmada, sperm lekesi ile plazma GC polimorfizmi arasında hiç bir fark görülmemiştir. İmmünojenik boyama teknikleri kullanıldığında, GC sperm lekesinde de görülebilmektedir. Ancak sperm lekesinde, seruma kıyasla 1/1000 oranında GC bulunmaktadır. Tükürük ve saç kökü ile yapılan çalışmalarda GC aktivitesine rastlanmamış, vajinal sıvıda ise, GC polimorfik şekillerine ayrılamamış, bir yayma şeklinde görülmüştür (14).

TRANSFERRİN

Plazmanın demir bağlayan proteini olarak bilinen transferrin pembe renkli bir glikoproteindir. İlk olarak Schade ve Caroline tarafından tarif edilen molekül, b globülinlere dahil olan bir elektroforetik mobilite gösterir (15). Transferrinin kimyasal yapısı, biyokimyasal özellikleri ve metabolizmasına ilişkin ayrıntılı bilgi E. Abacı'ya ait bir tez çalışmasında yer almaktadır (7).

Serum transferrininin genetik polimorfizmi, ilk olarak nişasta jel elektroforezi kullanılarak, Smithies tarafından 1957 de gösterilmiştir (16). Varyantlar, otozomal kodominant bir kalıtım gösterip benzer kimyasal ve fizyolojik özellik taşıır. Bu sistemin, genetik, antropolojik ve adli amaçlarla kullanılabileceği açıklığa kavuştuktan sonra, çeşitli toplumlarda dağılımı incelenmiş, ayrıntılı bilgi elde edilmiştir.

Tüm popülasyonlarda en yüksek sıklıkla rastlanan fenotip, C olarak adlandırılmış, alkali ortamda, bu fenotipten daha hızlı göçen fenotiplere B, daha yavaş göçenlere ise D adı verilmiştir. Yapılan taramalarda, 20 den fazla varyant ile birlikte, suskun allel varlığı da saptanmıştır (17,18).

1978 yılına kadar, TFC'nin tek bir varyant olduğu sanılıyordu. Ancak izoelektrik odaklama yöntemleriyle, Kühnl ve Spielman, ile Thymann, bağımsız olarak TFC nin TFC1 ve TFC2 olmak üzere iki tip gösterdiğini bildirmişlerdir. Bir yıl sonra, Kühnl ve Spielman TFC3 olarak adlandırdıkları, üçüncü bir varyant belirlemişlerdir (Loc. cit 19). Bu şekilde, sıklıkla rastlanan fenotip sayısı 6 ya çıkmıştır. TFC varyantlarının şu anda bilinen sayısı 13'ü bulmaktadır. TFC4 olarak bilinen varyantlarına, yeni dünya popülasyonlarında raslanması ilgi çekicidir (20). Diğer TFC varyantlarının çoğu nadir olarak nitelendirilebilir.

TFD ve B şekillerinde de % 1 lik bir rastlanma sıklığı gösteren TFD1, TFDChi TFB2 ve TFB0-1 gibi farklı varyantlar sözkonusudur.

Alışıl gelmiş yöntemlerin uygulanmasıyla, görülebilen üç TF fenotipinden TFC, beyaz ırkta % 98-% 99 sıklıkla görülmektedir.

MATERYAL ve METOD

Birbirleriyle akrabalık ilişkileri olmayan, herhangi bir rahatsızlığı bulunmayan, her iki cinsiyetten, 18-60 yaş arası,, Türkiye'nin değişik yörelerinde oturan 500 kişiden kan alındı.

Heparinli tübe alınan kan örnekleri 2500 rpm'de 3 dakika çevrildi, plazma kısımları ayrıldı. GC sistemi için direkt plazma uygulanırken TF sistemi için 0.2 mL plazmaya ,0.8 mL Fe(III) amonyum sitrat çözeltisi katıldı ve karışım bir saat 20-25°C'de bekletildikten sonra uygulandı.

Fenotip belirlemesi selüloz asetat membranlarında, Sartorius Sartophor Elektroforez Sistemi ile büyük ölçüde Grunbaum'a göre yapıldı (21).

Her iki sistem için TRİS-glisin (pH=8.4) tamponu kullanıldı.

Elektroforez, GC sistemi için 450V, 2 mA, 20-25°C'de, 20 dakika süreyle, TF sistemi için 400V, 1.2-1.7mA ve 20-25°C'da, 45 dakika süreyle gerçekleştirildi.

Görünürleştirme, immunofiksasyon yöntemiyle yapıldı. Elektroforez sonrası, selüloz asetat membranı, her sistem için ayrı antiserum çözeltisine (GC: Atlantic antibodies Kat. No. 041-01, TF: Atlantic antibodies Kat. No. 802-65), tamamen ıslanacak şekilde yerleştirildi. Antiserumla tepkimenin gerçekleşmesi için 10 dakika beklendi. Çözüldüden çıkarılan membran, 20 dakika 0.15M NaCl çözeltisi içerisinde, manyetik

karıştırıcı ile yıkandı. Son olarak destile sudan geçirilen membran, Poncau S adlı genel protein boyasıyla boyandı. Zeminde kalan rengin giderilmesi için 4 kez asetik asid (%5) içerisinde yıkama yapıldı. Bantlar beyaz zemin üzerinde kırmızı renkte görüldü. Selüloz asetat membranı üzerindeki rengin oda ısısında uzun süre (aylarca) dayanıklı olduğu gözlemlendi.

BULGULAR

Bu çalışmada, Türkiye'nin değişik yörelerinden gelen 500 kişiye ait kan örneklerinin GC ve TF fenotipleri araştırıldı ve gen frekansları saptandı. GC sisteminde sıklıkla rastlanan GC11 GC21 ve GC22 fenotipin üçü de görüldü. Çalışılan popülasyona özgü nadir bir gen görülmedi. TF sistemi çalışması sonucunda, TF CC fenotipi ile, TF CD fenotipi görülmüştür. Ancak TF CD fenotipine nadir denecek kadar az sayıda rastlandı. TFCB fenotipi ise hiç görülmedi.

Tablo I'de çalışmada gözlenen fenotipler ve yüzdeleri sunulmaktadır.

Tablo I. GC ve TF sistemleri için gözlenen fenotip sayıları ve yüzdeleri.

Fenotipler	Sayı	%
GC11	280	56
GC21	34	6.8
GC22	186	37.2
TFCC	499	99.8
TFCD	1	0.2
TFCB	-	-

Tablo II'de GC ve TF sisteminin Türk popülasyonunda Hardy-Weinberg dengesine uyumu ile gen frekansları verilmiştir.

Tablo II. GC ve TF sistemlerinin gen frekansları ve Hardy-Weinberg Dengesine uyumu.

Fenotipler	Beklenen değer	Gözlenen değer	Gen Frekansları
	279.00	280	
GC11	32.00	34	
GC21	188.99	186	GC*1 = 0.747 ± 0.013
GC22			GC*2 = 0.253 ± 0.013
	499.00	499	
TFCC	0.0005	1	
TFCD	-	-	TF*C = 0.999 ± 0.013
TFCB			TF*D = 0.001 ± 0.013

Bir sistemin adli amaçla kullanılabilirliğini, Ortalama Dışlama Olasılığı (ODO) denilen parametre belirler. Bu parametre, adı geçen sistemin, araştırılan toplumdaki gen frekanslarıyla ilgilidir ve $ODO=pq(1-pq)$ bağıntısı yardımıyla hesaplanır.

Türk popülasyonunda GC ve TF sistemlerinin ODO'ları aşağıdaki gibidir:

$$ODO(GC)=0.153$$

$$ODO(TF)=0.001$$

TARTIŞMA ve SONUÇ

500 kişiden alınan kanla elde edilen sonuçlara göre, gerek GC gerekse TF sistemleri Türk popülasyonu için polimorfik, yani adli açıdan kullanılabilirliği yüksek olan sistemlerdir. Dışlama amaçlandığında, GC sistemi, yüksek bir O.D.O gösterdiğinden daha değerlidir. Standart hatanın çok küçük olması, (22) olgu sayısının yeterli olduğunu gösterir.

Literatürde, Türk popülasyonunda GC frekansı dağılımı konusunda fazla bilgiye rastlanmamıştır. Hummel'in (23) yaptığı çalışmada, Almanya'da çalışan Türk işçilerinin kanları kullanılmış ve eritrosit enzimleriyle, GC fenotipleri araştırılmış. Ancak kişilerin Türkiye'nin hangi yörelerinden geldikleri hakkında hiçbir bilgi olmadığından, örneklerin ne derece güvenilir olduğu bilinmemektedir. Bu tür bir çalışmada adı geçen yörenin her bölümünden örnek almak gerekmektedir. Buna rağmen, bizim elde ettiğimiz sonuçlarla kıyaslandığında, fazla bir farklılığa rastlanmadığı gözlenmektedir.

Transferrinin Türk popülasyonundaki dağılımı hakkında şu ana kadar bilinen çalışmalarla bizim sonuçlarımız uygunluk içerisindedir (24,25). D geni nadir denecek sıklıkta gözlenmiş, B genine hiç rastlanmamıştır.

Her iki sistem için, kullanılan analitik teknikle, Türk toplumuna özgü nadir bir gene rastlanmamış, sistemlerin Hardy-Weinberg dengesine uygunluk gösterdiği belirlenmiştir.

Sonuç olarak her iki sistem için elde edilen sonuçlar, adli açıdan kullanılabilir olduklarını ortaya çıkarmış, Türk toplumunun Avrupa toplamları ile kıyaslaması yapıldığında ise, çok önemli bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır.

KAYNAKLAR

- 1 Abacı, E. (1989) Türk popülasyonunda adenilat kinaz yenzim sistemi gen frekanslarının dağılımı. İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyokimya Uzmanlık Tezi, İstanbul.
- 2 Abacı, E., Atasoy, S., Türkoğlu, M., Cenani, A., Öztürk, M., Kıymetli, Ü. (1990) *Adli Tıp Derg.*, **6**, 69-71.
- 3 Atasoy, S., Abacı, E., Cenani, A., Kara, M., Öztürk, M., Kıymetli, Ü. (1990) *Adli Tıp Derg.*, **6**, 65-68.
- 4 Atasoy, S., Öztürk, M., Abacı, E., Cenani, A., Kıymetli, Ü. (1990) *Adli Tıp Derg.*, **6**, 57-60.
- 5 Atasoy, S., Abacı, E., Cenani, A. (1991) *8th International Congress of Human Genetics Washington D.C. USA.*

- 6 Ateş, G., Atasoy, S., Cenani, A., Abacı, E., Kıymetli, Ü. (1990) *Adli Tıp Derg.*, **6**, 61-64.
- 7 Abacı, E. (1991) D-vitamini bağlayıcı proteyin ile transferrinin gen frekanslarının saptanması ve uygulama alanları. İ.Ü. Adli Tıp Enstitüsü Adli Fen Bilimleri doktora tezi, İstanbul.
- 8 Westwood, S.A., Wersett, D.J. (1986) *For. Sci. Int.*, **32**, 135-150.
- 9 Constans, J., Viau, M. (1977) *Science*, **198**, 1070-1071.
- 10 Budowle, B. (1987) *Forensic Sci. Int.*, **33**, 187-196.
- 11 Budowle, B. (1986) *Electrophoresis*, **7**, 141-144.
- 12 Westwood, S.A., Werret, D.J. (1990) *Forens. Sci. Soc.*, **30(1)**, 33-38.
- 13 Horscroft, G.M., Westwood, S.A. (1986) *Forensic Sci. Soc.*, **26**, 275-280.
- 14 Pflug, W. (1988) *Electrophoresis*, **9**, 443-448.
- 15 Wintrobe, M.M., Lee, G.R., Boggs, D.R., Bithel, T.C., Foerster, J., Athens, J.W., Lukens, J.N. (1976) *Clinical Hematology*. Lea and Febiger ABD pp. 157-161.
- 16 Smithies, O. (1957) *Nature*, **180**, 1482-1483.
- 17 Püschel, K., Krüger, A., Söden-Braunlid, R. (1988) in *Advances of Forensic Haemogenetics Vol. 2* Edit. W.R. Mayr Springer-Verlag Berlin Batı Almanya, 259-260.
- 18 Espinheira, R.M., Gada, H., Mendonça, M.L., Reys, L. (1988) in *Advances in Forensic Haemogenetics Vol. 2*, Springer Verlag Edit. W.R. Mayr Berlin Batı Almanya, 254-258.
- 19 Rodewald, A. (1990) in *Advances in Forensic Haemogenetics, Vol. 3*, Edit H.F. Polesky ve W.R. Mayrs Springer-Verlag Berlin Batı Almanya, 281-285.
- 20 Kamboh, M.L., Ferrel, R.E. (1987) *Hum. Hered.*, **37**, 65-81.
- 21 Grumbaum, B.W. (1981) *Handbook of Forensic Individualization of Human Blood and Bloodstains*. Sartorius, GmbH Göttingen Batı Almanya.
- 22 Grunbaum, B.W., Selvin, S., Myhre, B.A., Pacc, N. (1980) *J. Forensic Sci.*, **25**, 2, 428-444.
- 23 Hummel, K., Pulverer, G., Schaal, K.P., Weidman, V. (1970) *Humangenetic*, **8**, 330-333.
- 24 Dinçol, G., Erdem, Ş., Aksoy, M. (1986) *Hum. Hered.*, **26**, 349-350.
- 25 Dinçol, G., Aksoy, M., Erdem, Ş., Dinçol, K. (1985) *Hum. Hered.*, **35**, 115-116.

Ayrı baskı için:

Yard.Doç.Dr. Ersi Abacı Kalsoğlu
İstanbul Üniversitesi
Adli Tıp Enstitüsü
34303 Cerrahpaşa, İstanbul
Türkiye

Türkiye'de Mezuniyet Öncesi ve Mezuniyet Sonrası Adli Tıp Eğitiminin Sorunları

SERPİL SALAÇIN^{a)}, İHLAN TUNCER^{b)}, EMİN U.ERKOÇAK^{c)}

- a) Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı
b) Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı
c) Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Not: Bu çalışmadaki bulguların bir kısmı üniversite dışı kurumlarla işbirliğinin Tıp eğitimindeki yerini vurgulayan bir bildiri olarak Association of Medical Deans in Europe ve Association For Medical Education in Europe'un Yıllık toplantısında poster olarak sunulmuş, toplantı rapor kitabında özet olarak basılmıştır. (İngilizce). The Importance of Forensic Medicine Education for Medical Student in Turkey. 3-9 Eylül 1989 Münster. Almanya.

THE PROBLEMS WITH THE FORENSIC MEDICINE EDUCATION FOR UNDERGRADUATE AND POSTGRADUATE

Summary

In Turkey all medical practitioner qualified to perform legal autopsy. The procedure of a medicolegal autopsy is regulated by the Manner of Criminal Code Law. According to the Law (Nr.79) medicolegal autopsy must be done by two physicians, Forensic Medicine Specialist an Pathologist, deprival of those any medical practitioner has the same legal responsibilities. Furthermore, under present circumstances there are 500 pathologists on duty and the number of forensic medicine specialists does not reach 50s. The necessity of performing the most medicolegal autopsies by medical practitioner is clear, when take into consideration the population of 55 million people lived in 70 cities which covered 300.000 square miles. Also Laws give a responsibility to any medical practitioner to examine the crime victims and interpret the severity of the wounds, give as an evidence in the courts when requiring.

Questionnaires were sent to the Medical Faculty Deans of the all Universities to evaluate and quantitate their curriculums, practical opportunities, integrations with the offices outside universities, their concepts and recommendations concerning with the Forensic Medicine Education for medical students.

Agreement is notable on the importance and necessity of a standart training program, recommendation to establish links with the departments of the Council of Forensic Medicine, of Turkey for educational aims.

Key Words: *Forensic Medicine - Undergraduate and postgraduate education - Forensic Sciences - Forensic Pathology.*

Özet

Türkiyede tüm tıp doktorları adli otopsi yapmaya yetkilidir. Adli otopsilerin prosedürü Ceza Muhakemeleri Usul Kanunu'nda belirtilmiştir. Bu kanunun 79. maddesinde adli otopsi biri Adli Tıp uzmanı diğeri Patoloğ olmak üzere iki hekim tarafından yapılır, bunların bulunmadığı durumlarda herhangi bir hekime de adli otopsi yaptırılabilir denmektedir. Türkiye'deki adli tıp uzmanı sayısı 50 yi henüz bulmamıştır, görevdeki patoloji uzmanı sayısı ise 500 civarındadır. 775.000 km kare alanda 70 şehirde yaşayan 55 milyon nüfus gözönünde bulundurulursa adli otopsilerin çoğunun pratisyen hekimlere yaptırılma zorunluluğu açıkça görülmektedir. Ayrıca yasalar hekimlere bir yaralıyı muayene etme ve durumunun ağırlığını bir raporla tesbit etme, gerektiğinde bunu delil olarak mahkemede sunma yükümlülüğünü vermektedir.

Bu çalışmada Tıp Fakültelerindeki mezuniyet öncesi Adli Tıp eğitimi programlarını, pratik uygulama olanaklarını, üniversite dışı kurumlarla işbirliği olasılıklarını, Adli Tıp eğitimi ile ilgili görüş ve tavsiyelerini öğrenmek üzere hazırlanan anket formları tüm Fakültelerin Dekanlıklarına gönderildi.

Alınan sonuçların değerlendirilmesinde; bu eğitimin önemi ve stardadzasyonu konusunda ve Adli Tıp Kurumunun Bölümleri ile işbirliğine girerek bu olanakların eğitim amacıyla kullanılması konusunda fikir birliği bulunduğu görülmüştür.

GİRİŞ

Günümüzde Adli Tıp Bilimlerinin konumu ve kapsamı geçmişteki özelliklerinden çok farklı bir noktaya gelmiştir. Günümüzde sağlık bilimleri, fen bilimleri ve sosyal bilimlerin çoğunu bünyesinde bulunduran ve gündemindeki sorunları bu bilim dalları ile çözümlen bu konularda eğitim ve araştırmalara özellikle bazı konularda önderlik eden konuma gelmiştir. Buna bağlı olarak yapılanmasında da bazı farklılıkları gerçekleştirmiştir. Günümüzde, çeşitli bilim dallarının ileri uzmanlık bilgilerinin adli amaçla kullanılabilmesine yönelik araştırmalar yapılmakta, bu yönde eğitim görmüş elemanlardan oluşan organizasyonlar kurulmaktadır (1,2).

Ülkemizde Adli Tıp Kurumu bu organizasyonları benzer bir örnektir. İstanbul ve Ankara'da kurulan Adli Tıp Enstitüleri de eğitim ve araştırma faaliyetleri açısından benzer örneklerdir. Ancak geniş bir alanda ve dağınık yerleşim gösteren kalabalık nüfus nedeniyle sayısal yetersizlik söz konusudur. Bir taraftan sayısal azlık diğertaraftan yoğun rutin hizmetler verilmesi gereken hedeflere ulaşmayı güçleştirmektedir.

Adli Tıp Bilimlerinde eğitim günümüzde ABD ve Avrupa ülkelerinin de tartışma gündeminde bulunan konulardandır (1-5). Ancak ülkemizin bazı özellikleri nedeni ile konunun kapsamı ve tartışmanın boyutu farklı olmalıdır. Adı geçen ülkelerin çoğunda adli otopsi Patoloji uzmanları ya da Adli Patoloji uzmanları yapmaktadır. Bunların bazılarında bu tür sertifikası olmayan bir hekime adli otopsi yaptırmak yasal yönden sakıncalı bulunmaktadır. Bu ülkelerde mezuniyet öncesi Adli Tıp bilimleri eğitiminde prosedür ve etik kurallar ağırlıklı olarak verilmekte, genel bir nosyon kazandırılmaya çalışılmaktadır. Doğrudan adli vakalarla ilgili işler biraz önce aktarılanlara benzer şekilde bu işler için özel eğitimden geçmiş çeşitli bilim dalı uzmanlarınca yürütülmektedir (7,8).

Oysa ülkemizde laboratuvar incelemeleri dışındaki adli vakalarla ilgili işlerin çoğu sağlık ocağı hekimlerince yürütülmektedir. Sağlık ocağı hekimi otopsiye karar vermekte, otopsiyi yapmakta, laboratuvar incelemelerine gerek olup olmadığına karar vermekte, bu incelemeler için örnek almakta, sonuçları yorumlamaktadır. Bunların yanı sıra kasıtlı eylemler, dikkatsiz tedbirsiz ihmalkar davranışlar sonucu sağlığı bozulan yada yaralananların adli raporlarını düzenlemektedirler. Suç sayılan cinsel amaçlı davranışların aydınlatılmasına yönelik muayeneleri yaparak raporlarını düzenlemekte, çocuk suçlularının suçlarına karşı sorumlu tutulup tutulamayacakları hakkında rapor düzenlemekte, yaş tayini raporları hazırlamaktadırlar. Tüm bu işlerin özel bilgi ve beceri istediği açıktır. Ancak bu amaçla eğitilmiş uzman sayısı 50 yi bulamamıştır. Adli otopsielerde bu uzmanlar ve hatta pratisyen hekimler tek başına kalmaktadır, çünkü ülkemizde patolog sayısı da 500 civarındadır.

Tüm bu bilinenlerin rakamsal olarak dökümünü yapabilmek amacıyla mezuniyet öncesi eğitim programlarında Adli Tıp eğitiminin durumunu ve bu konudaki görüş ve tavsiyelerini almak üzere bu çalışma planlanmıştır.

Türkiye'de Mezuniyet Öncesi ve Mezuniyet Sonrası Adli Tıp Eğitiminin Sorunları

Bu çalışmada Adli Tıp eğitiminin mezuniyet öncesi durumu hakkında bilgi toplamak için hazırlanan anket formları Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığınca 27 Tıp Fakültesinin Dekanlıklarına gönderilmiştir.

Anket Formunda şu sorular yöneltilmiştir;

1. Fakültenizde Adli Tıp Anabilim Dalında öğretim üyesi var mıdır? Sayısı nedir?
2. Adli Tıp Dersleri Adli Tıp dışında hangi anabilim dalı öğretim üyeleri tarafından verilmektedir?
3. Adli Tıp Dersi hangi sınıfta okutulmaktadır? Sizce hangi sınıfta okutulmalıdır?
4. Adli Tıp Dersleri ile ilgili uygulamalarda üniversite dışı kurumlardan yararlanıyor musunuz? Kurumun adı nedir?

5. Adli Tıp Dersi Teorik ve Pratik saatleri ne kadardır?
6. Sizce öğrencileriniz mezun olduklarında Adli Otopsi yapabilecek ve rapor yazabilecek bilgi ve beceriyi kazanıyorlar mı? Cevabınız evet ise bu öğrencilerin oranı nedir?

7. Tıp fakültelerinde Adli Tıp eğitimi ile ilgili önerileriniz nelerdir?

8- Anketi dolduran yetkilinin Adı Soyadı ve görevi nedir?

Doldurularak Fakültemize geri gönderilen anket formlarından elde edilen bilgiler çeşitli yönleri ile değerlendirilerek tartışılmıştır.

Ankete 27 Tıp Fakültesinden yalnızca 17'si yanıt vermiştir. Bunlardan dördü de Fakültelerinde Adli Tıp Anabilim Dalı bulunmadığından formun doldurulmadığını bildirmiştir. Yanıt gelmeyen Tıp Fakültelerinden üçü kurulduklarından beri Adli Tıp Derslerinin bu bilim dalı öğretim üyelerince yürütüldüğü, birden fazla Adli Tıp öğretim üyesi bulunan, Adli Tıp Kurumunun olanaklarından yararlanarak öğrencilerine uygulamalı eğitim veren fakültelerdir. Sonuçları yanlış yönde etkileyeceği kuşkusuz ile bilinen bu özelliklere ait rakamsal değerler anket sonucunda öğrenilen rakamsal değerlere eklenmiştir. Ancak yorum ve önerilerin değerlendirilmesinde bu fakülteler çalışma dışı bırakılmıştır.

BULGULAR

Anket formlarındaki 1. ve 2. soruların yanıtlarına anket formuna yanıt vermeyen ancak Adli Tıp Anabilim dalının bulunduğu fakültelerin olanakları da eklendiğinde Türkiyede yalnızca 10 Tıp Fakültesinde Adli Tıp Derslerinin bu dalın öğretim üyelerince verilmekte olduğu anlaşılmıştır. Bu on fakültede Adli Tıp anabilim dalları bulunmaktadır. Üç fakültede dersler bu on fakültenin öğretim üyelerince paket ders şeklinde anlatılmaktadır. Altı fakültede Patoloji Anabilim Dalı öğretim üyeleri dersleri anlatmakta bazı fakültelerde bu öğretim üyeleri yanı sıra Psikiatri ve Jinekoloji Anabilim dalı öğretim üyeleri derslerin bir bölümünü anlatmaktadır. Total olarak 18 fakültede dersler ya kendi Adli Tıp öğretim üyesi, ya diğer bir fakülteden geçici süre ile paket ders anlatmaya gelen Adli Tıp öğretim üyesi, yada kendi fakültelerinin diğer bilim dalı öğretim üyelerince verilmektedir. Geriye kalan 19 fakültede ise Adli Tıp dersi eğitim programlarında bulunmamaktadır.

3. Sorunun yanıtları değerlendirildiğinde Adli Tıp derslerinin 10 fakültede 5. sınıfta, 6 fakültede 4. sınıfta, 1 fakültede 3. sınıfta verildiği görülmüştür. Bir fakülte dışında, yetkililer derslerin 5. sınıfta verilmesini uygun gördüklerini bildirmişlerdir.

4. Sorunun yanıtları değerlendirildiğinde; Adli Tıp dersi ile ilgili uygulamalar için 12 fakültenin üniversite dışı kurumlardan yararlandığı görülmüştür. Bunlardan üçü Cumhuriyet savcılıklarının olgularından yararlanarak uygulama eğitimlerini sürdürmektedirler geriye kalan 9 fakültede ise Adli Tıp Kurumu ve Grup Başkanlıkları ile Adli Tıp Şube Müdürlüklerinin olguları ile uygulama eğitimi yapılmaktadır.

5. Sorunun yanıtları değerlendirildiğinde; Teorik derslerin 30 - 50 saat arasında değiştiği, üç fakültede eğitimin 21 günlük staj şeklinde yürütüldüğü görülmüştür. Adli Tıp dersinin staj şeklinde olmadığı fakültelerdeki pratik uygulama olanaklarına bakıldığında 6 fakültede 10 saat ve altında pratik uygulama yaptırılabilmediği, Adli Tıp Kurumu ve organları ile işbirliği içinde olan fakültelerde bu uygulama saatlerinin 40 saat ve üzerinde olduğu görülmüştür.

6. Sorunun yanıtları değerlendirildiğinde; Adli Tıp derslerinin anlatıldığı 6 fakültenin yetkilisi öğrencilerinin mezun olduklarında adli otopsi yapabilecek, adli rapor yazabilecek durumda olmadığını belirtmişlerdir. Bu soruya evet yanıtı veren fakültelerden ikisi % 30 öğrencisinin, ikisi % 75 öğrencisinin, üçü % 90 öğrencisinin bu işleri yapabilecek düzeyde yetiştiklerini bildirmişlerdir.

7. Sorunun yanıtları değerlendirildiğinde; Tıp Fakültelerinde Adli Tıp Eğitimi ile ilgili önerilerin 7 grupta toplanacak şekilde olduğu görülmüştür. Bunlar;

- 1) Her Tıp Fakültesinde Adli Tıp Anabilim Dalının kurulması gerektiği,
- 2) Bu anabilim dallarının konunun uzmanı öğretim üyelerini bünyesinde bulundurması gerektiği,
- 3) Adli Tıp Derslerinin 21 günlük staj şeklinde yürütülmesinin yararlı olacağı,
- 4) Bu anabilim dallarının kendi eğitim ve araştırma laboratuvarları ile teknik eğitim uygulamaları yaptırılması gerektiği,
- 5) Saha uygulaması açısından mutlaka Adli Tıp Kurumu ve ilgili organları ile işbirliğine girerek öğrenciye uygulama olanağı sağlanmasının yararlı olacağı,
- 6) Olanakları uygun olan Fakültelerin yasalar çerçevesinde Adli Tıp Kurumunun yürüttüğü otopsi ve canlı adli vaka muayenelerini öğrenci ve öğretim elemanı yetiştirme amacıyla yürütebilmesi gerektiği,
- 7) Tıp Fakültesi bulunan şehirlere Adli Tıp Kurumu organlarının kurulmasının yararlı olacağı önerileri bildirilmiştir.

Anketi dolduran yetkilinin konumu değerlendirildiğinde; 6 anket formunun Adli Tıp öğretim üyelerince düzenlendiği, diğerlerinin ise fakülte dekanlıkları ya da Adli Tıp dersini bu fakültelerde anlatan diğer Anabilim Dalı öğretim üyelerince doldurulduğu görülmüştür.

TARTIŞMA

Anket formu gönderilen tüm Tıp Fakülteleri bu ankete katılmamıştır. Yanıt vermeyenlerin tümü için geçerli olmasa dahi bir kısmının konunun mezuniyet öncesi eğitimdeki yerinin tartışılacak boyutta bir sorun yaratmayacağı görüşünden kaynaklandığı düşüncesini akla getirmektedir. Bu düşünce dahi konunun daha geniş platformlarda tartışılması gerektiğine bir kriter olarak kabul edilmelidir.

Anket sonuçlarından da açıkça görüldüğü gibi Tıp Fakültelerimizde mezuniyet öncesi Adli Tıp eğitimi her fakültede verilememektedir. Eğitimin verilmeye çalışıldığı Fakültelerin eğitim programları birçok yönden farklılıklar göstermektedir.

Eğitim verecek Adli Tıp öğretim üyelerinin sayısal azlığı sorunlar içinde birinci sırada yer almaktadır. Fakültede eğitim sırasında Adli Tıp Bilimleri ile ilgili eğitim almayan, bu bilimleri tanımayan bir hekimin bu dalı severek isteyerek uzmanlık dalı olarak seçmesi düşünülemez. Diğer taraftan eğitimin verildiği bazı fakültelerdeki yetersiz uygulama olanakları ya da uygulama eğitiminde karşılaşılan zorluklar, bazı fakültelerde bu bilim dalının fakülte içindeki statüsü, uzmanlık sonrası iş olanaklarının sınırlı olması konuya ilgi duyan hekimleri de caydıracak niteliktedir. Bu dalın uzmanlık sonrası zorunlu hizmet yükümlülüğünün olmaması dahi sayısal patlamalara neden olamamıştır. Görevdeki total uzman sayısı 50'nin üzerine çıkamayan bir bilim dalının doğal olarak öğretim üyesi sayısı tüm Tıp Fakülteleri için yeterli olmayacak sayıda kalmaktadır. Oysa Adli Tıp Anabilim Dalları Türkiye'de bu dalın uzman sayısındaki azlık nedeniyle bu işleri yürütecek pratisyen hekimlere mezuniyet öncesi eğitim verme görevinin yanı sıra tüm Adli Tıp Bilimlerinin gelişip çağdaş düzeye ulaşmasında çekirdek görevini üstlenmelidir.

Mezuniyet sonrası zorunlu hizmet yükümlülüğünün yerine getirilmesi sırasında yada daha sonra diğer uzmanlık dallarındaki çalışmaları sırasında hekimler sıklıkla bu bilim dalının eğitimi sırasında öğrenmeleri gereken bazı sorunlarla karşılaşarak zorlanmaktadırlar (9,10). Bu sorun da mezuniyet öncesi eğitimde uygulama olanağının bulunmayışından yada yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Pratisyen hekimin karşılaşacağı sorunlar gözönünde bulundurularak Adli Tıp Kurumunun olgularından, savcılıkların konu ile ilgili olgularından ortak protokollerle yararlanmak şimdilik en pratik çözüm olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim bu yolu uygulayan Fakülteler yararını üstüne basarak vurgulamışlardır. Bu olanaklara sahip Fakültelerin eğitimde 21 günlük staj uygulaması şeklinde eğitim vermelerinin yararı da vurgulanan bir başka noktadır.

Tıp Fakültelerinde Adli Tıp eğitiminin verilmesi gereken yıl konusundaki önerilere biz de katılıyoruz. Genel tıbbi nosyonu belirli bir düzeye gelmiş öğrenciye aynı konulara farklı bir prespektiften bakış ve değerlendirme becerisinin kazandırılması mümkün olacaktır.

Tüm bu kısa vadeli geçici önlemlerin yanında Adli Tıp bilimlerine gönül verenler kendilerini geliştirip yetiştirirken bu bilim dallarının fakülteler içindeki ve toplum içindeki konumunun belirli düzeye çıkabilmesi yeni gönüllü meslekdaşlar kazanılabilmesi için daha çok çalışmalıdırlar. İyi yetişmiş elemanların bu bilim dallarında sayısı arttıkça yeni geleceklere işin başında iken iyi yönlendirme, heveslendirme olanakları kullanılarak yaygınlaşmak mümkün olacaktır kanısındayız.

KAYNAKLAR

- 1 Knight, B. (1988) *Forensic Sci. Int.*, **39**, 1-4.
- 2 Hirsch, C.S. (1984) *Arch. Pathol. Lab. Med.*, **108**, 484-489.
- 3 World Federation for Medical Education (1988) World Conference on Medical Education. Report. Edinburgh. 7-12 August. 1988.

- 4 Wray, S.D. (1982) 34. Ann. M. of Am. Acad. of Forens. Sci. Abstr. D4.
- 5 Trant, C.M. (1982) 34. Ann. M. of Am. Acad. of Forens. Sci. Abstr. G18.
- 6 Clarence, Tan Tiong Tee (1981) Current Problems in Legal Medicine, A Publication of the Medico-Legal Society of Singapore.
- 7 Reiter, G.C. (1982) 34. Ann. M. of Am. Acad. of Forens. Sci. Abstr. E10.
- 8 Oliver, J.E. (1982) 34. Ann. M. of Am. Acad. of Forens. Sci. Abstr. D6.
- 9 Aykan, T.B. (1986) *Otopsi ve Yardımcı Bilgiler I. ve II.* Kral Matbaası, İstanbul.
- 10 Gök, Ş., Kirangil, B., Fincancı, Ş.K. (1988) *Adli Tıp Derg.*, **4**, 1-2.

Ayrı baskı için:

Doç. Dr. Serpil Salaçin
Çukurova Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı
Balcalı 01330, Adana, Türkiye

Değişen Tıp İlmi Karşısında Ölüden veya Canlıdan Organ ve Doku Alınmasının Tıbbi ve Hukuki Yönleri

ŞEMSİ GÖK

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

Özet

İnsandan insana canlı veya ölüden doku ve organ alınmak suretiyle nakiller yapılmaktadır. Bu işlemin hukuka uygunluğu olabilmesi için konulan kaidelere uyulması gerekmektedir. Burada amaç kişinin hayatının devamlılığını sağlamak ve bu iş için zaruret halinin mevcut olduğunu tespit etmek gerekmektedir.

Nakil olayını gerçekleştirebilmek için alıcı ve vericinin rızası geçerli olmalıdır ve rızayı da almak şarttır. Tıbbi ölümü tespit edilmiş kişilerden alınacak organ ameliyesi için öldüğüne karar verilen kişinin sağlığındaki vasiyeti veya en yakın akrabalarının rızası gerekmektedir. Şayet tıbbi ölümü gerçekleşmiş ve fakat biyolojik ölümü gerçekleşmemiş bir kişiden alınacak organ sırasında yanında kimsesi yoksa ve sağlığında da vasiyet etmemiş ise ve hayatı organ nakli ile idame ettirilecek bir kişi mevcut olup acil olarak bu işleme tabi tutulması gerektiği uzmanlarca karar altına alınmış ise rıza aranmaksızın verici olarak kabul edilen kişiden organ almak hukuka uygundur.

Bugün insandan insana ölü veya canlıdan belirli şartlar altında kalb, böbrek, karaciğer ve benzeri organ ve dokular alınıp nakledilmektedir.

Bu naklin amacı tedavi edici ve kişinin hayatını kurtarıcı nitelikte olmalıdır. Ayrıca, tedavi fonksiyonunun yanında teşhis ve bilimsel amaçlarla da organ ve doku alınması, saklanması, aşılması mümkündür. Yukarıki şartlar muvacehesinde yapılan işlemin ancak hukuka uygunluğu kabul edilebilir. Şunu bilmek gerekir ki her yapılan organ naklinde nakil yapılan kişinin hayatı sonuna kadar idame ettirilecek demek değildir.

Organ nakli yapılan kişinin hayatının devamlılığı hakkında mesele münakaşalı dahi olsa gine de o kişinin hayatını kurtarmaya mutap başka bir çare bulunmadığı durumlarda, zaruret halinde ve zorda kalma nedeni ile ve diğer bir deyimle yapılacak bu işten başka herhangi bir işlem olmadığı kanısı ile hareket edildiğinde gine hukuka uygunluk doğacaktır ki bu hale hukuk dilinde İZTIRAR hali denilmektedir.

Yapılan işlemin tehlikesinin ağır ve muhakkak olması ve başka türlü korunma imkanının bulunmaması hallerinde, tıp ilmi henüz doğrulanmamış, yerleşmemiş ve sonucu katılaşmamış müdahalelerin uygulanmasını kabul etmektedir. Nitekim bu husus Tıbbi Deontoloji Nizamnamesinin 11/2 ci maddesinde belirlenmiştir.

Bu maddeye göre, klasik metodların bir hastaya fayda veremeyeceği klinik veya laboratuvar muayeneleri neticesinde sabit olduğu takdirde daha önce mutad tecrübe hayvanları üzerinde kafi derecede denemek sureti ile faydalı tesirleri anlaşılmış olan bir tedavi usulünün tatbiki caizdir denilmektedir.

Organ ve doku alınması olayı alıcı ve verici olmak üzere iki ayrı şahıs üzerinde uygulandığına göre yapılan işlemler değişik özellikler taşımaktadır.

Bu özellikler içinde başta gelen alıcı ve vericinin bu işe rıza göstermesidir. Hekim bu rızayı aldıktan sonra yapacağı işler, tıp biliminin kaide ve esaslarının içinde tedavi amacı ile müdahalesini yapmış olması gerekmektedir.

Rızanın hukuken geçerli olabilmesi için ahlaka aykırı olmaması, bedeni kabiliyetinin aksamaması, sakat kalmaması, kişisel ve toplumsal fonksiyonların aksamaması ve kanunların yasakladığı hususların ihlal edici nitelik taşımaması gerekmektedir. Şayet müdahale ile vericinin organizması geriye dönülemeyecek, düzeltilemeyecek ölçüde bozulmuş ise veya bu müdahale ile kişinin toplum içindeki normal yapısı ihlal edilmiş görev ve yetkilerini yapamayacak duruma getirilmiş ise rızanın geçerli olduğu ileri sürülemez.

Yaşayan kişilerden 18 yaşını doldurmamış ve mümeyyiz olmamışlarsa, rızaları geçerli olmayıp organ ve doku alınması yasaktır. Bununla beraber ölüden organ ve doku alınması hususunda rıza ile ilgili bazı hükümler mevcut idi ise de bir hakkın icrasını yerine getirmek ve bu işlem tedavi edici nitelik taşıyorsa zaruret hali mevcut olup başkaca yapılacak herhangi bir işlem de bulunmamış ise rıza aranmaksızın ölüden organ veya doku nakli yapılabilmektedir.

ORGAN NAKİLLERİNDE UYULMASI GEREKEN KAİDELER

Organ nakillerinde bu nakli yapacak olan hekimin uyması gereken 3 ana şart mevcuttur. Bunlar:

- 1- Yapılacak işlerin özelliğine ilişkin şartlar,
- 2- Vericiye ait olan şartlar,
- 3- Alıcıya ait olan şartlar.

1- Yapılacak işlerin özelliğine ilişkin şartlar:

Organ nakli tıp bilim sahasında yeni uygulanan bir yöntem olması sebebi ile bunu gerçekleştirecek hekimin bazı niteliklere sahip olması gerekmektedir. Bu gibi hekimlerin cerrahi uzmanı olması yeterli değildir. Bu hususta bilgi ve görgüsünün yeteri kadar gelişmiş ve yerleşmiş olması lazımdır.

Müdahaleyi yapacak olan hekimin bu açıdan yeterli bilgiye sahip olması kafi değildir. Organ nakli bir ekip çalışması olması nedeni ile nakli yapacak olan hekimin dışındaki teknik elemanların yeteri derecede yetişmiş olması gerekmektedir.

Nakli yapacak olan ekibin bu özel şartları dışında hastanın ameliyattan sonraki sağlık durumunun devamlılığını sağlayabilecek her türlü koşulların yerine getirilmiş olması da en mühim faktörlerden biridir.

2- Vericiye ait olan şartlar:

Organ nakilleri canlı bir kimseden diğer bir canlıya verilebildiği gibi, ölülerden canlılara da bu organ nakilleri yapılabilmektedir. Bu bakımdan vericiye ait olan hususlar canlıda ve ölüde olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

A- Canlı bir kişiden diğer bir canlıya organ naklindeki şartlar:

Organ veya doku olarak bir canlıya nakletme işlemini gören hekim ve ekibi vericiye aşağıdaki hususları hatırlatmak zorunluluğundadır.

a) Hekim ve ekibi vericiye oldukça ayrıntılı bir şekilde organ ve doku alınmasının yaratabileceği tehlikeler ile bunun tıbbi psikolojik sosyal sonuçları hakkında bilgi verilmelidir.

b) Organ veya doku verenin alıcıya sağlayacağı yararlar hakkında her şekilde bilgi vererek aydınlatmalıdır.

c) Akli ve ruhi durumu karar verecek nitelikte olmayan kişilerin vermek istedikleri organ ve dokuları hekim almayacaktır.

d) Vericinin evli olması halinde eşinin organ ve doku verme kararından haberi olup olmadığını araştırıp öğrenmek ve ayrıca da bu hususu bir tutanakla tespit etmek hekimin görevidir.

e) İnsancıl amaca uymayan bir beden mukabili veya başkaca çıkar karşılığı verilmek istenen organ ve dokuların alınmasının yasak olması nedeniyle bu ameliyeyi reddetmek, kan bağı veya hısımlık veya yakın kişisel ilişkiler dışında olmak üzere alıcının ve vericinin isimlerini açıklamamak, vericinin yaşamını mutlak surette sona erdirecek veya tehlikeye sokacak olan organ ve dokuları almamaktadır.

f) Organ ve doku alınması ameliyesinden önce alıcı ve vericiden her türlü tıbbi inceleme yapmak ve uygunluk bulunduğu takdirde sonucunu bir olurluluk raporu ile saptamak gerekir.

B- Ölüden organ ve doku alınması şartları:

a) Ölüden alınacak organın biyolojik hayatının devam etmesi gerekmektedir. Zira alınan organın biyolojik fonksiyonu yok ise nakledilen yerde durmayı alıcı tarafından atılmakta ve istenen sonuç gerçekleşmemektedir.

Biyolojik hayatın devam edebilmesi için ölü olarak nitelendirilen kişide gerçek ölüm oluşmaması lazımdır. Bu itibarla ölüm olayını tarif etmek ve özellikleri ile biyolojik hayatın devamlılığını sağlamak gayesi ile yapılan işleri bilmek gerekmektedir.

Organ ve doku alınması ve canlı bir kişiye nakil meselesi ortaya çıkmadan evvel herhangi bir ölüm olayında ölümün gerçekleştiğini söylemek kolay bir işlem idi. Ölümü anlayabilmek için canlılığı bilmek gerekmektedir. O halde kişiye canlılık niteliğini kazandıran bir takım fizyolojik fonksiyonların mevcut olması gerekmektedir.

Kişiye canlılık niteliğini kazandıran fonksiyonların bir kısmı dıştan gözle görülüp tespit edilebilen fizyolojik olaylar olup, bir kısmı ise vücut hayatiyetini sağlayan biyolojik olaylardır.

Fizyolojik fonksiyonlar, dolaşım, solunum ve sinir sistemi fonksiyonları olup bunlara büyük hayat fonksiyonları denilir.

Canlıda bu üç büyük hayat fonksiyonlarından birisinin durması ve ardından diğer ikisinin görevden geri kalması sonucunda meydana gelen olaya ölüm denilmiştir. Bu ölü şekline somatik ölüm denilmektedir. Kişide somatik ölüm meydana gelmiş olmasına

rağmen, hala biyolojik olayların devam ettiği bilinmektedir.

Genel tababette ve adli tababette bir kişinin ölüp ölmediğini anlamak için yukarıda değinilen fonksiyonlardan birisinin durması ve ardından da beklenen diğer fonksiyonların durması yeterli görülmekte idi. Halbuki bu gün gerçek ölümü oluşturabilmek için biyolojik hayatın da sona ermesi gerekmektedir. Biyolojik görevlerin devamlılığı sonsuz değildir. Kişinin somatik ölümü gerçekleştikten sonra biyolojik ölümü de gerçekleşecektir.

Organ alınması mevzuunda somatik ölümün oluşması ve fakat biyolojik ölümün oluşmaması gerekmektedir. Zira naklettiğimiz organda biyolojik ölüm meydana gelmişse bu doku nakledilen kimsede hayatiyetini devam ettiremez.

Bu günkü teknik imkanlar sayesinde yukarıda büyük hayat fonksiyonları olarak tarif edilen fonksiyonların durmuş olmasına rağmen bunları çalıştırmak ve diğer bir deyimle ölüyü diriltmek mümkün olabilmektedir. O halde, bir takım yapay araçlar takılmış ve fizyolojik fonksiyonları bu araçlarla temin edilmiş kimseler ölmemiş midir?

Bu günkü Adli Tıp anlayışına göre, her ne şekilde olursa olsun kişinin büyük hayat fonksiyonlarından birisi vazife görür ise o kişi ölmemiştir. Bu düşünüşe göre ölmeyen ve canlılığını devam ettiren kişiden organ nasıl alınacaktır, bu yapay aletlerle çalışan kişinin fonksiyonları aleti ayırdığımızda ne olacaktır? Bütün bunlar düşünülmesi gereken hususlardır.

Bu meseleleri halletmek amacı ile hekim ve hukukçuların yaptığı toplantılarda ölümün tarifini değiştirmek zarureti hasıl olmuştur ve aşağıdaki tarif bugün artık ölümün tarifi olarak geçerlidir. *Bir kişiye canlılık niteliğini kazandıran dolaşım, solunum ve sinir sistemi fonksiyonlarının kendi başına çalışmalarının durması ve ancak bir takım yapay araçlarla bu fonksiyonlar tekrar faaliyete getirildiğinde kendi başına çalışmaya gücü olmaması hali ölüm demektir.*

Yukarıda tarif edilen ölüm halinden anlaşılın şudur ki, kişide somatik ölüm herhangi bir araç kullanmak suretiyle gerçekleştirilmeyip biyolojik hayatın devamlılığı sağlanmış olacaktır. Buna göre, herhangi bir cihaz ile fonksiyonlar yerine getirilse dahi bu aleti ayırdığımızda bu görev kendi başına faaliyet gösteremeyecek ise o kişi ölmüş demektir.

Bu ölüm şekline tıbben ölüm denmiştir. Şahsın büyük hayat fonksiyonları suni olarak görev yapmasına rağmen tıbben ölü kabul edilen bu kişiden istenilen organlar alınabilecek ve biyolojik ölüm gerçekleşmemiş olacaktır.

Tıbbi ölümü kimler tespit edecektir. Bu hususları düzenleyen kaideler ve kanun maddeleri konmuştur. Bu esaslar dahilinde kişinin tıbben öldüğü resmen tespit edilecek ve ayrı bir ekip bu organ naklini gerçekleştirecektir.

Ölümün taksimine bir göz atarsak, başta somatik ölüm ve biyolojik ölüm olmak üzere iki büyük guruba ayırdığını görüyoruz.

Ayrıca, adli tıbbi açıdan ölüm başka şekillerde de taksime uğrayabilir. Buna göre:

- a) Hakiki ölüm
- b) Yalancı ölüm

ve yine:

- a) Tabii ölüm
- b) Zorlamalı ölüm

ve yine:

- a) Birden ölüm
- b) Çabuk ölüm
- c) Hastalıklar nedeni ile meydana gelebilecek ölüm

Yukarıda tarif edilen şekillerden ölüm hali hangisine uyarsa uysun organ ve doku alınması prensibinde biyolojik ölümü gerçekleştirmemek gerekmektedir.

Tibben ölümü gerçekleşmiş ve fakat biyolojik ölümü gerçekleşmeyen kişiden organ alıp nakletmek meselesi yine bir takım kaidelere bağlıdır. Buna göre,

a) Kişi sağlığında vücudunun tamamını veya bir kısmını bu maksatla öldüğünde bağışladığına dair bir vasiyet bırakmaktadır.

b) Vasiyeti yok ise yanında bulunan yakın hısım ve akrabalarından birisinin rızasının alınması,

c) Akrabası yok ise yakınının muvafakatinin bulunması,

d) Kişi sağlığında kendisinden ölümünden sonra organ veya doku alınmasına rıza göstermediğini bildirmiş ise organ ve dokunun alınmayacağı,

e) Tıbbi ölüm hali hekimlerce tespit edilmiş bir kişinin yanında rıza ve muvafakati alınacak hiç bir kimse yok ise ve yaşamı ancak organ nakli ile sürdürülebilecek bir kimse için tıbbi zorunluluk bulunuyorsa vasiyet ve rıza aranmaksızın organ veya doku naklinin yapılabileceği bilinmektedir.

3- Alıcıya ait şartlar:

Alıcıya ait şartlar, genelde vericiye ait olan şartların hemen hemen aynısıdır. Bu şartlar içersinde en önemlisi rıza göstermektir. Ayrıca, yapılan iş hakkında alıcıya tafsilatlı bilgi vermeli, tehlikeleri anlatılmalıdır ve bu ameliyeye bağlı olduğu ve başka da bir işlem yapılamıyacağı izah edilmelidir.

Organ ve Doku Alınması, Saklanması ve Nakli Hakkında Kanun

Kanun No. 2238

Kabul Tarihi: 29/5/1979 (Resmi Gazete ile neşir ve ilanı: 3 Haziran 1979 - Sayı: 16655) 5. t. Düstur, c. 18-s.

I. BÖLÜM

Genel Hükümler

Amaç:

Madde 1: Tedavi, teşhis ve bilimsel amaçlarla organ ve doku alınması, saklanması, şıvanması ve nakli bu kanun hükümlerine tabidir.

Kapsam:

Madde 2: Bu Kanunda sözü edilen organ ve doku deyiminden, insan organizmasını oluşturan her türlü organ ve doku ile bunların parçaları anlaşılır.

Oto-greffer, saç ve deri alınması, aşılantması ve nakli ile kan transfüzyonu bu kanun hükümlerine tabi olmayıp, yürürlükte bulunan sağlık yasaları, tüzükleri, yönetmelikleri ve tıbbi deontoloji kuralları çerçevesinde gerçekleştirilir.

Madde 3: Bir bedel veya başkaca çıkar karşılığı, organ ve doku alınması ve satılması yasaktır.

Madde 4: Bilimsel, istatistiki ve haber niteliğindeki bilgi dağıtım halleri ayrık olmak üzere, organ ve doku alınması ve verilmesine ilişkin her türlü reklam yasaktır.

II. BÖLÜM

Yaşayan Kişilerden Organ ve Doku Alınması

Yaş ve Nitelik:

Madde 5: Onsekiz yaşını doldurmamış ve mümeyyiz olmayan kişilerden organ ve doku alınması yasaktır.

Muvafakat:

Madde 6: Onsekiz yaşını doldurmuş ve mümeyyiz olan bir kişiden organ ve doku alınabilmesi için vericinin en az iki tanık huzurunda açık, bilinçli ve tesirden uzak olarak önceden verilmiş yazılı ve imzalı veya en az iki tanık önünde sözlü olarak beyan edip imzaladığı tutanağın bir hekim tarafından onaylanması zorunludur.

Bilgi Verme ve Araştırma Yükümlülüğü:

Madde 7: Organ ve doku alacak hekimler:

- a) Vericiye, uygun bir biçimde ve ayrıntıda organ ve doku alınmasının yaratabileceği tehlikeler ile, bunun tıbbi, psikolojik, ailevi ve sosyal sonuçları hakkında bilgi vermek;
- b) Organ ve doku verenin alıcıya sağlayacağı yararlar hakkında vericiyi aydınlatmak;
- c) Akli ve ruhi durumu itibarıyla kendiliğinden karar verebilecek durumda olmayan kişilerin vermek istedikleri organ ve dokuları almayı reddetmek;
- d) Vericinin evli olması halinde birlikte yaşadığı eşinin, vericinin organ ve doku verme kararından haberi olup olmadığını araştırıp öğrenmek ve öğrendiğini bir tutanakla tespit etmek;
- e) Bedel veya başkaca çıkar karşılığı veya insancıl amaca uymayan bir düşünce ile verilmek istenen organ ve dokuların alınmasını reddetmek;
- f) Kan veya sıhri hısımlık veya yakın kişisel ilişkilerin mevcut olduğu durumlar

ayrık olmak üzere, alıcının ve vericinin isimlerini açıklamamak;
zorundadırlar.

Alınamayacak Organ ve Dokuları:

Madde 8: Vericinin yaşamını mutlak surette sona erdirecek veya tehlikeye sokacak olan organ ve dokuların alınması, yasaktır.

Tahlil ve İnceleme Yapma Zorunluğu:

Madde 9: Organ ve doku alınması, aşılması ve naklinden önce verici ve alıcının yaşamı ve sağlığı için söz konusu olabilecek tehlikeleri azaltmak amacıyla gerekli tıbbi inceleme ve tahlillerin yapılması ve sonucunun bir olurluluk raporu ile saptanması zorunludur.

Organ ve Doku Almaya, Saklamaya, Aşılama ve Nakline Yetkili Sağlık Kurumları:

Madde 10: Organ ve doku alınması, saklanması, aşılması ve naklinin, bu işler için gerekli uzman personele, araç ve gerece sahip sağlık kurumlarınca yapılması zorunludur.

III. BÖLÜM

Ölüden Organ ve Doku Alınması

Ölüm Halinin Saptanması:

Madde 11: Bu Kanunun uygulanması ile ilgili olarak tıbbi ölüm hali, bilimin ülkede ulaştığı düzeydeki kuralları ve yöntemleri uygulanmak suretiyle, biri kardiolog, biri nörolog, biri nöroşirürjiyen ve biri de anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanından oluşan 4 kişilik hekimler kurulunca oy birliği ile saptanır.

Hekimlere İlişkin Yasak İşlemler:

Madde 12: Alıcının müdavi hekimi ile organ ve doku alınması, saklanması, aşılması ve naklini gerçekleştirecek olan hekimlerin, ölüm halini saptayacak olan hekimler kurulunda yer almaları yasaktır.

Tutanak Düzenleme:

Madde 13: 11'inci maddeye göre ölüm halini saptayan hekimlerin ölüm tarihini,

saatini ve ölüm halinin nasıl saptandığını gösteren ve imzalarını taşıyan bir tutanak düzenleyip, organ ve dokunun alındığı sağlık kurumuna vermek zorundadırlar. Bu tutanak ve ekleri ilgili sağlık kurumunda on yıl süre ile saklanır.

Ölüden Organ ve Doku Alma Koşulu:

Madde 14: Bir kimse sağlığında vücudunun tamamını veya organ ve dokularını, tedavi, teşhis ve bilimsel amaçlar için bıraktığını resmi veya yazılı bir vasiyetle belirtmemiş veya bu konudaki isteğini iki tanık huzurunda açıklamamış ise sırasıyla ölüm anında yanında bulunan eşi, reşit çocukları, ana veya babası veya kardeşlerinden birisinin; bunlar yoksa yanında bulunan herhangi bir yakınının muvafakatiyle ölüden organ veya doku alınabilir.

Aksine bir vasiyet veya beyan yoksa, kornea gibi ceset üzerinde bir değişiklik yapmayan dokular alınabilir.

Ölü sağlığında kendisinden ölümünden sonra organ veya doku alınmasına karşı olduğunu belirtmişse organ ve doku alınmaz.

Kaza veya doğal afetler sonucu vücudunun uğradığı ağır harabiyet nedeniyle yaşamı sona ermiş olan bir kişinin, yanında yukarıda sayılan kimseleri yoksa, sağlam doku ve organları, tıbbi ölüm hali 11'inci maddede belirlenen uzmanlar kurulunun raporu ile belgelenmek kaydıyla, yaşam organ ve doku nakline bağlı olan ve naklinde ivedilik ve tıbbi zorunluluk bulunan hallerde, vasiyet ve rıza aranmaksızın, organ veya doku nakli yapılabilir.

2238 Sayılı Organ ve Doku Alınması, Saklanması, Aşılması ve Nakli Hakkında Kanunun 14 ncü Maddesinin Matlabı İle Son Fıkrasının Değiştirilmesi ve Bu Maddeye Yeni Bir Fıkra Eklenmesine İlişkin Kanun

Kanun No. 2594

Kabul Tarihi: 21/1/1982

Madde 1- 29.5.1979 tarihli ve 2238 sayılı Organ ve Doku Alınması, Saklanması, Aşılması ve Nakli Hakkında Kanunun 14'üncü maddesinin matlabı ve dördüncü fıkrası aşağıdaki şekilde değiştirilmiş ve bu fıkradan sonra aşağıdaki beşinci fıkra eklenmiştir.

Ölüden Organ ve Doku Alma Koşulu ve Cesetlerin Bilimsel Araştırma İçin Muhafazası:

Kaza veya doğal afetler sonucu vücudunun uğradığı ağır harabiyet nedeniyle yaşamı sona ermiş olan bir kişinin yanında yukarıda sayılan kimseleri yoksa, sağlam doku ve organları, tıbbi ölüm halinin alınacak organlara bağlı olmadığı 11'inci maddede Değişen

belirlenen hekimler kurulunun raporuyla belgelenmek kaydıyla, yaşamı organ ve doku nakline bağlı olan kişilere ve naklinde ivedilik ve tıbbi zorunluluk bulunan durumlarda vasiyet ve rıza aranmaksızın organ ve doku nakli yapılabilir. Bu hallerde, adli otopsi, bu işlemler tamamlandıktan sonra yapılır ve hekimler kurulunun raporu adli muayene ve otopsi tutanağına geçirilir ve evrakına eklenir.

Ayrıca vücudunu ölümünden sonra inceleme ve araştırma faaliyetlerinde faydalanılmak üzere vasiyet edenlerle yataklı tedavi kurumlarında ölen veya bunların morglarına getirilen ve kimsenin sahip çıkmadığı ve adli kovuşturma ile ilgisi olmayan cesetler aksine bir vasiyet olmadığı takdirde 6 aya kadar muhafaza edilmek ve bilimsel araştırma için kullanılmak üzere ilgili yüksek öğretim kurumlarına verilebilirler. Bu cesetlerin defin hususu dahil tabi olacakları işlemler Adalet, İçişleri, Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlıklarınca bu Kanunun yayımı tarihinden itibaren 3 ay içinde çıkarılacak yönetmelikle belirlenir.

Madde 2- Bu Kanunun yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Madde 3- Bu Kanun hükümlerini Bakanlar Kurulu yürütür.

Ayrı baskı için:

Prof.Dr. Şemsi Gök
İstanbul Üniversitesi
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı
34246 Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye

Altı Değişik Suç Türünde Psikopatik Eğilimlerin Suç Yatkinlığına Etkilerinin Araştırılması

ADNAN ZİYALAR, FÜSUN ARAL

Adli Tıp Kurumu, İstanbul, Türkiye

A STUDY OF THE EFFECTS OF PSYCHOPATHIC TENDENCIES IN SIX DIFFERENT TYPES OF OFFENCE ON APTNESS FOR COMMITTING CRIME

Summary

In this study the presence of psychopathic tendencies of those who are accused of six different types of crime, and the effects of such tendencies on committing crime have been evaluated retrospectively.

The types of crime involved were classified in six groups titled Usurpation, Burglary, Murder, Narcoticism, Physical Violence and Injury, and Sexual Offences. 100 male subjects from each group were included in the study. It has been determined that the type of crime where the psychopathic tendencies show the highest level of effectiveness is Usurpation (30%), followed by Burglary (25%) and Narcoticism (24%).

Keywords: *Psychopathy - Sociopathy - Criminality*

Özet

Bu çalışmada, altı değişik suç türünden yargılanmakta olan sanıklardaki psikopatik eğilimlerin varlığı ve suça etkilerinin retrospektif değerlendirilmesi yapılmıştır.

Suç türleri; Gasp, hırsızlık, adam öldürmek, uyuşturucu madde kullanmak, müessir fiil ve yaralamak ve cinsel suçlar olarak altı gruba ayrılmış ve her gruptan 100'er erkek denek incelenmiştir. Psikopatik eğilimlerin en çok etkili bulunduğu suç türünün "Gasp" olduğu (% 30), ardından "Hırsızlık" (%25) ve "Uyuşturucu Madde Kullanmak" (% 24) suçlarının geldiği belirlenmiştir.

GİRİŞ

Psikopatik kişilik yapısının, suçla olan yakın ilişkisi gözardı edilemez bir gerçektir. Akıl hastaları ile normaller arasında yer alan psikopati kavramı, suçla olan bu yakın ilişkisinden dolayı Adli Psikiyatri'de de güncelliğini yitirmemektedir.

Bu çalışmada psikopatik kişilik yapısına sahip olanların da en çok ne tür suçlara yatkin olduklarının araştırılması konunun temelini oluşturmaktadır.

GENEL BİLGİLER- PSİKOPATİNİN İSLAHI İÇİN ÖNERİLER

Çalışmanın bu bölümünde literatürde yer alan psikopati kavramı ve psikopatinin islahı için öneriler araştırılmış ve derlenmiştir (1-6).

Psikopatik eğilimlerin suça etkisi konusunda daha önce yapılmış ve literatürde yer almış olan çeşitli araştırmalar incelenmiş ve bunlardan gerek bilgi gerekse metod olarak yararlanılmıştır (7-10).

MATERYAL ve METOD

Adli Tıp Kurumu Gözlem İhtisas Dairesi'ne cezai ehliyetlerinin tesbiti için 1985-1991 yılları arasında gönderilen sanıkların içinden random metoduyla seçilen 600 erkek denek incelenmiştir. Altı değişik suç türü ve her suç türü için 100'er denek ele alınmıştır. Bu suç türleri; Gasp, cinsel suçlar, hırsızlık, adam öldürmek, uyuşturucu madde kullanmak ve yaralama ile birlikte ele alınan müessir fiil suçlarıdır.

Suç türü ile psikopatik eğilimler arasındaki bağıntı incelenmek istenmiş ve bunun için psikometrik ölçümler, hareket noktasını teşkil etmiştir. Psikometrik ölçümler, Rorschach Kişilik Testi, Alexander, Porteus, Cattell ve Beta zekâ testleri ile yapılmaktadır.

Bu araştırmada, Rorschach Kişilik Tasti ile "psikopatik tipte reaksiyon" tesbit edilen vak'alar, psikopatik eğilimleri temsil edici olarak ele alınmışlardır. Ayrıca 600 vak'anın doğum yeri, suç tarihindeki yaşı, medeni hali, tahsili, mesleği ve zekâ düzeyleri değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Araştırmamızda altı değişik suç türünde incelenen 600 erkek deneğin, her suç türü için belirlenen psikopatik eğilim yüzdeleri Şekil 1'de gösterilmiştir.

Bu çalışmada ayrıca incelenen deneklere ait tamamlayıcı istatistikler yapılmıştır. Herbir suç grubundaki sanıkların zekâ düzeyleri, doğum yerleri, suçun işlendiği tarihlerdeki yaşları, medeni durumları, tahsil durumları ve meslek gruplarına göre dağılım yüzdeleri değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmelere göre;

A) Zekâ düzeyleri: Gasp suçunda; % 95 normal ve üstü, % 5 gerilik hududu, Cinsel Suçlarda; % 79 normal ve üstü, % 11 geri zekâlılar, % 9 gerilik hududu, % 1 temâruz, Hırsızlık Suçunda; % 86 normal ve üstü, % 6 gerilik hududu, % 4 geri zekâlılar, % 4 temâruz, Adam Öldürmek Suçunda; % 85 normal ve üstü, % 6 geri zekâlılar, % 5 temâruz, % 4 gerilik hududu, Uyuşturucu Madde Kullanmak suçunda; % 77 normal ve üstü, % 23 test uygulanamıyan, Müessir fiil ve Yaralamak Suçunda; % 81 normal ve üstü, % 9 geri zekâlılar, % 5 temâruz olarak bulunmuştur.

B) Doğum yerlerinin bölgelere göre dağılımları: Her suç grubunda en yüksek yüzdeyi teşkil eden bölgeler şunlardır: Gasp Suçunda; Karadeniz Bölgesi (% 20), Cinsel Suçlarda; Marmara Bölgesi (% 26), Hırsızlık Suçunda; Marmara Bölgesi (% 32), Adam Öldürmek Suçunda; Karadeniz Bölgesi (% 22), Uyuşturucu Madde Kullanmak Suçunda; Marmara Bölgesi (% 29).

C) Suçun işlendiği tarihlerdeki yaş grupları: Gasp Suçunda en yüksek yüzdeyi (% 39) "22-24" yaş grubu teşkil etmekte, "50-60" yaşları arasında bu suçta rastlanmamaktadır. Cinsel Suçlarda, "16-19" yaş grubu (% 24) ilk sırayı almaktadır. "50-60" yaşlarında bu suçta rastlanmamıştır. Hırsızlık Suçunda "16-24" yaşları grubun % 52' sini oluşturmuş olup "50-59" yaşlarında hiçbir denek bulunmamıştır. Adam Altı

Öldürmek Suçunda, "25-29" yaş grubu, Uyuşturucu Madde Kullanmak Suçunda ise "35-39" yaş grubu % 27 ve % 22 oranında en yüksek yüzdeyi oluştururken, "15 yaş ve aşağısında" uyuşturucu suçuna rastlanmamıştır. Müessir fiil ve Yaralama Suçunda, "30-34" yaş grubu (% 21) birinci sırada gelmekte, "15 yaş ve aşağısında" bu suçta rastlanmamaktadır.

D) Medeni Durumları: Gasp Suçunda; % 68 Bekâr, % 29 Evli ve % 3 Dul, Cinsel Suçlarda; % 72 Bekâr, % 22 Evli ve % 6 Dul, Hırsızlık Suçunda; % 73 Bekâr, % 23 Evli ve % 21 Dul, Uyuşturucu Madde Kullanmak Suçunda; % 60 Evli, % 31 Bekâr ve % 8 Dul olarak bulunmuştur.

E) Öğrenim durumları: Bütün suç gruplarında ilkökul seviyesinde öğrenim görmüş olanlar en yüksek oranda bulunurken, yüksek öğrenim görmüş olanlar en düşük oranı oluşturmuştur.

F) Meslek grupları: Gasp, Adam Öldürmek, Uyuşturucu Madde Kullanmak, Müessir fiil ve Yaralamak Suçlarında; serbest meslek sahibi olanlar; Hırsızlık ve Cinsel Suçlarda işçi olanlar ilk sırayı almışlardır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmamızda Şekil 1'de görüldüğü gibi Rorschach Kişilik Testi ile belirlenen psikopatik eğilimlerin en çok etkili bulunduğu suç türünün "Gasp" olduğu (% 30), ardından "Hırsızlık" (% 25) ve "Uyuşturucu Madde Kullanmak" (% 24) suçlarının geldiği belirlenmiştir. Yapılan istatistikte ortaya çıkan bu sonuç, psikopati-suç ilişkisi ile ilgili literatür bilgisi ile doğru orantılıdır.

Müessir Fiil ve Yaralamak, Adam Öldürmek ve Cinsel Suçlar gruplarında, bu suçların oluşumunda "psikopatik eğilim" faktörünün fazla etkili olmadığı, Nevrotik tipte reaksiyonların suçta hazırlayıcı rol oynadığı görülmüştür.

Altı suç türündeki deneklerin zekâ seviyelerine baktığımızda, geri zekâlılar grubunda en yüksek oranı % 11 ile Cinsel Suçlar teşkil etmektedir. Bu durum da "Cinsel Suçlar" grubundaki deneklerin, sadece Nevrotik yapılarının değil, zekâ düzeylerinin az gelişmiş olmasının da suçta etken bir faktör olduğunu göstermektedir. Uyuşturucu madde kullanmak ve gasp suçlarında geri zekâlılara rastlanmamıştır.

Altı suç türünde, deneklerin doğum yerleri itibarıyla bölgelere göre dağılımlarında; Gasp ve Adam Öldürmek suçlarında Karadeniz Bölgesi başta gelirken, diğer suçlarda Marmara Bölgesi ilk sırayı almaktadır. Adam Öldürmek suçunda, Karadeniz Bölgesi doğumluların başta gelmesi, bu bölgeye özgü ahlâki, kültürel değerlerin ve bu yöre insanların bazılarında mevcut olan impulsif yapının suçta etkisini düşündürmektedir.

Altı değişik suç türünde, suçun işlendiği öne sürülen tarihlerdeki yaş grupları incelendiğinde, 16 ile 39 yaş arasındaki grupların suç işlemeye yatkın oldukları göze çarpmaktadır.

Deneklerin medeni durumlarına baktığımızda; Adam Öldürmek, Gasp, Hırsızlık, Cinsel suçlarda bekâr olanların, Uyuşturucu Madde Kullanmak, Müessir Fiil ve Yaralamak suçlarında ise evli olanların çoğunluğu teşkil ettiği görülmüştür.

Deneklerin tahsil durumları incelendiğinde, bütün suç gruplarında ilkökul mezunu olanların ön sırayı aldıkları saptanmıştır. Bu durum tahsil seviyesinin düşüklüğünün, suç işlemedeki önemini düşündürmektedir.

KAYNAKLAR

- 1 Berne, E. (1988) Psikiyatri ve Psikoanaliz Rehberi, Çev. Dr. Emre Kapkın, s. 276-278, 282-283, Yaprak Kitap Yayın, İstanbul,
- 2 Bromberg, W. (1967) "Psychopathic personality concept evaluated and reevaluated", Archives General Psychiatry, cilt 17, sayı 6, s. 641, Brooklyn.
- 3 Dinçmen, K. (1969) Deskriptiv ve Dinamik Psikiyatri, s. 121-124, 335, Atlas Kitabevi, İstanbul.
- 4 Eysenck, H. J. (1972) Encyclopedia of Psychology, Vol. 2, s. 859-860, Herder K. G., West Germany.
- 5 Jescheck, H. (1989) Almanya Federal Cumhuriyeti Ceza Hukukuna Giriş, Çev. Prof. Dr. Feridun Yenisey, s. 56, 265, Beta Basım Yayım Dağıtım A. Ş., İstanbul.
- 6 Topçu, S. (1983) "Suçlu çocukları eğiten kurumlarda tedavi topluluğu uygulaması", Çocuk Suçluluğu ve Çocuk Mahkemeleri Sempozyumu, s. 75-84, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- 7 Cüceloğlu, D. (1991) İnsan ve Davranışı, s. 471, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- 8 Dönmezer, S. (1984) Kriminoloji, s. 195, 197, Filiz Kitabevi, İstanbul.
- 9 Songar, A. (1980) Psikiyatri, s. 390,391, 395, Serhat Dağıtım Yayınevi, İstanbul.
- 10 Storr, A. (1982) Human Aggression, s. 137-139, The Penguin Press, England.

Ayrı baskı için:

Prof. Dr. Adnan Ziyalar
Adli Tıp Kurumu
34246 Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye

Adana'da 1983-1989 Yılları Arasında Görülen Akut Fatal Pestisit Zehirlenmesi Olgularının Değerlendirilmesi

SERPİL SALAÇIN^{a,b)}, FATİH ŞEN^{b)}, BEHNAN ALPER^{a)}

a) Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Balcalı, Adana, Türkiye

b) Adli Tıp Kurumu Adana Grup Başkanlığı, Adana, Türkiye

THE SPECTRUM OF ACUTE FATAL PESTICIDE POISONINGS IN THE CITY OF ADANA

Summary

It is well known that pesticides have a wide range of acute toxicity for human-beings and delayed effects due to long-term exposure. While there has been a considerable increase in the annual use of pesticides, a greater number of toxic substances have been easily found on the market in Türkiye. This study is planned to bring up the data of fatal pesticide poisonings in Çukurova region.

Totally 2293 medicolegal autopsy materials were examined during the period of 1983-1989, in Adana. In this study, the data of those were reviewed. The cases, which their cause of death were reported as intoxication, were included in this survey: 505 cases were identified as intoxication, and 343 of them were pesticide poisoning cases. Those cases were calculated depending upon the sex and age distributions, manner of death and identified compound groups.

In this study, acute pesticide poisonings had the highest percentage among the fatal poisoning cases. Suicidal pesticide poisonings were especially seen in the young females. Organophosphorus compounds were the first responsible chemicals in those fatal pesticide poisoning cases. It is obvious that excessive consuming of pesticides is not only responsible for the high incidence of acute poisonings, but also must have some influences on the long-term exposure of human-beings. Because all of these, some further projects on this subject should be planned in Çukurova region.

Key words : *Pesticide Poisonings - Organophosphorus Pesticides - Long-term exposure*

Özet

Pestisitlerin insanlara akut toksik etkileri ve uzun süreli maruz kalmaya bağlı geç etkileri iyi bilinmektedir. Yıllık pestisit kullanımında farkedilir bir artışla birlikte, Türkiye'de çok sayıda toksik madde piyasada kolaylıkla bulunabilmektedir. Bu çalışma Çukurova bölgesinde akut pestisit zehirlenmeleriyle ilgili bilgilerin ortaya konması amacıyla planlanmıştır.

Adana'da 1983-1989 yılları arasında toplam 2293 medicolegal otopsi materyali incelenmiştir. Bu çalışmada, bu bilgiler gözden geçirilmiştir. Ölüm nedenleri entoksikasyon olarak bildirilen 505 olgu çalışma kapsamına alınmıştır. Bunlardan 343'ünün pestisit entoksikasyonu olduğu saptanmıştır. Bu olguların demografik özellikleri incelenmiştir.

Bu çalışmada fatal entoksikasyonlarda akut pestisit entoksikasyonu % 68 oranda bulunmuştur. Olguların % 60'ı bu tür kimyasal maddeyi intihar amacıyla almıştır ve bu olguların çoğu (% 52) genç yaş grubundaki kadınlardır. Olgularımızda organik fosforlu bileşikler sorumlu bileşikler içinde ilk sırayı almaktadır.

Çukurova bölgesinde pestisitlerin aşırı tüketiminin sadece akut zehirlenmelerin yüksek insidansına etkisi olmayıp, aynı zamanda insanlarda uzun süreli çevre kirliliğine bağlı kronik toksik etkilerinin de olacağı düşünüülerek bu konuda bazı ileri projeler planlanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

GİRİŞ ve AMAÇ

Pestisitler tarım ürünleri zararlılarına karşı geliştirilerek üretilen ve tarım ürünlerini bu zararlılardan koruyan kimyasal maddeler olarak tanımlanmaktadır. Bilindiği gibi yüzlerce yıldır böcek ve sineklere karşı bazı ağır metal tuzları ve bileşikleri bu amaçla kullanılmaktadır. Günümüzde ise kimya endüstrisindeki hızlı gelişmelere bağlı olarak yaklaşık 3.5-4.3 milyon kimyasal madde bu amaçla kullanılmakta ve sayı sürekli artmaktadır (1,2).

Pestisitler, kullanma tekniği ve formüllerine göre insan vücuduna dermal, inhalasyon veya gastrointestinal yolla girmektedir (3). Dünya nüfusunun hızla arttığı çağımızda, açlık sorununun çözümü için tarımsal üretimi arttırmada pestisitlerin rastgele kullanılması, çevreye saçılan endüstriyel artıklar ve bu maddelere uzun süre maruz kalınması toplum sağlığını giderek artan boyutlarda tehdit etmektedir. Tarım ilaçlarının yoğun kullanıldığı bölgelerde uzun süreli maruz kalmanın canlılarda meydana getireceği etkilerin boyutları uluslararası programlarla taranarak araştırılmaktadır (4). Ayrıca pestisitlerin kolayca bulunabilmesi nedeniyle her yıl binlerce kişi bu maddeleri, ihtihar amacıyla veya kaza sonucu olarak akut zehirlenmelerle hayatını kaybetmektedir (1).

Bilindiği gibi akut ve kronik tarım ilacı entoksikasyonlarında klinik bulgular nonspesifiktir (5). Bu tür olgularda klinikte kesin tanı ancak sorumlu maddenin kendisinin veya metabolitlerinin klinik toksikoloji laboratuvarlarında ayırd edilmesi ile ya da bu maddenin insan organizmasındaki etki mekanizmasına bağlı olarak meydana getirdiği değişikliklerin biyokimyasal olarak gösterilmesi ile mümkün olmaktadır. Tarım ilacı entoksikasyonlarında postmortem saptanabilecek makroskopik ve histopatolojik bulgular da nonspesifiktir, ancak toksikolojik analiz sonuçlarını destekler nitelikte bulgulardır (6). Otopsi sırasında iç organlardan alınan doku örnekleri ve vücut sıvısı örneklerinin toksikolojik analizleri ise toksikoloji laboratuvarlarında basit ve kolay uygulanabilen tarama ve renk testlerinden, hassas kantitasyon yöntemlerine kadar çok sayıda analiz metodları ile gerçekleştirilmektedir (7).

Ülkemizde herhangi bir sağlık kurumuna müracaat edemeden ölen adli tahkikatında entoksikasyon şüphesi olan olgular ile klinik toksikoloji laboratuvarı olmayan yataklı sağlık kurumlarında ölenler "zehirlenme şüphesi sonucu ölüm" olarak değerlendirilip, Ceza Mahkemeleri Usulü Kanunu Madde. 83'e göre adli vaka şeklinde nitelendirilerek adli otopsileri yapılmaktadır. Çukurova bölgesinde yoğun olarak tarım yapılması ve kırsal alandaki nüfusun hemen hepsinin tarım sektöründe çalışması, Türkiye genelinde tüketilen tarım koruma ilaçlarının %70 gibi bir bölümünün bu yörede tüketilmesi pestisitlerin toksik etkileriyle karşılaşabilecek insan sayısını arttırmaktadır (8). Nitekim, Adana ilinde adli vaka olarak değerlendirilen ve adli otopsisi yapılan kişilerin ölüm nedenleri arasında ilk sırayı fatal tarım ilacı zehirlenmeleri almaktadır (9).

Tarım ilaçlarına bağlı akut entoksikasyon olgularının Çukurova yöresinde medikolegal araştırma isteyen ölümler arasında önemli bir yer tutması nedeniyle, bu ölümlerin demografik özelliklerini ortaya koymak amacıyla bu çalışma planlanmıştır.

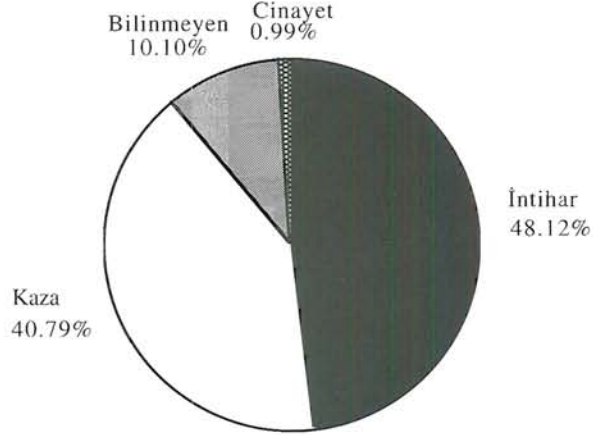
GEREÇ ve YÖNTEM

1983-1989 tarihleri arasında Adli Tıp Kurumu Adana Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesinin yaptığı adli otopsilerin tüm kayıtlarındaki adli tahkikat, otopsi, histopatolojik ve toksikolojik inceleme bulguları gözden geçirilerek, bu yıllar arasında incelenen toplam 2293 olgudan akut entoksikasyon olarak tanımlananlar çalışma kapsamına alınmıştır. Entoksikasyon olgularında sorumlu madde, orijin, yaş ve cinsiyet oranları ile akut pestisit entoksikasyonlarında sorumlu kimyasal madde, orijin, yaş ve cinsiyet özellikleri incelenerek Türkiye'de ve bazı ülkelerde yapılarak bildirilmiş benzer istatistiksel çalışma sonuçları ile karşılaştırılmaya, bölgemizin özellikleri ortaya konmaya çalışılmıştır.

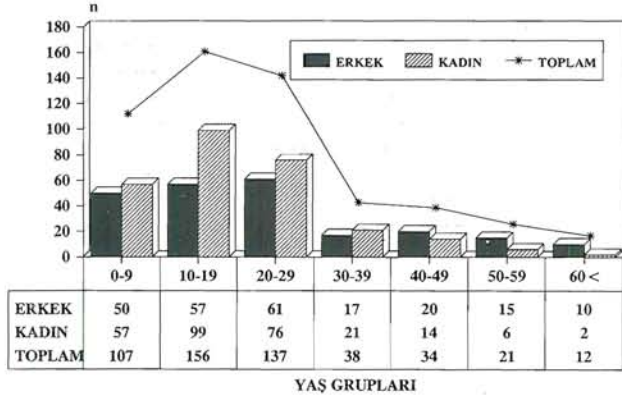
BULGULAR

Kayıtları gözden geçirilen toplam 2293 olgudan 505'inde ölüm nedeninin çeşitli kimyasallara bağlı entoksikasyon olarak değerlendirildiği görülmüştür. Bu 505 olguda adli tahkikat kayıtlarına dayanılarak ayırđedilen ölüm orijini Grafik 1'de, cinsiyet ve yaş dağılımları Grafik 2'de, fatal entoksikasyon olgularında toksikolojik incelemeler sonucu saptanan sorumlu maddelerin görülme oranları Grafik 3'de gösterilmiştir.

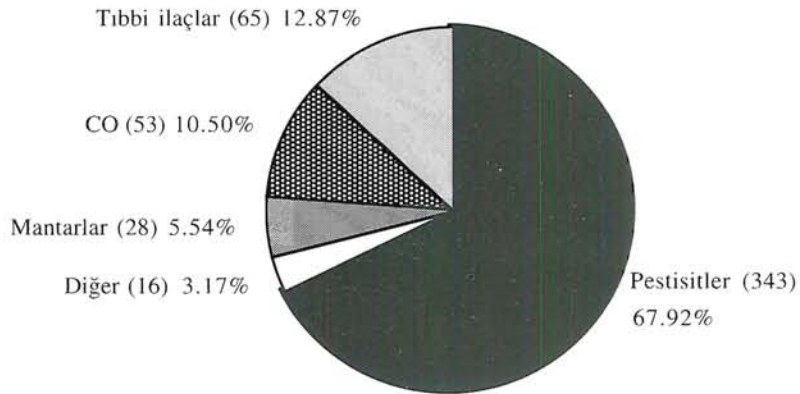
Grafik 4'de tarım ilacı entoksikasyonlarına bağlı ölümlerde orijin, Grafik 5'de bu olguların yaş ve cins dağılımı, grafik 6'da ise bu grup olguda pestisit zehirlenmesinden sorumlu olarak saptanan kimyasal bileşiklerin görülme oranı "Harward Graph" ve "Excel" grafik programları ile çalışılarak gösterilmiştir.



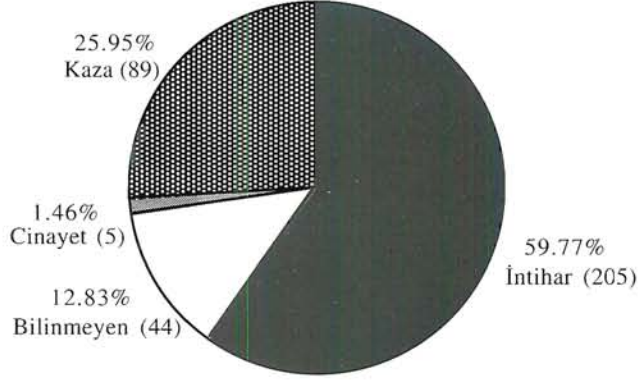
Grafik 1. Akut zehirlenme sonucu ölenlerde belirlenen orijin.



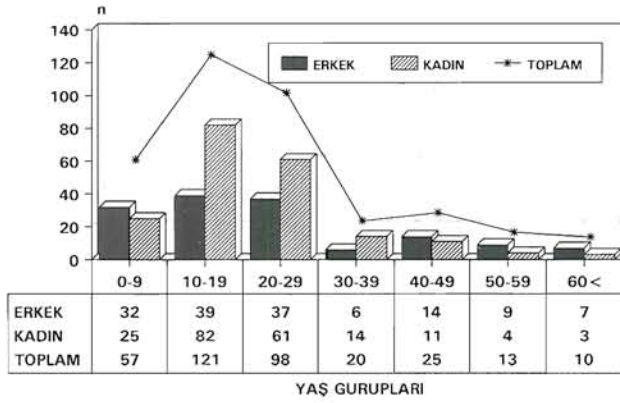
Grafik 2. Akut fatal zehirlenme olgularında yaş ve cinsiyet dağılımı.



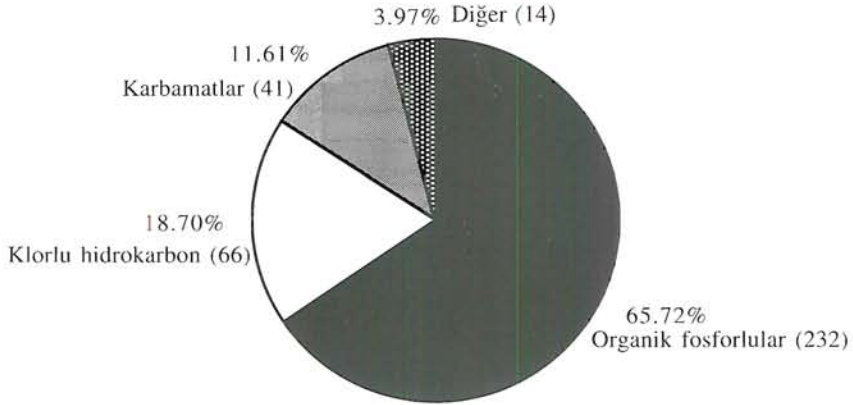
Grafik 3. Akut fatal zehirlenme olgularında sorumlu maddeler.



Grafik 4. Akut fatal zehirlenme olgularında belirlenen orijin.



Grafik 5. Akut fatal pestisit zehirlenmesi olgularında yaş ve cinsiyet dağılımı.



Grafik 6. Akut pestisit zehirlenmesi olgularında sorumlu maddelerin görülme sıklığı.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, 1983-1989 yılları arasındaki 6 yıllık zaman diliminde Adana ve çevresinde 343 kişinin akut pestisit zehirlenmesi sonucu öldüğü anlaşılmıştır. Bu olgular tüm zehirlenme sonucu ölümlerin % 68'ini oluşturmaktadır. Yöremizde daha önceki yıllara ait benzer çalışmalar olmadığından karşılaştırma fırsatı bulamadık. Ancak yine Adana Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi'nin yaptığı ilk 1000 adli otopsinin demografik incelenmesinde de, natürel olmayan ölüm nedenleri içinde pestisit entoksikasyonları birinci sıklıkta idi (9). Böyle bir sonucun ortaya çıkmasında bir oranda entoksikasyon şüphesi ile ölen kişilere otopsi yapılması ve toksikolojik araştırma yaptırma zorunluğu nedeniyle bu tür olguların hepsinde adli otopsi istenmesinin de rolü olduğu kanısındayız. Bu nedenle adli ölüm nedenleri içindeki sıklık derecesi hakkında kesin bir kanıya varmak zordur. Ancak 6 yıllık bir zaman diliminde ölen kişilerin sayısı diğer çalışmalara göre çok yüksek bulunmuştur. Örneğin İstanbul'da yapılan bir çalışmada ölümle sonlanan 387 akut entoksikasyon olgusundan yalnızca 15 (% 4)'inde pestisitler sorumlu madde olarak saptanmıştır (10). Çukurova ve yöresinin Türkiye'nin yıllık tarım koruma ilacı tüketiminin % 70'ini kullanmasının bunda büyük rolü olduğu kanısındayız.

Çalışmamızdaki olguların %48.12 gibi, yarıya yakını kimyasal maddeyi intihar amacıyla almıştır. Bu oranın fazlalığı, yöremizde pestisit entoksikasyonlarında orijinin çoğunlukla intihar olduğu görüşünü uyandırmamalıdır. Çünkü, bu olgularda pestisitler ağız yoluyla fazla miktarda alınmış ve hastaneye müracaat edilemeden ya da tüm klinik tablo gelişikten sonra gecikerek başvurduklarından ölümle sonuçlanmıştır.

Bilinç kaybı gelişmeden hastaneye müracaat edenlerin çoğunun anamnez verirken, aldıkları tarım koruma ilacını yakınlarını korkutmak amacıyla içtiklerini, aldıkları az miktardaki maddenin öldürmeyeceğini düşündüklerini belirtmişlerdir.

Tüm bu veriler ışığında en azından yaygın tarımın yapıldığı yörelerde tarım koruma ilaçlarının insan sağlığına etkileri ve zararlarının temel eğitimde verilmesinin bu problemi bir ölçüde azaltacağı kanısındayız.

Olgularımızda intihar amaçlı pestisit alınması 10-30 yaşları arasında %71'dir ve kadın/erkek oranı 2/1 dir. Bu bulgu tarım ilaçlarının yaygın ve bilinçsizce kullanıldığı ülkelerin raporlarındaki verilerle yakındır (11-13). İntihar amacıyla pestisitlerin alınmasına çoğu çalışma raporunda rastlanmamıştır (14). Olgularımızın %0.99'unda pestisit entoksikasyonunun orijini cinayettir. Toksik maddelerle cinayet ABD'de %0.16, İngiltere'de % 2.22 olarak bildirilmiştir (15). Ancak bu raporlarda toksik madde olarak pestisitlerin hiç kullanılmadığı gözlenmektedir.

Orijini kaza ve intihar olan olgularımızın, bu maddelerin insan organizması için denli zararlı olduğunun kullananlarca yeterince bilinmemesi ve yaygın kullanılan yörelerde kolay bulunmalarına bağlı olduğu kanısındayız. Gerek tarım koruma ilacı uygularken meydana gelen bulaşıklıklar, gerekse yiyecek ve içeceklerin bulaşması sonucu ortaya çıkan kaza orijinli fatal entoksikasyonların da eğitimle çözülebilir boyutlarda olduğunu düşünmekteyiz.

Bu çalışma EUROPEAN SCIENCE FOUNDATION ve COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES tarafından Il Ciocco, İtalya'da 3-7.12.1990 tarihinde düzenlenen "Research Conference on Mechanisms in Toxicity: Elucidation and Application" da poster olarak sunulmuştur.

KAYNAKLAR

- 1 Dökmeci, İ. (1988) *Toksikoloji-Akut Zehirlenmelerde Tanı ve Tedavi*, 1. baskı, s. 362-402, Nobel Tıp Yayınevi, İstanbul.
- 2 Öztürk, S. (1990) *Tarım İlaçları*, 1. baskı, s. 65-71, Hasad Yayıncılık ve Reklamcılık, İstanbul.
- 3 Matsumura, F. (1985) *Toxicology of Insecticides*, 2nd ed., pp. 45-107, Plenum Press, New York, London.
- 4 IPCS International Programme on Chemical Safety (1986) *Organophosphorus Insecticides: A General Introduction*, 1st ed., pp. 13-20, WHO Publications, Geneva.
- 5 Namba, T. (1971) *Am. J. Med.*, **50**, 475-492.
- 6 Kissane, J.M., eds. (1990) in *Anderson's Pathology*, 9th ed., pp. 226-30, CV Mosby Company, St. Louis, Baltimore, Philadelphia, Toronto.
- 7 Tietz, N.W., eds. (1986) in *Textbook of Clinical Chemistry*, 3rd ed., pp. 1670-744, WB Saunders, Philadelphia, London, Toronto, Mexico City, Rio De Janeiro, Sydney, Tokyo, Hong Kong.
- 8 Uygun, N. (1991) Çevre Sorunları Araştırma ve Uygulama Merkezi Konferansı, Adana.
- 9 Salaçin, S. (1991) *Am. J. Forensic Med. Pathol.*, **12**, 191-193.
- 10 Kırangil, B., Fincancı, Ş.K., Karakuş, Ü. (1989) *Adli Tıp Derg.*, **5**, 33-40.
- 11 Senanayake, N., Karalliedde, L. (1988) *Forensic Sci. Int.*, **36**, 101-104.
- 12 Abu Al-Ragheb, S.Y., Balhab, A.S. (1989) *Am. J. Forensic Med. Pathol.*, **10**, 221-225.
- 13 Davies, J.E. (1987) *N.Engl. J. Med.*, **316**, 807-8.
- 14 Crowe, M.T.I. (1989) *Med. Sci. Law*, **29**, 124-9.
- 15 Adelson, L. (1987) *Am. J. Forensic Med. Pathol.*, **8**, 245-51.

Ayrı baskı için:

Doç.Dr. Serpil Salaçin
Çukurova Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı
01330 Balcalı, Adana, Türkiye

İstanbul'un Adli Otopsilerinde Uyuşturucu Maddelere Bağlı Ölümler

ÖZDEMİR KOLUSAYIN^{a)}, GÜRSEL ÇETİN^{a)}, DERYA AZMAK^{b)}, ZEKİ SOYSAL^{a)}

^{a)} İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

^{b)} Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye.

NARCOTIC DRUGS-ASSOCIATED DEATHS IN THE FORENSIC AUTOPSY MATERIAL IN İSTANBUL

Summary

It is a well known fact that drug abuse and abuse-related deaths show a permanently increasing frequency.

In the present work, 133 cases of death within a period of six years, which occurred due to administration of narcotic drugs or because of other events following drug abuse are reviewed with respect to the distribution over the years, age, sex, results of the external and internal examination, chemical investigations of the specimen obtained during medico-legal autopsy and to the causes of death; case-related specific issues are also discussed.

Key Words: *Narcotic drugs, death, forensic autopsy*

Özet

Uyuşturucu madde kullanımının ve buna bağlı ölümlerin her geçen gün arttığı bilinen bir gerçektir.

Bu çalışmada; 6 yıllık bir sürede uyuşturucu madde alımı sonucu veya uyuşturucu madde aldıktan sonra başka bir nedenle ölmüş 133 olgu, olguların yıllara dağılımı, buldukları yer, dış muayene bulguları, yaş, cins, iç muayene bulguları, otopside alınan örneklerde yapılan kimyasal analizler, ölüm nedenleri açısından incelenmiş, konuyla ilgili özellikler tartışılmıştır.

GİRİŞ VE AMAÇ

Uyuşturucu madde kullanımının gelişmişlik düzeyi ne olursa olsun her toplumda her dönemde sorun oluşturduğu, hatta bu sorunların çok eskiden beri uluslararası nitelik taşıdığı bilinen bir gerçektir. Kültürel ve ekonomik düzeyi ne olursa olsun her seviyedeki fertler tarafından kullanılması ve son yıllarda dünyadaki artışı da göz önüne alındığında konuyla ilgili sorunların artarak devam edeceği, ulusal ve uluslararası büyük bir adli sorun oluşturacağı açıktır.

Bu çalışmada 6 yıllık bir süre içerisinde uyuşturucu madde alımı sonucu ölmüş veya başka bir nedenle ölüp uyuşturucu madde aldığı tespit edilmiş 133 olgu çeşitli yönlerden incelenerek gerek olayın sosyal boyutu, gerek adli tıptaki önemi gerekse konuyla ilgili özellikler ortaya konmaya çalışılmıştır.

MATERYEL ve METOD

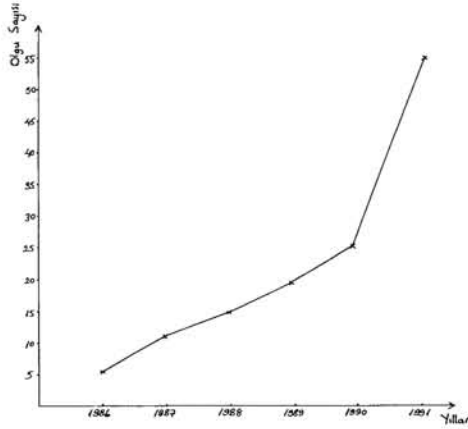
1986 ile 1991 yılları arasındaki 6 yıllık sürede Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesinde toplam 9655 adli ölüm olgusuna yapılan otopsilere alınan vücut sıvı ve doku örneklerinde kromatografik spot testler, önce tabaka kromatografisi, ultraviyole visible spektrofotometre yöntemleri ile uyuşturucu madde tespit edilen 133 olgu, çok yönlü parametreler kullanılarak araştırılmıştır.

Otopsi esnasında sindirim sisteminin çeşitli bölümlerinden uyuşturucu madde içeren paketler çıkarılan 4 olgu incelemeye dahil edilmiştir.

BULGULAR

İncelenen 9655 adet otopsi raporunda;133 olguda (%1.37) kan, idrar, organ ve cilt parçası gibi örneklerin kimyasal analizinde uyuşturucu madde bulunmuş olup, bunlardan 118 olguda ölüm sebebinin yüksek doz uyuşturucu alınmasına bağlandığı, 15 olguda ise otopside alınan örneklerle yapılan kimyasal analizlerde uyuşturucu madde bulunduğu ancak ölümün meydana gelişinde başka faktörlerin de etkili olduğu,

Uyuşturucu madde almış olan toplam 133 olgunun yıllara göre dağılımı yapıldığı; 1986 yılında 6 adet, 1987 yılında 12 adet, 1988 yılında 15 adet, 1989 yılında 19 adet, 1990 yılında 26 adet, 1991 yılında ise 55 adet olgu bulunduğu saptandı (Şekil 1, Tablo 1).



Şekil 1. Otopsilere uyuşturucu madde tespit edilmiş olan olguların yıllara göre dağılımı.

Olguların ilk bulunduğu yer araştırıldığında; 70 tanesinin ev ve otelde, 23 tanesinin sokak, boş arsa, park, metruk yapı, sur dibi gibi açık mahallerde, 3 tanesinin kahvehane, lokanta, benzin istasyonu gibi kalabalık olması muhtemel yerlerde, 4 tanesinin tuvalet, bodrum, kömürlük gibi kapalı mahallerde, 5 tanesinin otomobil, tren gibi araçlarda bulunduğu, 1 tanesinin cezaevinde öldüğü, 6 tanesinin hastaneye ölü duhul ettiği ancak ilk bulunduğu yerin belirtilmediği, 21 olgunun ise bulunduğu yer açısından hiçbir bilgi verilmediği saptandı.

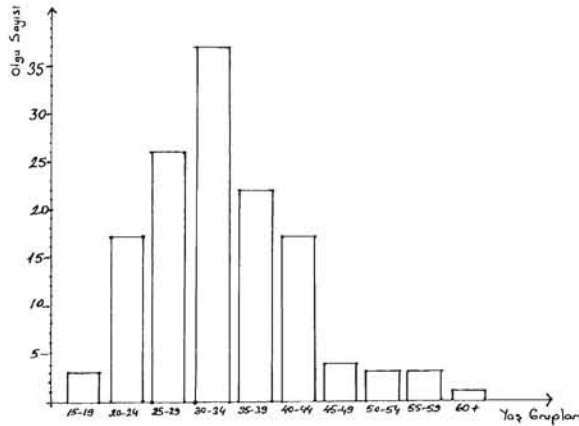
Ölü keşif muayenesi esnasında 6 olguda cesedin yanında veya üzerinde enjektör, 5 olguda enjektör ve kaşık, 1 olguda ise enjektörle birlikte içinde eroin olan paket bulunduğu tespit edildi.

Tablo I. 1986-1991 yılları arasında yapılan otopsi sayıları, uyuşturucu madde tespit edilen olguların yıllara dağılımı, cinsiyet ve uyrakları.

YILLAR	OTOPSİ SAYISI	OLGU SAYISI	%	K	E	UYRUĞU	
						T.C.	DİĞER
1986	1275	6	0.47	-	6	5	1
1987	1599	12	0.75	-	12	12	-
1988	1647	15	0.91	1	14	11	4
1989	1594	19	1.19	4	15	19	-
1990	1705	26	1.52	2	24	26	-
1991	1835	55	2.99	5	50	52	3
TOPLAM	9655	133	1.37	12	121	125	8

Cesedin harici muayenesinde belirtilen özellikler araştırıldığında; 94 olguda el sırtı, ön kolun ön yüzü, dirsek çukuru gibi yerlerde pikür izi tarif edildiği, 29 olguda vücudun muhtelif yerlerinde değişik şekillerde tatuajların bulunduğu, 52 olguda ise yine vücudun muhtelif yerlerinde, muhtelif sayıda eski çizgisel kesi nedbeleri mevcut olduğu saptandı.

olgular yaşları açısından incelendiğinde en gencinin 16, en yaşlısının 65 yaşında olduğu, en fazla olgunun 30-34 yaş grubunda bulunduğu tespit edildi. (Şekil.2).



Şekil 2. Olguların yaş gruplarına göre dağılımı.

Cins olarak; 121 olgunun erkek, 12 olgunun kadın olduğu, 125 olgunun T.C. vatandaşı, 8 olgunun yabancı uyruklu olduğu saptandı (Tablo I).

Olgular, otopsi esnasında tespit edilen bulgular açısından incelendiğinde en sık olarak tüm organlarda hiperemi, beyin ve akciğerde ödem, akciğerde intra-alveoler kanama ve lobüler pnömone saptandığı anlaşıldı (Tablo II).

Tablo II. İç organlarda histopatolojik olarak tespit edilen bulgular.

ORGANLAR	BULGULAR	Hiperemi	Ödem	Otoliz Postmortem Değişiklikler	Özellik Yok			
Akciğer		59	40	16	-	İntra-alveoler kanama 20	Labuler pnömone 18	Tüberküloz 3
Karaciğer		26		44	3	Yağlanma 8	Staz 5	Kronik hepatit 2
Kalp		19	5	27	20	Hipertrofik kardiyomyopati 15		
Böbrek		24		47	9	Nefrit 3	Akut tubuler nekeroz 3	
Beyin		31	31	28	12			

Otopsi esnasında alınan kan, idrar, cilt parçası, iç organ parçası gibi örneklerde yapılan kimyasal analizler sonucu bulunan maddeler araştırıldığında; idrarda 118 olguda opiat, 4 olguda esrar etkin maddesi, 5 olguda esrar etkin maddesi ile birlikte opiat, 1 olguda opiatla birlikte benzodiazepin bulunduğu, pikür izi bulunan enjeksiyon yerinden alınan cilt-cilt altı örneklerinde 10 olguda opiat bulunduğu, kan örneklerinde 5 olguda opiat bulunduğu, iç organ örneklerinde 3 olguda opiat bulunduğu saptandı. Her olgudan alınan tüm örnekler göz önüne alındığında 9 olguda hem idrar hem cilt-cilt altı parçasında opiat bulunduğu, 2 olguda hem idrar hem kanda opiat bulunduğu, 1 olguda hem idrar hem iç organlarda, 1 olguda da hem kan hem de iç organlarda opiat bulunduğu ayrıca kanda 12 olguda alkol bulunduğu tespit edildi (Tablo III).

Ölüm nedenleri araştırıldığında; 111 olgunun opiat intoksikasyonu sonucu, 9 olgunun uyuşturucu intoksikasyonu ve gıda aspirasyonu sonucu, 5 olgunun opiat ve esrar intoksikasyonu sonucu, 2 olgunun esrar intoksikasyonu sonucu, 2 olgunun ateşli silah yaralanması sonucu, 2 olgunun yüksekten düşme sonucu, 1 olgunun uyuşturucu intoksikasyonu ve trafik kazası sonucu, 1 olgunun ise karbonmonoksit zehirlenmesi sonucu öldüğü saptandı (Tablo IV).

Tablo III. Otopsi esnasında alınan örneklerde saptanan uyuşturucu türleri.

ÖRNEK	İdrar	Cilt-Ciltaltı	Kan	İç Organ	TOPLAM	İdrar-Cilt Ciltaltı	İdrar Kan	İdrar İç organ	Kan İç organ	TOPLAM
UYUŞTURUCU										
MORFIN	88	4(1)	5(2)	2(1)	99	3	1	-	1	5
MORFIN-EROİN	6	1	-	-	7	2	-	-	-	2
MORFIN-KODEİN	9	2	-	-	11	2	-	-	-	2
EROİN	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-
EROİN-KODEİN	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
KODEİN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MORFIN-EROİN-KODEİN	14	1	-	1	16	2	1	1	-	4
ESRAR ETKİN MADDESİ	4	-	-	-	4	-	-	-	-	-
ESRAR-OPIAT	5	-	-	-	5	-	-	-	-	-
OPIAT-BENZODİAZEPİN	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
TOPLAM	128	10	5		146	9	2	1	1	13

Not: Parantez içindeki rakamlar sadece o örnekte uyuşturucu madde bulunan olgu sayısını göstermektedir.

Tablo IV. Olgularda ölüm nedenleri ve tespit edilen uyuşturucu türleri.

ÖLÜM NEDENİ	TESPİT EDİLEN UYUŞTURUCU					
	OLGU SAYISI	OPIUM	ESRAR	OPIUM-ESRAR	OPIUM-BENZODİAZEPİN	ALKOL
Opiat intoksikasyonu	111	111	-	-	-	9
Opiat-Esrar intoksikasyonu	5	-	-	5	-	-
Esrar intoksikasyonu	2	-	2	-	-	1
Uyuşturucu intoksikasyonu-Gıda Aspirasyonu	9	6	1	1	1	1
Ateşli Silah Mermi Çekirdeği	2	2	-	-	-	1
Yüksekten Düşme	2	1	1	-	-	-
Uyuşturucu intoksikasyonu-Trafik Kazası	1	1	-	-	-	-
Karbonmonoksit Zehirlenmes	1	1	-	-	-	-

TARTIŞMA

1986 yılında yapılan 1275 adli otopside uyuşturucu madde tespit edilen olgu sayısı 6 iken (% 0,47), 1991 yılında yapılan 1835 adli otopside uyuşturucu madde tespit edilen olgu sayısının 55'e (% 2,99) yükselmesi, dolayısıyla otopsi sayısında yaklaşık % 43'lük, buna karşılık bu tür olgularda % 81'lik artış olması, literatürde diğer ülkeler için bahsedildiği gibi (1-8) uyuşturucu kullanımının son yıllarda ülkemiz için de artarak büyüyen bir sorun haline geldiğinin göstergesi olarak kabul edilmelidir (Şekil 1, Tablo I).

Hangi yolla olursa olsun uyuşturucu maddenin alımı genelde gizliliği gerektirmektedir. Nitekim bu konuda yapılan diğer çalışmalarda olduğu gibi (1-4,9,10) bizim çalışmamızda da olguların büyük çoğunluğu ev, otel, tuvalet, bodrum, kömürlük gibi kapalı yerlerde veya boş arsa,metruk yapı gibi gözden uzak mahallerde bulunmuştur.

Opiatlar ya oral yolla, ya nazal yolla veya enjektör vasıtasıyla subkutan yada intravenöz yolla alınmaktadır. Ancak suppozituar olarak rektal yolla, intramüsküler yolla ve transdermal olarak da kullanılabilir. Diğer bir uygulama yolu ise, enjektörün bulunmadığı durumlarda kalın bir çengelli iğne ile deriye bir kanal açılması ve bu kanala damlalıklı solüsyonun verilmesidir. (4,5,11,12). Olgularımızdan 7 tanesinin yanında enjektör, 5 tanesinin yanında enjektörle birlikte kaşık bulunmuş olup, yanında bulunanlar kullanım şekli ile ilgili fikir vermektedir. Kaşıklar, tozun su ile karıştırılıp alttan kibrit veya çakmakla ısıtılarak karışımı enjeksiyona uygun hale getirmede kullanılmaktadır (1,3,4,13). Kullanım şekli ile ilgili fikir veren de el sırtı, önkol ve dirsek çukurunda iğne izleri tespit edilmiş olup bizim olgularımızda olduğu gibi diğer çalışmalarda da iğne izlerinin genellikle bu bölgelerde tespit edildiği belirtilmiştir (1.3.4.13.14).

29 olguda vücudun muhtelif yerlerinde dövme, 52 olguda ise yine vücudun muhtelif yerlerinde muhtelif sayıda eski kesi nedbeleri tespit edilmiş olması; kişilerin sosyal yaşamlarındaki düzensizlik açısından fikir verici bulgulardır.

Olgularımız içerisinde en gencinin 16, en yaşlısının 65 yaşında olması ve en fazla olgunun 30-34 yaş grubunda bulunması, uyuşturucu kullanımına genç yaşlarda başladığının ve bunun bir gençlik sorunu olduğunu açık göstergesidir. Aynı şekilde 121 olgunun erkek, 12 olgunun kadın olması da toplumumuzda uyuşturucu kullanımının erkeklerde dah yaygın olduğunu göstermektedir. Başka ülkelerde yapılan çalışmalarda da uyuşturucu kullanımının en sık olduğu yaş grubu yaklaşık olarak 30 yaş civarında bulunmuş, tüm çalışmalarda erkeklerin kadınlardan yaklaşık 3 kat fazla olduğu gösterilmiştir (1,3,4,7,8,11). Bizim çalışmamızda ise erkeklerin kadınlardan 10 kat fazla olması, toplumumuzda kadınlar üzerinde süregelen sosyal baskılarla izah edilebilir.

Uyuşturucu alımı sonucu meydana gelen ölümlerde, otopsi esnasında iç organlarda tespit edilen bulguların başında; tüm organlarda hiperemi ve özellikle akciğer ödemi gelmektedir. Akciğerler şiş, ağır, içleri köpüklü, kesit yüzeyleri ve plevra hiperemik, plevra altında peteşial kanamalar mevcut olup "Narkotik Akciğeri" olarak isimlendirilmektedir (1,3,10,15-18). Son enjeksiyondan sonraki ilk 3 saatte meydana gelen ölümlerde hiperemi ve ödem, 12-14 saat sonra meydana gelen ölümlerde ise lobüler pnömoni gelişeceği bildirilmiştir (15). Tablo II'de görüldüğü gibi bizim olgularımızda da en belirgin bulgu iç organlardaki hiperemi olup, akciğer ve beyin ödeminin önemli bir bulgu olduğu, akciğerde lobüler pnömoninin de sıklıkla tespit edildiği anlaşılmaktadır.

Uyuşturucu maddeyi enjeksiyon şeklinde kullanan kişilerde iç organlarda uyuşturucu maddenin karıştırıldığı maddeye ait çözünmemiş partiküller, polarize ışık altında, ışığı

çift kıran cisimcikler şeklinde tespit edilmektedir (3,5,13,15,17,19,20).Yapılan bir çalışmada bu cisimcikler akciğer dokusunda % 94, dalakta % 76, karaciğerde % 55, portal lenf nodüllerinde % 39, kemik iliğinde % 24 oranında saptanmıştır. Karıştırılan madde olarak magnezyum silikat tozu, nişasta, magnezyum stearat, silisyum oksit gibi maddeler belirtilmektedir (5).

Uyuşturucu madde alınma bağlı olarak meydana gelmiş olması muhtemel bir ölüm olayında, kimyasal analizler için otopsi esnasında hangi örneklerin öncelikle alınması gerektiği, kullanılan maddenin metabolizması ile ilgilidir. Adli Tıp Kurumu Kimyasal Tahliller İhtisas Dairesi'nce geniş opiat grubu içinde analizi yapılan ve araştırmamızda tespit edilen, morfin, eroin, kodein metabolizmasına kısa bir göz atıldığında;

Morfin metabolizması büyük oranda kullanım yoluna bağlıdır. İntra venöz kullanımda morfinin yayılması ve absorpsiyonu çok hızlıdır. Bu tür uygulamada serbest morfin kanı hızla terk ederek parankimatöz dokularda ve adalelerde kansantre olmaktadır. Morfinin biotransformasyonundaki ana yol; karaciğerde glukronid formasyona uğrayarak, morfin 3 glukronidi meydana getirmesidir. Bu metabolit böbrekten süzülme ve 24 saat içinde toplam atılımın % 90'ını oluşturmaktadır. Morfin ve metabolitleri enterohepatik sirkülasyona da girebilmekte ve bu nedenle % 7 ile 10'luk kısmı gaita ile atılmaktadır. Morfinin diğer bir biotransformasyon yolu ise, O-metilasyona uğrayarak, 3-O- metilmorfin veya kodeine dönüşmesidir.

Kodein, karaciğer tarafından metabolize edilir ve esas olarak idrar yoluyla inaktif şekilde atılır. Uygulanan kodeinin az bir bölümü (yaklaşık % 10) demetile olarak morfine dönüşür ve idrarla hem konjuge hem de serbest morfin olarak atılır.

Eroin (diasetilmorfin) morfinin sentetik bir türevidir. Hızla 6-monoasetilmorfine hidrolize olur ki bu da tekrar hidrolize olarak morfine dönüşür. Büyük bölümü konjuge veya serbest morfin, küçük bir bölümü de değişmeden idrarla atılır (11-13,16,21,22).

Metabolizmalarından da anlaşılacağı gibi; bu maddeleri kimyasal analiz yöntemleri ile aramak için kullanılması gereken örnekler açısından ilk sırayı idrar almaktır. Mesanedez idrar bulunmadığı durumlarda çalkatı suyu da yeterli olmakta ve büyük önem arz etmektedir. Ancak kullanılan uyuşturucunun hangi örnekte bulunacağı aynı zamanda ölüm süresi ile de direkt ilişkilidir. Örneğin hipersensitivite reaksiyonuna bağlı ani bir ölümden, kullanılan uyuşturucu maddenin idrarda bulunması beklenmez. Bu olgu için değerli olacak örnekler daha ziyade iğne izi varsa bu bölgeden alınacak cilt-cilt altı-adale örneği ve/veya kan olacaktır. Bu nedenle; otopsi esnasında kimyasal analiz için örnek alırken izlenmesi gereken en doğru yol, uyuşturucunun bulunması muhtemel tüm örnekleri almaktır. Bu amaçla cilt-cilt altı,adale,kan,safra,idrara,iç organ gibi örnekler alınabilir. Özellikle de idrar, safra, böbrek, karaciğer örnekleri alınmalıdır.

Yine metabolizmalarından anlaşılacağı gibi, kimyasal analizlerde morfin almış bir kişide morfin ve/veya kodein, kodein almış bir kişide kodein ve/veya morfin, eroin almış bir kişide eroin ve/veya morfin ve/veya kodein bulunması doğaldır. Ancak hiçbir şekilde morfin ve/veya kodein almış bir kişide eroin bulunmaz. Nitekim incelediğimiz olgularda da uyuşturucu madde çok önemli oranda idrarda bulunmuştur (Tablo III).

133 olgunun sadece 5'inde idrarda bulunmadan diğer örneklerde (2 olguda sadece kanda, 1 olguda sadece cilt-cilt altında, 1 olguda sadece iç organlarda, 1 olguda ise sadece kan ve iç organlarda) morfin saptanmıştır. Tablo III'te görüldüğü gibi tespit edilen kombinasyonlar uyuşturucu maddelerin metabolizmasına uygundur.

Uyuşturucunun öldürücü dozunu ortaya koymak çok güçtür. Çünkü bu maddeye karşı yükselen bir tolerans oluşmaktadır. Bazı ölümler ise tolerans azalması sonucu meydana gelmektedir. Nitekim örneğin tutuklu buldukları uzun bir süre içerisinde maddeyi almamış kuşuler, serbest kaldıklarında daha önce kullandıkları dozu aldıkları takdirde ölüm meydana gelebilmektedir (3,21,23).

Uyuşturucu alımına bağlı ölümler genellikle aşırı dozun neden olduğu merkezi solunum depressionu neticesi ortaya çıkmaktadır (11,14,23). Bu olgulardan alınmış örneklerde kimyasal analizlerde yüksek doz uyuşturucunun bulunması doğaldır. Ancak ölümün uyuşturucu alımı sonucu meydana geldiğinin aşikar olduğu fakat örneklerde kimyasal analizlerle uyuşturucunun bulunmadığı veya çok düşük oranlarda bulunduğu olgularla karşılaşılabılır. Bu gibi olgularda ölümün aniden aşırı duyarlılığa bağlı olarak meydana geldiği düşünülmektedir (1,4). Özellikle kronik kullanıcılarda ölüme yol açan önemli bir etken de ortaya çıkan komplikasyonlardır (1,3,4,14,16,17,19,24). Bizim çalışmamızda da incelediğimiz olgular içerisinde bu komplikasyonların bazıları önemli oranda tespit edilmiş (Tablo II) ancak salt komplikasyona bağlı ölüm saptanmamıştır.

İncelediğimiz olguların 15 tanesinde ölüme neden veya ortak neden olarak başka dış etkenler tespit edilmiş olmakla beraber (Tablo IV) bu olgularda uyuşturucunun etkisi hiçbir şekilde göz ardı edilmemiştir. Çünkü zorlamalı ölüme orijin ne olursa olsun, uyuşturucunun etkisi ile şahsın bilinci az veya çok bulanmış ve en basitinden ortak nedenin (örneğin yüksekte düşmenin veya trafik kazasının) oluşması için zemin hazırlanmıştır.

Toplam 133 olgumuzun 12 tanesinde (% 9,02) alkol saptanmış olup, bu oran konuyla ilgili literatürde (3,7,17,24) bildirilen oranlardan oldukça azdır. Bu durum diğer çalışmaların yapıldığı popülasyonlardaki alkol kullanım alışkanlığının daha yavaş oluşu ile açıklanabilir.

Sonuç olarak, uyuşturucu kullanımının ve buna bağlı ölümlerin her geçen gün fazlaştığı, dolayısıyla bu toplumsal ve toplumlar arası sorunun büyüyerek artacağı açıktır. Geniş bir yaş grubunu ve toplumun çok çeşitli kültür düzeyindeki fertlerini ilgilendirdiği de göz önüne alınırsa sorunun çözümü için ülkeler arası düzeydeki polisiye tedbirlerin etkinleştirilmesi ve artırılması yanında uyuşturucunun zararları konusunda ferdi ve toplumsal eğitimin artırılması da gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Fatteh, A. (1973) in Handbook of Forensic Pathology, pp. 307-310. J. B. Lippincott Comp., Philadelphia, Toronto.
2. Garriott, J.C. (1980) in Modern Legal Medicine, Psychiatry and Forensic Science,(Ed. W.J. Curran, A.L. McCarry, C.S.Petty) pp. 1074-1075, F.A. Davis Co., Philadelphia.

- 3 Wetli, C.V., Davis, J.H., Blackbourne, B.D. (1972) *Arch. Path.*, **93**, 330-343.
- 4 Helporn, M. (1972) *Humman Pathology*, **3**, 13-21.
- 5 Kringsholm, B., Christoffersen, P. (1987) *Forensic Science International.*, **34**, 53-62.
- 6 Steentoft, A., Kaa, E., Worm, K. (1989) *Z. Rechtsmed.*, **103**, 93-100.
- 7 Steentoft, A., Teige, B., Vuori, E., Ceder, G., Holmgren, P., Kaa, E., Krintinsson, J., Normann, P.T., Pikkarainen, J. (1988) *Z. Rechtsmed.*, **102**, 355-365.
- 8 Kringsholm, B. (1988) *Forensic Science International.*, **38**, 139-149.
- 9 Chan, S.C., Chan, E.M., Kaliciak, H.A. (1986) *Journal of Forensic Science*, **31**, 1487-1491.
- 10 Logan, B.K., Oliver, J.S., Smith, H. (1987) *Forensic Science International*, **35**, 189-195.
- 11 Thienes, C.H., Haley, T.J. (1955) in *Clinical Toxicology*, Third Edition, pp. 89-93, Lea and Febiger, Philadelphia.
- 12 Fishbcin, L. (1982) in *Drugs of Abuse*, Vol. 4, pp. 171-175, 192-193, 209-211, Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, Oxford, New York.
- 13 Hirsch, C.S. (1972) *Human Pathology*, **3**, 37-53.
- 14 Gonzales, T.A., Helporn, M., Vance, M. (1954) in *Legal Medicine, Pathology and Toxicology*, Second Ed., pp. 846-848, Appleton Century Crofts, New York.
- 15 Siegel, H. (1972) *Human Path.*, **3**, 55-66.
- 16 Edland, J.F. (1972) *Human Path.*, **3**, 75-84.
- 17 Paties, C., Peveri, V., Falzi, G. (1972) *Forensic Science International*, **35**, 11-26.
- 18 Kringsholm, B., Christoffersen, P. (1989) *Forensic Science International*, **40**, 15-24.
- 19 Kringsholm, B., Christoffersen, P. (1987) *Forensic Science International*, **34**, 39-51.
- 20 Kringsholm, B., Christoffersen, P. (1987) *Forensic Science International*, **34**, 245-254.
- 21 Smith, S. (1957) in *Taylor's Principles and Pactice of Medical Jurisprudence*, Eleventh edition, Vol. II., pp. 590-594, J. and A. Churchill Ltd., London.
- 22 Jaffe, J.H., Martin, W.R. (1990) in *The Pharmacological Basis of Therapeutics*, (ed. A.G. Gilman, T.W. Rall, A.S. Nies, P. Taylor) pp. 496-498, Pergamon Press, New York, Oxford, Beijing, Frankfurt, Sao Paulo, Sydney, Tokyo, Toronto.
- 23 Moritz, A.R. (1954) in *The Pathology of Trauma*, 2 nd. Ed., pp. 93-94, Lea and Febiger, Philadelphia.
- 24 Baden, M.M. (1972) *Human Pathology*, **3**, 91-95.

Ayrı baskı için:

Prof.Dr. Özdemir Kolasayın
İstanbul Üniversitesi
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı
Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye

Paraquat Zehirlenmesi: İki Olgu Sunumu

İ.HAMİT HANCI^{a)}, ZAFER KARADENİZ^{b)}, ALI YEMİŞCİGİL^{a)}, BEYHAN EGE^{a,b)}

^{a)} Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Bornova, İzmir, Türkiye

^{b)} Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu, İzmir Grup Başkanlığı, İzmir, Türkiye

PARAQUAT INTOXICATION

Summary

At the poisoning caused by paraquat which is a herbicide from bipyridylum group, firstly occurs GIS irritation (following the P.O. intake), and hepatorenal damage. After these reversible damage recovered, irreversible lung fibrosis is seen as a late manifestation and due to respiratory distress death occurs.

One case, 12 days after paraquat intake, died because of typical lung fibrosis, an another case, who died 2 days after taking paraquat, because of renal damage and bronchopneumonia, are examined under the light of data from previous works.

Key Words: *Poisoning - paraquat*

Özet

Bipiridilyum grubundan bir herbisit olan paraquatın neden olduğu zehirlenmelerde önce sindirim sisteminde irritasyon (oral yoldan alınmasını takiben) ve hepatorenal hasar meydana gelmektedir. Reversibl olan bu hasarın düzelmesinden sonra geç evrede irreversibl akciğer fibrozisi ve solunum yetmezliği nedeniyle ölüm oluşmaktadır.

Paraquat alımından 12 gün sonra tipik olarak gelişen akciğer fibrozisi nedeniyle ölen bir olgu ile paraquat alımından 2 gün sonra böbrek hasarı ve bronkopnömoni nedeniyle ölen diğer bir olgu, daha önceki çalışmalardan elde edilen bilgilerin ışığı altında incelendi.

GİRİŞ

Bipiridilyum grubu non-selektif kontakt bir herbisit (yabani ot öldürücü) olan ve dünyada çok yaygın olarak kullanılan paraquat (1,1'-dimetil-4,4'-bipiridilyum), insanlar ve hayvanlar için son derece etkili bir zehirdir (1-12). Daha çok klorür tuzu şeklinde kullanılan paraquata, kazai ve intihar amaçlı zehirlenmelerde sık olarak rastlanmaktadır (3,4,6,10,11,12).

Bu gruptaki herbisitler solunum veya ağız yoluyla absorbe olarak toksik etki gösterirler. Sağlam deri bu zehirler için etkili bir bariyerdir (2,4,5,12). İntihar amacıyla intravenöz yoldan paraquat alındığı da görülmüştür (3).

Deri, göz, tırnak ve burun mukozası ile temas etmeleri halinde irritasyona neden olurlar (2,5,12). Oral yolla alındığında 30-40 mg/kg. lık dozun öldürücü olduğu tahmin edilmektedir.

Konsantr paraquat solüsyonların (% 20 ve % 30'luk) 10-15 ml alınması ölüme sebep olmaktadır (4,5,12). 5 mikrometreden küçük tanecikler, solunum yoluyla alındığında, akciğerlerde toksik etki göstermektedir (12).

Mide asidinde stabil kalan paraquat oral yolla alındığında % 95 oranında emilmez ve feçesle değişmeden atılır. Sindirim sisteminde lokal etki olarak karın ağrısı, bulantı, kusma ve diyare gibi belirtiler ortaya çıkar. Emilen kısım 48 saat içinde idrarla hemen hemen tamamen atılır (2,4,5,12),

Toksik etkisini süperoksit anyon radikalleri ile gösteren paraquatın alınmasını takip eden 2-3 gün içinde hepatorenal hasar gelişir(6,12). Ancak bu hasar reverzibldir (5,6,8,10,12). Zehirin alınından sonra geç evrede (yaklaşık 10-12 gün sonra) hastada irreverzibl akciğer hasarı oluşur. Konjesyon, proteinden zengin ödem, cilt altı amfizemi ortaya çıkar. Paraquat zehirlenmesinde en önemli patolojik bulgu akciğerlerdeki yaygın hücre proliferasyonu ve akciğer fibrozisidir. Ölüm solunum yetmezliği sonucu gelişir (1-7,10,12). Nadir olarak myokardit ve nörolojik bozukluklar da meydana gelebilir (6,12). Yüksek doz alındığında ise multi organ hasarı ve yetmezliği ile ani ölüm gelişir (5).

Olgular

Adli Tıp Kurumu İzmir Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi'nde otopsi yapılan iki olguya ait kayıtlar incelendi:

Olgu 1: A.S., 23 yaşında kadın, otopsi protokol no: 91/51 23.1.1991 tarihinde 01.30'da kendini iyi hissetmeme şikayeti ile Tire Devlet Hastanesi'ne götürülen, burada bilinci kapanan ağızından köpüklü sıvı gelen, pupil refleksi alınmayan ve kreptan ralleri bulunan olgu Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne sevk edilmiştir. Bilinci kapalı olarak gelen şahısta periferik siyanoz, yaygın kreptan ve sekretuar raller tesbit edilmiş, pupillerin fiks dilate olduğu ve ışık refleksinin alınmadığı görülmüştür. Aynı gün saat 07.00'de kardiyak arrest gelişmesi üzerinde CPR (Kardiyopulmoner resusitasyon) uygulanarak hayata döndürülmüş, bu arada 1 litre akciğer sıvısı da aspire edilmiştir. E.Ü.T.F. Anestezi ve Reanimasyon Kliniği'ne yatırılan olguda solda minimal pnömotoraks gelişmiş ancak cilt altı amfizemi tesbit edilmemiştir. 24.1.1991 günü yaygın pnömotoraks ile her iki hemitoraksta ve boyunda cilt altı amfizemi oluşmuştur. 28.1.1991'de bilinci açılan ve uyarılara anlamlı yanıtlar veren şahısta 1.2.1991 günü siyanoz, bradikardi ve hipotansiyon gelişmiştir. 3.2.1991'de (12.gün) ikinci kez kardiyak arrest gelişen hasta kurtarılamayarak ölmüştür. (Kan değerleri Tablo I'dedir)

Yapılan otopsisinde dış muayenede bir özellik tesbit edilemeyen olgunun iç muayenesinde; akciğerlerin ileri derecede ödemli, konjesyonlu ve yer yer konsolide olduğu görülmüştür. Histopatolojik tetkiklerde myokart damarlarının dolgun olduğu, bazı alanlarda damar çevrelerinde az sayıda mononükleer hücrelerin bulunduğu, akciğerlerde hemen tüm alveol boşluklarının proliferen alveol epitel hücreleri ile dolu olduğu, hava mesafesinin hemen hiçbir alanda kalmadığı, akciğerlerin solid bir görünüm aldığı, bazı arteriyol duvarlarındaki düz kas hücrelerinde proliferasyon, alveol boşluklarında yer yer fibrozis ile arada fokal kanama alanları bulunduğu, tüm damarların dolgun olduğu ve akciğerlerin paraquat akciğer yapısında olduğu, böbreklerde tüm damarların son derece dolgun olduğu ve korteksteki tüp epitel hücrelerinin yer yer rejeneren hücre görünümünü aldığı saptanmıştır.

Adli Tıp Kurumu İzmir Grup Başkanlığı Kimyasal Tahliller İhtisas Dairesi'nce, otopside alınan organ parçaları üzerinde, ince tabaka kromatografisi tekniği ile yapılan toksikolojik tetkiklerde paraquat tesbit edilmiştir.

Ölüm sebebi, paraquat zehirlenmesi sonucu gelişen yaygın akciğer fibrozisine bağlı solunum ve dolaşım yetmezliği olarak belirlenmiştir.

Olgu 2: C.T., 22 yaşında kadın, otopsi protokol no: 91/361 2.9.1991 günü Kemalpaşa ilçesinin bir köyünden saat 15.00 sıralarında ani kusma ve görme kaybı şikayeti ile Eşrefpaşa Hastanesi'ne kaldırılmış, oradan E.Ü.T.F. Acil Servisi'ne sevk edilmiştir. Acil Servise geldiğinde yüzeysel solunumu, aşırı sekresyonu, diyaresi bulunan ve pupilleri myotik olan olgu 18.30'da Anestezi ve Reanimasyon Kliniği'ne yatırılmıştır. Bilinci açık, koopere olan, hipotermisi, bradikardisi, hipersekresyonu bulunan ve ışık refleksi

alınamayan şahıs suni solunum cihazına bağlanmış, ilaç alma öyküsünü ise reddetmiştir. 3.9.1991 günü saat 13.25'te kardiyak arrest gelişmiş, CPR'ye olumlu yanıt alınmaması üzerine 13.50'de ölümün meydana geldiği kabul edilmiştir. Postmortem 100. dakikada pupillerin hala miyotik olduğu (Çap<1 mm) görülmüştür. (Kan değerleri Tablo II'dedir)

Yapılan otopsisinde dış muayenede bir özellik tesbit edilememiş, iç muayenede akciğerlerin konjesyonlu olduğu görülmüştür. Histopatolojik tetkiklerinde alveol boşluklarının ödem sıvısı ve eritrositlerle dolu olduğu, bazı alanlarda ise alveol boşluklarında polimorf nüveli lokositlerin son derece yoğun olarak bulunduğu ve damarlarda dolgunluk olduğu tesbit edilerek bronkopnömoni tanısı konmuştur. Ayrıca böbrek korteksinde tüp epitel hücrelerinde segmenter nekroz ve beyinde ödem saptanmıştır.

Adli Tıp Kurumu İzmir Grup Başkanlığı Kimyasal Tahliller İhtisas Dairesi'nce, otopside alınan organ parçaları üzerinde, ince tabaka kromotografisi tekniği ile yapılan toksikolojik tetkiklerde paraquat saptanmıştır.

Ölüm sebebi paraquat zehirlenmesine bağlı olarak gelişen akut segmenter tübüler nekroz, bronkopnömoni, beyin ödemi ve herniasyon olarak belirlenmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Akciğer ödemi yapan etkili zehirlere biri olan paraquatın sindirim sisteminden emilen kısmı 48 saat içinde idrarla atılmaktadır (2,12). İlk etki olarak sindirim sisteminde irritasyon, erken dönemde reverzibl hepatorenal hasar oluşturan, nadir olarak miyokardite neden olan paraquat genellikle öldürücü etkilerini akciğerler üzerinde gösterir (1-6,10,12).

Tablo I. 1 No'lu olgu A.S.'nin biyokimyasal ve gazometrik değerleri.

	G Ü N L E R											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GOT Ü/L	-	93	72	-	72	55	-	192	-	85	-	-
GPT Ü/L	-	52	42	-	40	61	-	372	-	174	-	-
ALKALEN FOSFATAZ Ü/L	-	-	103	-	-	-	-	-	-	233	-	-
üRE % mg	-	-	-	34	-	64	-	-	-	-	-	-
LDH Ü/L	-	-	1650	-	-	1105	-	1379	-	-	-	-
LÖKOSİT	-	31000	-	13000	-	-	12800	13000	15800	-	-	-
TOTAL PROTEİN % gr	-	6.4	4.9	-	4.9	4.6	-	4.8	-	-	-	-
ALBÜMİN % gr	-	3.6	2.6	-	2.6	2.5	-	2.6	-	-	-	-
GLOBÜLİN % gr	-	2.8	2.3	-	2.3	2.1	-	2.2	-	-	-	-
KREATİNİN % mg	-	1.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL BİLÜRÜBİN % mg	-	1.07	0.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca % mg	4.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K mmol/l	4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HEMATOKRİT %	44	52	-	46	-	34	33	28	36	-	-	-
Na mmol/l	133	128.6	-	-	-	150	-	-	-	-	-	-
Cl mmol/l	102	101.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ŞEKER % mg	127	129	-	137	-	-	386	-	-	152	152	14
HCO ₃ mmol/l	26.5	-	-	26.1	-	-	-	-	24.2	30	29.5	25.6
Ph	7.463	7.450	-	7.552	-	-	7.499	-	7.509	-	7.399	7.2
Po ₂ mmHg	53.1	65.8	-	81	-	-	101.5	65.8	880.5	56.8	60.9	26
Pco ₂ mmHg	36.7	43.7	-	29.6	-	-	39	43.3	30.3	43.5	47.6	63.4
O ₂ saturasyonu %	87	93.5	-	96	-	-	98.4	91.6	96.8	90	90.6	33.9

Tablo I'deki karaciğer fonksiyon testlerinden de görüldüğü gibi 1 nolu olguda karaciğer hasarı da meydana gelmiştir. Histopatolojik tetkiklerde korteks tüp epitel hücrelerinin yer yer rejenerer hücre görünümünde olması böbrek hasarının oluştuğunu ancak düzelmeye başladığını düşündürmüştür. Bu olguda kaynaklarla uyumlu olarak (1-6,12) önce hepatorenal hasar gerilemiş, geç dönemde akciğerlerde hücre proliferasyonu, alveol boşluklarında fibrozis ve fokal kanamalar meydana gelmiş, akciğerler solid bir görünüm almıştır. Ölüm, ilacın alınmasından sonraki 12. günde akciğer fibrozisine bağlı olarak gelişen solunum yetmezliği nedeniyle meydana gelmiştir. pO_2 özellikle 1. gün ve 10, 11, 12. günlerde düşmüştür. İlk gün düşmesinin sebebi akut akciğer ödemi, son günlerde düşmesinin sebebi ise akciğer fibrozisine bağlı gelişen solunum yetmezliğidir.

Myokart damarları çevresinde görülen mononükleer hücreler paraquat zehirlenmelerinde nadir olarak rastlanan (6,12) bir komplikasyon olan myokardit oluştuğunu düşündürmüştür.

2 nolu olgu C.T'de ise ölüm zehirin alınması sonucu meydana gelen akciğer ödemi zemininde gelişen bronkopnömoni ile böbrek harabiyeti (akut segmenter tübüler nekroz) nedeniyle olmuştur. Muhtemelen yüksek doz alınmasına bağlı olarak akciğer fibrozisi gelişmesine zaman kalmadan, ikinci gün ölüm meydana gelmiştir.

İncelediğimiz her iki olgudaki ortak özellikler akciğer ödeminin gelişmiş olması ve hipersekresyondur. Farklı olarak 1 nolu olguda paraquatın meydana getirdiği tipik bulgular saptanmış, 2 nolu olguda ise bu belirtiler ortaya çıkmadan ani olarak ölüm meydana gelmiştir. Bu iki olgu, paraquat zehirlenmesinin iki ayrı formu olmaları nedeniyle, ilginç bulunarak sunulmuştur.

Tablo II. 2 No'lu olgu C.T.'nin kan değerleri.

2. GÜN			
	1. GÜN	SAAT 10.12	SAAT 13.48
HEMATOKRİT %	-	49	48
HCO ₃ mmol/l	20.2	20.1	21.8
Ph	7.331	7.361	7.156
Po ₂ mmHg	40.2	82.6	11.6
Pco ₂ mmHg	37.3	35.8	61.6
O ₂ saturasyonu %	76.8	95	8.1

KAYNAKLAR

- 1 Dökmeçi, İ. (1988) *Akut Zehirlenmelerde Tanı ve Tedavi*, S.119, Fatih Gençlik Vakfı Matbaa İşletmesi, İstanbul.
- 2 Dyson, D.A., Holliman, A. (1990) *J.Forensic Sci. Soc.*, **30**, 371-376.
- 3 Fernandez, P., Bermejo, A.Mb. Lopez-Rivadulla, M., Cruz, A., Rodriguez, E., Otero, A. (1991) *Forensic Sci. Int.*, **49**, 215-224.

- 4 Fernando, R., Harendra, D.G., Amaresena, T. S. D. (1990) *Forensic Sci. Int.*, **44**, 23-26.
- 5 Imperial Chemical Industries (1984) *The Treatment of Paraquat Poisoning*, England.
- 6 Klaassen, C. D. (1990) in *The Pharmacological Basis of Therapeutics*, 8 th edn (Goodman, A., Gilman, T., Rall, W., Nies, A. S., Taylor P., ed) pp.1635-1639, Pergamon Press, New York, Oxford, Berlin.
- 7 Kuo, T. (1987) *Forensic Sci. Int.*, **33**, 177-185.
- 8 Kuo, T., Kuo, C. (1988) *Forensic Sci. Int.*, **38**, 243-249.
- 9 Nagao, M., Takatori, T., Terazawa, K., Wu, B., Wakasugu, C., Masui, M., Ikeda, H. (1989) *J. Forensic Sci.*, **34**, 547-552.
- 10 Thomson, W. T. (1989) *Agricultural Chemicals, Book II Herbicides, 1989-1990 Revision*, pp.167-169, Thomson Publications, Fresno.
- 11 Tomita, M., Suzuki, K., Shimosato, K., Kohama, A., Ljiri, I. (1988) *Forensic Sci. Int.*, **37**, 11-18.
- 12 Vural, N. (1984) *Toksikoloji*, s. 222-224, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.

Ayrı baskı için:

Dr. İ. Hamit Hancı
Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı
35100 Bornova, İzmir, Türkiye

Adli Tıp Açısından Moral Gelişmenin Önemi

RİDVAN CEBİROĞLU

Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul, Türkiye

Summary

The capacity of comprehension and discernment of bad consequences of a sexual attack and the psychological resistance to the same are highly considered in the articles of 415 and 416 of Turkish Penal Code. In accordance with the practice up to now, it has generally accepted that such capacity, psychologically, is developed by all means at the age of seven. The author who analysing psycho-sexual and cognitif development of a child, states that such capacity would be in a maturation following the ages of 11 or 12.

Keywords: *Capacity of discernment - Cognition - 415 & 416 articles of Turkish Penal Code.*

Özet

T.C.Kanunu 415 ve 416 ncı maddelerinde cinsel tecevüze uğramış olan mağdurun bu olayın kötülüğünü idrak etmesi ve olaya psikolojik mukavemet kapasitesi önemle göz önüne alınmıştır. Şimdiki uygulamada ruhsal açıdan normal kabul edilen mağdurun kötülüğü idrak ve mukavemet kapasitesinin 7 yaşından sonra tam ve yeterli olduğu kabul edilmektedir. Kişinin psiko-seksüel ve düşünsel (cognition) gelişmesi literatüre göre de incelenerek ahlaka aykırı davranışların değerlendirilmesinde soyut düşünme yeteneğinin gerekliliği belirtilmektedir. Buna göre bu yaş sınırının 11-12 olarak dikkate alınması sonucuna varılmıştır.

GİRİŞ

Çocuğun ruhsal ve cinsel gelişmesinde normal bir küçüğün hangi yaş dolaylarında yürümek, tuvalatini ve konuşmayı öğrenebileceği söylenebildiği halde iyi-kötü, yanlış-doğru, onurluluk-onursuzluk gibi karmaşık ve soyut kavramları layıkı ile ne zaman öğrenip özümsemiği söylenememektedir. Bu konuda yani moralite üzerinde de yeterince çalışma olmadığı bildirilmektedir (5). Çocukda vicdan (üstben-Süperego) doğumdan sonra ve Ben (ego)'nın bir (Subtest)ji olarak toplum içinde gelişmektedir(1,5). T.Ceza Yasasının 415 ve 416'ncı maddelerinde cinsel saldırıya uğramış mağdurun (akıl durumu, eyleme mukavemeti) söz konusu olmaktadır. Bu yasa maddelerine göre mahkeme mağdurun bu saldırının kötülüğünü idrak edip etmediğini ve eyleme ruhsal veya manevi yönden direnebilme kapasitesini sormaktadır. Bu konuda *Dinçmen* tarafından bildirilen bir ankette psikiyatrların % 80'ninin moral gelişme açısından en aşağı 11-12 yaşın alınması gerektiğini ve % 100'nün de çocuğun bu gibi olaylarda kandırılabilir durumda olduğu sonucuna varılmıştır (4).

Çocuğun ruhsal ve moral gelişmesi:

Durkheim "Moral ana,babanın çocuğa yükümlendiği bir davranıştır." demiştir. Bu tarif çocuğun anne ve babasının ve çevresinin yap-yapma dediklerini taklitte (identification) benimsemesi ve zaman içinde kendine mal etmesi olgusuna uyar. S.Freud'a göre "Superego (vicdan-üstbenlik) egonun subtesti (gelişmesi)" dir. J.Piaget buna katılmamıştır. J.Piaget ve L.Kohlberg için ahlak bir düşünsel gelişmenin sonucu ve muhakeme yeteneği sonucudur (1-5).

Bir olgunun doğru olup olmadığına veya vicdana uyup uymadığına ancak düşünsel bir süreçle karar verilebilir. Düşünsel gelişmenin evrelerini J.Piaget özet olarak şöyle belirlemiştir:

1- Doğumdan 18 aya kadar olan sensorio-motor evrevki refleks, otomat devinimden sembolik imgelerin oluşmasına doğru gelişir.

2- 18 ayla 7 yaş arasındaki zihni gelişmeyi preoperational dönem adı ile inceler. Olayların şemaları, dilin gelişmesi düşünsel analiz mekanizmalarına olanak verir.

3- 7 yaşla 12 yaş arası somut öğelerle düşünmeden soyut kavramlara varmak böylece (inductive-deductive) analiz ve sonuca varma yeteneğine (formel operational) gelişir. İşte soyut kavramlarla problem çözümü ve ahlak gibi soyut kavramları yargılama yeteneği ancak 12 yaşdan sonraki (formel işlevler-soyut düşünebilme) döneminde oluşur.

J.Piaget çocukta morali sorular içeriğinde testlerle incelemiştir. Bu incelemeler sonucu görülmüştür ki 6-8 yaşındaki normal çocuklar yanlış olan nedir sorusuna % 64 oranında anne-babanın yasakladığı derken zihinsel gelişme ile 9-12 yaşdakilerin ancak % 7 si bu cevabı vermiştir. (1-2-5) Çocukta moral gelişmeyi inceleyen L.Kohlberg de moral oluşum muhakeme edebilme (reasoning) yeteneği ile paralel gider demiştir (5).

Çocuğun kendi ve başkasının cinselliğini tam ayırabilme ve nitelemede ancak (oedipal) evreyi izlemektedir. Muhtelif kısımlara ayrılıp-birleştirelebilen karton bebeklerle yapılan test denemelerinde çocuğun genital organları uygun yere yerleştirebilmesi 10-11 yaşlarına doğru olmaktadır. 4-5 yaşında % 64, 6-7 yaşında % 31 hatalı olmaktadır. Bizim pratik uygulamamızda çocuklar (Sana yapılan bu saldırı fenamı-iyimi?) sorusuna 8-9 yaş arasında (fena) yanıtını vermekle beraber (Neden kötü?) sorusuna çoğu cevap verememektedir. Özellikle bu olgunun tekrarı çocukta çevre ve gelecek açısından moral bir endişe yaratmamaktadır. Çocuk bu gibi kurban edilmiş olmanın çevrede, geleceğinde yaratabileceği ahlaksal olumsuzlukları düşünmemektedir. Kandırılabilir olmak ise çok belirgin ve geneldir.

SONUÇ

Çocukta doğuştan başlayarak ego gelişimi sürecinde vicdanı ilk yaşlarda anne-baba oluşturmaktadır. Düşünsel gelişim ve seksüel evrelerle aileden, çevreden kazanılan moral öğretiler dışsal niteliğini yitirerek (intrensect) olmakta, vicdanı oluşturmaktadır. Böylece

özümseme ve benimseme ve kognitif olgunluk ve normal sağlıklı bir çocuk puberte öncesi dönemde moral değerlendirme kapasitesine ulaşmaktadır. Tüm bu nedenlerle çocuk işlediği bir suçun veya manevi direnme yahut değerlendirme (tefrik ve temyiz etmek) bakımlarından en az 11-12 yaşlarına ulaşması gereklidir.

KAYNAKLAR

- 1 Ajuriaguerra, J. (1971) Psychiatrie de l'enfant-Masson and C.Ed., 34, 69, 508.
- 2 Aulsebrook, P., David-Sullivan, E.V., Ives, S.W. (1980) Theory and problems of child development- Grune and Stratton, N.Y., -London, 315-329
- 3 Cebiroğlu, R. (1982) Çocuk Akıl Sağlığı ve Hastalıkları. İst. Sanal Mat. İst. Tıp F. Yayını, 133.
- 4 Dinçmen, K. (1985) Çocukluk yaşlarındaki cinsel suçların adli psikiyatrik yönden incelenmesi. Adli Tıp Dergisi, 1,
- 5 Mussen, P.H., Congar, J.J., Kagan, J. (1969) Child development and personality- Harper and Row, 363-504

Ayrı baskı için:

Prof. Dr. Rıdvan Cebiroğlu
Adli Tıp Kurumu
34246 Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye

EDİTÖRDEN

Adli Tıp Kurumu 4. İhtisas Kurulu Başkanı Dr. Kriton Dinçmen 1985 yılında bir anket çalışması (*Çocukluk yaşlarındaki cinsel suçların adli psikiyatrik yönden incelenmesi*) yapmış ve sonuçlarını *Adli Tıp Dergisi*'nde yayınlamıştı (1985). Bu anketin sonuçları, ilgili ihtisas kurulunun çalışmaları ve toplumsal niteliklerimiz gözönüne alınarak 1992 yılına dek tartışıldı. Adli Tıp Kurumu 4. İhtisas Kurulu, 1992 yılı sonbaharında redatet yaşını 11. yaş olarak kullanmaya başladı.

İlk raporların yazılışından birkaç ay sonra, Mahkemelerden gelen olumlu yanıtların yanısıra Yargıtay 5. Ceza Dairesi'nin bir ilamı yayımlandı (*Esas No. 1992/4331, Karar No. 1993/99-21. I. 1993, Tebliğname 5/74733; H. Koçulu, S. Kanadoğlu, A. Sevgili, G. Kınık, M. V. Benli*). 18 Mart 1993 günü yapılan Adli Tıp Kurumu Genel Kurulu'nda bu dosyalardan ilki görüşülürken de tarihi bir içtihad kararı alındı.

Metatarsal Kemiklerin (2,3,4) Lateral Yüzlerindeki Sulcusların Kemiklerin Belirlenmesinde Kullanılması

ERDEM GÜMÜŞBURUN^{a)}, METİN ÖRSAL^{b)}, MEHMET ÇİMEN^{a)}, ZEHRA AKGÜN^{a)}

^{a)} Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Bilim Dalı, Sivas, Türkiye

^{b)} Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye

THE GROOVES OF THE LATERAL SIDES OF THE METATARSAL BONES (2,3,4) FOR IDENTIFYING THEM

Summary

Consisting of forty of each, the grooves on the lateral side of the base of 120 second (SMT), third (TMT), and fourth (FMT) metatarsal bones were examined.

The values of the angles formed between the grooves and the bases were determined as (were found to be) 85-100° for SMT, 57-70° for TMT and 38-54° for FMT respectively. The significance of the values of the angles was discussed for identification of the metatarsal bones

Özet

Herbirinden 40'ar adet olmak üzere toplam 120 adet ikinci (İMT), üçüncü (ÜMT), ve dördüncü (DMT) metatarsal kemiğin basisinin lateral yüzündeki sulcuslar incelendi. Sulcus ile basis arasında oluşan açı değerleri sırası ile İMT'de 85-109°, ÜMT'de 57-70° ve DMT'de 38-54° olarak saptandı. Açı değerlerinin metatarsal kemiklerin belirlenmesindeki önemi tartışıldı.

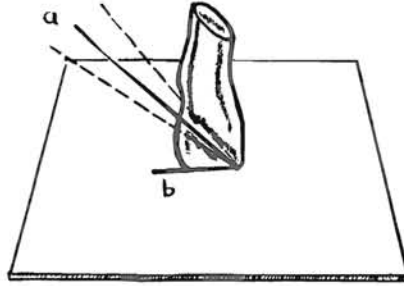
GİRİŞ

Metatarsal kemiklerin morfolojik özellikleri klasik anatomi kitaplarında ayrıntılı olarak anlatılır (1-3). Singh (1960) metatarsal kemiklerin varyasyonları incelenmiştir (4). İskelet kalıntılarında metatarsal kemiklerin, özellikle II, III, IV'ün birbirinden ayrılması ve tek tek belirlenmesi kolay değildir. Metatarsal kemiklerin belirlenmesi rutin anatomi uygulamalarının yanı sıra adli tıpta da önemlidir.

Bu çalışmada, Türk metatarsal kemiklerinin lateral yüzlerindeki sulcuslar incelendi, basis ile oluşturdukları açılar değerlendirildi ve daha önceki çalışmalar ile karşılaştırılarak metatarsal kemiklerin belirlenmesindeki önemi tartışıldı.

MATERYAL ve METOD

Cumhuriyet Üniversitesi, Anatomi Bilim Dalı'nda bulunan her birinden 40'ar adet olmak üzere toplam 120 adet normal yetişkin metatarsal kemik sekse bakılmaksızın incelendi. Bunların 56 sağ, 64 sol metatarsal kemikti. Metatarsal kemiklerin lateral yüzlerinde bulunan sulcus ile basis arasındaki açıyı ölçebilmek için aşağıda tanımlanan alet yapıldı (5). L şeklinde flexible metal telin uzun vertikal ucu düzgün metal levhadaki bu uca uygun delikten geçirildi, kısa horizontal uç ise levhanın altına lehimlendi (Şekil 1).

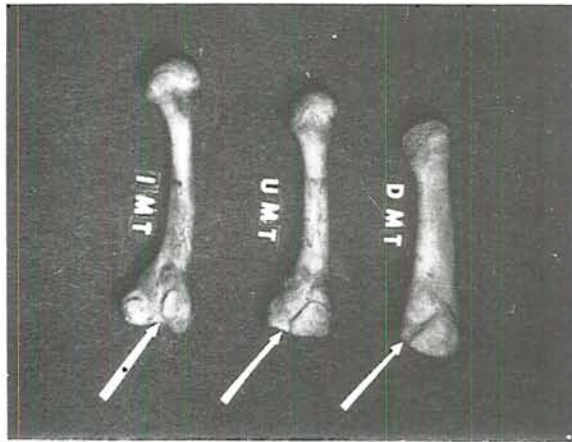


Şekil 1. Açılar ölçümünde kullanılan alet. Uzun vertikal uç ve kısa horizontal uç görülmekte.
a) Uzun vertikal uç, b) Kısa vertikal uç.

Metatarsal kemikler levhaya dik olarak yerleştirildi. Telin vertikal ucu sulcusa paralel tutuldu ve daha sonra kemik kaldırılarak tel ile metal levha arasında oluşan açı şeffaf bir açı ölçer yardımı ile ölçüldü. Değerlerin istatistiksel analizi yapıldı.

BULGULAR

İMT'deki sulcus lateral yüzün çoğunlukla ortasından başlar ve ÜMT ile eklemleşen iki eklem yüzü arasında bulunur (Resim 1). Sulcus ile basis arasında oluşan açıyı 85-109° olarak saptadık (Tablo I).



Resim 1. İMT, ÜMT ve DMT'nin basisinin lateral yüzündeki sulcuslar.

Tablo I. II, III ve IV metatarsal kemiklere ait en üst ve en alt açı değerleri, ortalama açı, standart hata ve t değerleri.

Metatarsal	Ort Sh (x)	Açı	t
İMT	91.7 ± 0.668	85 - 109°	23.67 (İMT ve ÜMT) P < 0.001
ÜMT	62.0 ± 0.581	57 - 70°	14.57 (ÜMT ve DMT) P < 0.001
DMT	48.2 ± 0.751	38 - 54°	40.15 (İMT ve DMT) P < 0.001

ÜMT'deki sulcus lateral yüzde yer alan, DMT kemik ile eklemleşen tek eklem yüzünün altından başlar (Resim 1). Oblik olarak yukarı uzanan sulcus'un basis ile oluşturduğu açı 57-70° arasındadır (Tablo I).

DMT kemiğin lateral yüzündeki sulcus en derin olanıdır. Sulcus BMT ile eklemleşen tek artiküler facetin altından ve lateral yüzün alt kenarından başlar (Resim 1). ÜMT kemikteki sulcustan daha oblik olarak seyreder. Sulcus ile basis arasındaki açı 38-54° dir (Tablo I).

Sulcusa ait açılarının en alt, en üst ve ortalama değerleri ile standart hata ve t değerleri Tablo I'de verilmiştir.

Metatarsal kemikleri sağ ve sol olarak ayırarak açı değerlerini karşılaştırdığımızda genelde sola ait (ÜMT'nin üst değeri hariç) açı değerlerini biraz daha yüksek olduğunu saptadık (Tablo II).

Tablo II. II, III ve IV metatarsal kemiklerin sağ ve sol olarak ayrımı ve karşılaştırılması.

Metatarsal	S A Ğ		S O L		t
	Ort Sh (x)	Açı	Ort Sh (x)	Açı	
İMT	89.8 ± 0.772	85 - 97°	93.2 ± 0.955	85 - 109°	2.68 P < 0.001
ÜMT	61.5 ± 1.084	57 - 70°	62.5 ± 0.526	57 - 66°	0.848 P < 0.001
DMT	48.5 ± 0.630	38 - 54°	49.8 ± 0.764	40 - 54°	2.02 P < 0.001

TARTIŞMA

İMT, ÜMT ve DMT kemiklerini lateral yüzlerinde bulunan sulcuslar incelendi ve açı değerleri ölçüldü. Buna göre, sulcus ile basis arasında oluşan açı İMT'de 85-109°, ÜMT'de 57-70° ve DMT'de 38-54°'dir (Tablo I). Batmanabone ve Malathi (1983) açı değerlerini İMT'de 85-111°, ÜMT'de 57-72° ve DMT'de 37-54° olarak rapor etmişlerdir (5). Bu çalışmadaki açı değerleri Batmanabone ve Malathi'nin çalışmasındaki değerler ile paraleldir. Her iki çalışmadaki İMT, ÜMT ve DMT kemiğe ait açı değerleri birbiri üzerine binmemektedir.

BMT kemik diğerlerine göre en kısa ve kalın olandır. BMT ise basisinin lateral yüzünde bulunan yuvarlak ve büyük tüberkül ile karakterizedir. Bundan dolayı bu iki metatarsal kemiğin belirlenmesinde problem ile karşılaşmaz. Diğer metatarsal kemikler birbirine benzediğinden, kemiklerin mezardan çıkarıldıktan sonra belirlenmesi zordur. Üstelik kemiklerin mezarda kalış süresine bağlı olarak eklem yüzleri zarar görmüşde olabilir. Kuvvetli interosseal bağların tutunma yerlerinde bulunan sulcusların basis ile oluşturduğu açı değerlerinden yararlanması, metatarsal kemiklerin belirlenmesini güvenilir kılacaktır.

KAYNAKLAR

- 1 Williams, P.L., Warwick, R. (1989) Gray's Anatomy 37th Ed., Edinburg, London, Melbourne, New York, Churchill Livingstone, pp. 454-455.
- 2 Romanes, G.J. (1981) Cunningham's Textbook of Anatomy 12nd Ed., Oxford, New York, Toronto, Oxford University Press, p. 205.
- 3 Breathnach, A.S. (1958) Frazer's Anatomy of the Human Skeleton 5th Ed., London, J. and A. Churchill, pp. 150-151.
- 4 Singh, I. (1960) *J. Anat.*, **94**(3), 345-350.
- 5 Batmanabone, M., Malathi, S. (1983) *The Anat. Rec.*, **207**, 509-511.

Ayrı baskı için:

Yard. Doç. Dr. Erdem Gümüşburun
Cumhuriyet Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Anatomi Bilim Dalı
Sivas, Türkiye

Havalı Tüfikle Meydana Gelen Göz Yaralanmaları

UFUK DEMİROĞLU^{a)}, A.NUR ESEN^{b)}, ZEKİ SOYSAL^{c)}, HALİT PAZARLI^{d)},
CAN ÜSTÜNDAĞ^{d)}

a) İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Adli Tıp Enstitüsü, Adli Tıp Kurumu, İstanbul Türkiye

b) Haydarpaşa Numune Hastanesi

c) İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

d) İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Summary

There are several foreign bodies that cause eye perforations according to reports among which glass is in the first line. Some bigger and speedier materials penetrate the walls of the orbit as well as the globe itself. One of the most dangerous foreign bodies is the bullet of a toy gun which is recently seen widespreadly in the streets of Istanbul.

In this subject three cases of toy gun perforation are discussed by literature reports and clinical signs, diagnostic tests and prognosis are evaluated.

Özet

Değişik yayınlara göre camın ilk sırayı aldığı glob perforasyonu yapan çeşitli yabancı cisimler vardır. Büyük ve hızlı cisimler gözün yanısıra orbita duvarlarını da penetre etmektedirler. Bu yabancı cisimlerin en tehlikeli olanlarından biri de son zamanlarda İstanbul sokaklarında yaygın olarak görülen havalı tüfek mermileridir.

Bu yazıda havalı tüfikle yaralanmış üç olgu literatür verileriyle tartışılmış, klinik bulgular, tanısal çalışmalar ve prognoz açısından incelenmiştir.

GİRİŞ

Gözde perforasyon yapan çeşitli etkenler arasında kesici-delici aletler, künt cisimler, ateşli silahlar bulunmaktadır. Bu etkenlerden başka zararsız gibi görünen çatapat, fişek, ok, havalı tüfek gibi çocuk oyunları da göz perforasyonları yapmaktadır.

Bahar ve yaz aylarında bir hedef tahtası ve havalı tüfikle dolaşan bazı şahıslar çocukların oynadığı parklarda, sokaklarda sorumsuzca ve denetlenmeden dolaşmakta etrafındaki insanlara tehlike saçmaktadırlar. Bazen hedef tahtasını alçak bir duvara dayamakta böylelikle duvarın arkasından geçen şahıslar da istemeden hedef alanı içine itilmektedirler.

Bu nedenle havalı tüfikle yaralanarak acilen müracaat ettirilen İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalında yatırılan 3 olguyu sunmayı uygun bulduk.

Olgu I.

F.S. 10 yaşında, erkek çocuk.

29.4.1989 gün sol gözüne havalı tüfek oku geldiği şikayetiyle D-6399 No. ile kliniğimize acilen yatırıldı. Yapılan muayenesinde sol göz kapakları çok ödemli şiş ve hiperemik, konjonktiva saat 12 de kesi, kemotik, kornea saat 12 de skleraya uzanan kesi, ön kamarada total hifema bulundu, iris, lens ve göz dibi tetkik edilemedi. sağ göz sağlam, görmesi tam idi. B.B.T. sinde orbita arka duvarında sfenoid kemik içinde havalı tüfek mermisi imajı görüldü (Resim 1). 3.5.1989 günü genel anestezi altında sol göz enükle edildi, sfenoid sinüsteki yabancı cisim pensetle çıkarıldı, posoperatif herhangi bir menenjal arazi gelişmeyen hasta 11.5.1989 günü taburcu edildi.

Olgu II.

C.Z. 25 yaşında, erkek.

22.6.1989 günü havalı tüfekle yaralanma sonucu yatırıldı. Sağ göz kapağı temporalinde ok giriş yeri, kapak ekimotik ve ödemli, nazalde kemozis mevcut, kornea, iriS, lens normal. göz dibi muayenesinde alt kadranda pre-retinal hemoraji bulundu. Orbita grafisinde ok şeklinde yabancı cisim görüldü. Hasta haber vermeden klinikten ayrıldığı için herhangi bir girişimde bulunulmadı.

Olgu III.

H.A. 12 yaş, erkek çocuk.

29.8.1989 günü havalı tüfekle yaralanma sonucu yatırıldı. Sağ kaş altında 0.5 cm çapında yabancı cisim giriş deliği, kapaklar şiş ve hematumlu (Resim II) glob ön ve arka segment sağlam, görmesi tam idi. B.B.T.'sinde orbita içinde glob arkasında metalik yabancı cisim görüldü (Resim III). Kapak hematomu geçtikten sonra 6.9.1989 günü anestezi altında yabancı cisim orbita yumuşak dokusu içinden çıkarıldı. Postoperatif komplikasyon görülmeyen hasta 15.9.1989 günü taburcu edildi.

TARTIŞMA

Göze direkt olarak havale edilen yabancı cisimler kapakları penetre ederler. Kapakların açık olduğu durumlarda veya kapakları delip göze ulaşabilecek hızda ve büyüklükte olan cisimlerde glob perforasyonları da görülmektedir.

Göze gelerek perforasyon yapan nedenlerin başında cam gelmektedir (1,2). Bunu çeşitli yayımlara göre sırayla metal, tahta, çivi, iğne, tel gibi yabancı cisimler ile kurşun, saçma gibi ateşli silah yaraları takip etmektedir.

Yabancı cisimler kornea veya sklera perforasyonu veya her ikisine birden neden olmakta, sıklıkla yara ağzına iris, lens, vitreus gibi göz içi dokularının inkarsere olduğu komplike perforasyonlar görülmektedir (3).

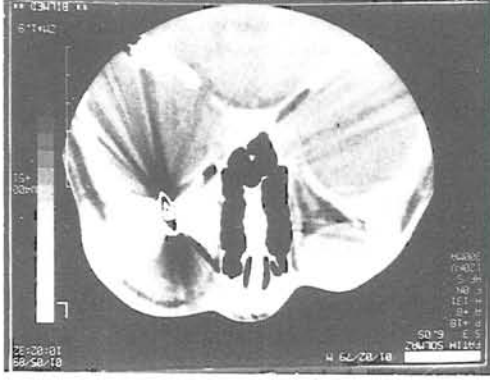
Göz dokularının direncinin hızlı hareket eden cisimlerin penetrasyon gücünden az olduğu durumlarda globun arka cidarı da perfore olmakta ve cisim orbita içine girmektedir.

Orbita lateral duvarını teşkil eden frontal kemiğin prosesus zigomatikusu ile zigomatik kemiğin prosesus frontalis kırıklarında veya orbita tabanını teşkil eden maksiller kemiğin pars orbitalis kırıklarında, orbita iç duvarını meydana getiren etmoidal kemiğin lamina papirasea kırıklarında kafa boşluğuna değinmediği için hayati tehlike yoktur.

Orbita üst duvarını teşkil eden frontal kemiğin pars orbitalisinin kırılması halinde orbita boşluğu kavernoöz sinüse açılacağı için hayati tehlike varlığı söz konusudur.

Arka bölümü teşkil eden sfenoid kemik kırıkları ise orta kafa boşluğu ile iletme yol açacağından hayati tehlike vardır (4).

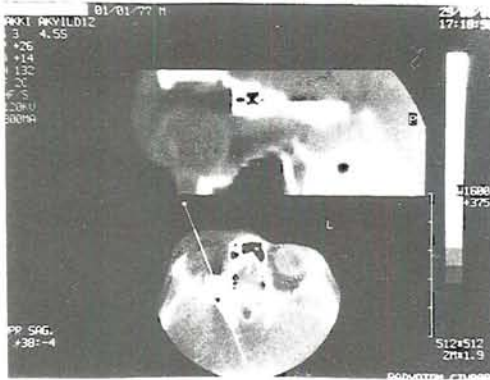
Üç olgumuzda görülen ve bir olguda glob perforasyonu, bir olguda göze çarptığı basıncın etkisiyle arka segment hemorajisi yapan orbita yabancı cismi bir tarafında püskül bulunan, ucu sivri, metalik demir bir mermidir (Resim 4). Merminin uzunluğu 16.2 mm., olup 7.5 mm. uzunluk ve 3 mm. çapında bir uç kısım ile bu kısmın tabanı-



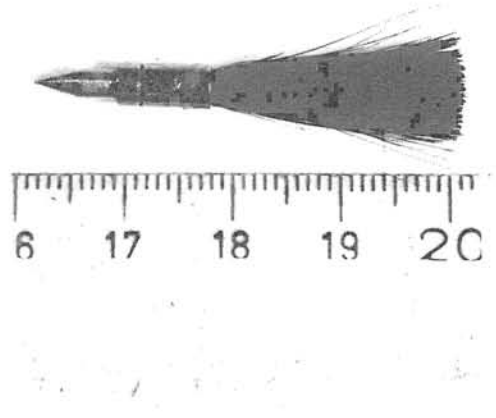
Resim 1. Olgu I'nin B.B.T. sinde sfenoid kemik içine saplanmış metalik yabancı cisim görülmekte.



Resim 2. Olgu III'de sağ kaşta ok giriş deliği ve hematömlü kapak.



Resim 3. Olgu III'ün B.B.T. sinde orbita üst arka bölümünde metal ok görülür.



Resim 4. Havali tüfeklerle atılan metal ok.

nı oluşturan 8.7 mm. uzunluk ve 4.2 mm. çapında silindirik bir gövdeden ibarettir. Okun diğer tarafında ise 23 mm. uzunlukta sentetik bir maddeden yapılmış bir püskül mevcuttur. Merminin metal kısmı demir olduğu için manyetiktir ve bu özellikle gözün arkasına, orbita derinliklerine penetre olan olgularda ameliyat sırasında cismi çıkarmak için elektromagnetten yararlanabileceğimizi gösterir.

Konu adli tıp açısından ele alınacak olursa, müessir fiillerle ilgili yaralanma olaylarında izlenecek yol Ceza Kanunumuzun 456 ıncı maddesinde belirtilmiştir. Ancak yaralanma durumu Ceza Kanunumuzun 189 uncu maddesinde belirtilen ve silah olarak kabul edilmiş olan aletlerle meydana gelmiş ise, bu durumda TCK 457. maddesine göre asıl ceza üçte birden yarıya kadar arttırılarak verilir. Söz konusu havalı tüfekler Ceza Kanunu'nun 189. maddesinin kapsamına girmemektedir. Bu çeşit tüfeklerle oluşan yaralanma durumlarında meydana gelmiş olan lezyonun ağırlık derecesine göre TCK'nun müessir fiillerle ilgili 456. maddesinde belirtilen esaslara göre karar verilir. Ancak yaralama hadisesinin müessir fiil amacıyla değil de, dikkatsizlik-tedbirsizliğe bağlı bir kaza sonucu olduğu kabul edilirse TCK 459. maddesinde belirtilen hükümler uygulanır.

SONUÇ

Denetlenmeden, sokaklarda özellikle çocuklar için bir oyun niteliğinde görünmesine rağmen herkes için büyük bir tehlike kaynağı oluşturan havalı tüfeklere karşı dikkatli olmalı, ilgilileri uyarmalıyız. Orbita üst ve arka duvarını delerek hayati tehlike oluşturacağı gibi diğer hayati organları da yaralayabileceğini unutmamalıyız.

KAYNAKLAR

- 1 Demiroğlu, U., Recepzade, K., Nal, M., Dikici, K., Başarar, T., Oğuz V. (1987) XXVI. Türk Pediatri Kongresi, İstanbul, Kongre Bülteni Türk Pediatri Kurumu Yayınları Kitap No. 30, s. 183-184.
- 2 Şengör, T., Gökçen, Z., Çatlakoğlu, S., Erker, H. (1988) XXII. Türk Oftalmoloji Kongresi Tebliği, Ürgüp, Kongre Bülteni, s. 705-711.
- 3 Gök, Ş., Demiroğlu, U., Kulusayın, Ö., Soysal, Z. (1987) *İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınlarından*, İstanbul, s. 98-109.
- 4 Duke-Elder, S.S. (1976) *System of Ophthalmology*, Vol. II, Henry Kimpton, London, s. 389-498.

Ayrı baskı için:

Doç. Dr. Ufuk Demiroğlu
İstanbul Üniversitesi
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı
Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye

Begleitstoffmuster in Bieren aus dem Einzugsbereich Niederlande/Belgien

W.HUCKENBECK, P. FKREUDENSTEIN, J. DZIEDZIC

Institut für Rechtsmedizin der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Deutschland

Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurden 56 Biersorten untersucht, die in den Niederlanden und Belgien gebraut werden, allesamt aber im Großraum Seeland käuflich angeboten werden. Die teilweise Aufmachung als Sammel- bzw. Geschenkpackung führt zu einem 'Bier-Tourismus' und nicht zu unterschätzenden Import in die Bundesrepublik Deutschland. Da hinsichtlich von Begleitstoffgutachten im Falle von Nachtrunkbehauptungen bisher keine ausreichenden Erkenntnisse vorlagen, wurde der Gehalt an Methanol, Propanol-1, Butanol-1, Butanol-2, Isobutanol, 3-Methylbutanol-1 und 2-Methylbutanol-1 überprüft. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden vorgestellt. Gerade in Belgien vorzufindende gravierende Unterschiede in der Brautechnik führen dazu, daß nur teilweise und dann auch nur annäherungsweise normalverteilte Werte vorliegen. Der Gutachter ist somit auf eine Analyse bzw. die Kenntnis des Begleitstoffgehaltes jedes einzelnen Bieres angewiesen.

Schlüsselwörter: *Begleitstoffanalyse - Belgische Biere - Niederländische Biere.*

Congeners in beers from the catchment area of Netherlands and Belgium

Summary

For this study we analyzed 56 kinds of beers brewed in the Netherlands or Belgium and offered for sale in the Zeeland region. Offered as gift packs or collections this leads to a beer tourism and an import to Germany which is not to be underestimated. Up today satisfying experiences with the congener concentrations of such beers are missing, especially with strong beers. Therefore we analyzed the contents of methanol, propanol-1, butanol-1, butanol-2, iso-butanol, 2-methylbutanol-1 and 3-methylbutanol-1. The results of these examinations are discussed. We found only partly and roughly normal distribution of the values of concentration. Because of calculations by arithmetical means can not be recommended the expert must know the congener concentrations of each specific beer.

Key words: *Congener analysis - Beers from the Netherlands - Beers from Belgium.*

EINFÜHRUNG

Eine sogenannte Nachtrunkbehauptung begegnet dem medizinischen Sachverständigen vor deutschen Gerichten recht häufig. Im Ausland scheint diese eine weniger häufige Einlassung des Angeklagten zu sein, so daß hier eine kurze Erläuterung angebracht erscheint. Unter einer Nachtrunkbehauptung ist die Aussage eines einer Trunkenheitsfahrt Beschuldigten zu verstehen, den Alkohol, der zur später festgestellten Blutalkoholkonzentration führte, zumindest teilweise erst nach der Fahrt aufgenommen zu haben. Zwangsläufig spielt hier ein Entfernen vom Unfallort oder aber zumindest

eine längere Zeitphase des 'Unbeobachtetseins' eine große Rolle. Wenn auch Zeugenaussagen - etwa von Polizeibeamten - oftmals einen erheblichen - und dieser wird oft behauptet - Nachtrunk schon aufgrund des Alkoholisierungsgrades ausschließen lassen, hat die sogenannte Begleitstoffanalyse (1) zur Möglichkeit geführt, einen Nachtrunk alkoholischer Getränke mit naturwissenschaftlichen Methoden zu überprüfen, ihn häufig auszuschließen oder aber - im eher seltenen Fall - diesen zu verifizieren.

In aller Regel werden - um hohe, angeblich erst nach der Fahrt aufgebaute Alkoholkonzentrationen zu erklären - hochprozentige Alkoholika angegeben. Dies erscheint umso verständlicher, als Nachtrunksbehauptungen meist erst geraume Zeit nach dem Delikt, ja oftmals erst am Tage der Verhandlung vorgebracht werden, folglich einige Zeit der Überlegung gegeben ist. Aus den oben angeführten Gründen eignet sich die Angabe der nachträglichen Aufnahme von Alkohol in Form von Bier recht schlecht. Die notwendigen Flüssigkeitsvolumina - die, die Blutalkoholkonzentration erklären könnten - stehen nicht mit der meist relativ kurzen, und auch objektivierbaren - Zeitspanne in Einklang, die für den Nachtrunk hätte zur Verfügung stehen können. Auch wenn in Ausnahmefällen die Aufnahme von mehreren Litern Bier in Zeitspannen von deutlich unter 1 Stunde angegeben werden, so muß dies als Ausnahme angesehen werden.

Anders sieht es bei der Aufnahme von Starkbieren aus. Diese weisen gegenüber Vollbieren einen häufig doppelt so hohen Alkoholgehalt auf. Eine solche Nachtrunkbehauptung erscheint schon eher denkbar, erst recht, wenn keine allzu großen Blutalkoholkonzentrationen notwendig sind, um die Promillegrenzen zu unterschreiten (in der Bundesrepublik Deutschland z.Zt. 0.8 bzw. 1.1 Promille).

Starkbiere werden in der Bundesrepublik Deutschland nur in gewissen Regionen hergestellt und werden in aller Regel nur saisonal gebraut. Anders sieht es im niederländisch-belgischen Einzugsbereich aus, hier werden traditionell Starkbiere zu jeder Jahreszeit hergestellt. Die weitgehende Öffnung der Grenzen und der Wochenendtourismus bringen es mit sich, daß Biere von dort auch in größerer Menge mitgebracht werden. Da über niederländische und belgische Biere bisher keine ausreichende Erkenntnisse bezüglich ihrer Begleitstoffkonzentrationen vorlagen, war dies für uns Anlaß, die vorliegende Untersuchungsreihe durchzuführen.

MATERIAL und METHODE

Zur Untersuchung gelangten Biere, welche in der Provinz Seeland - einem ausgesprochenen Touristengebiet - in nahezu jedem Dorf käuflich erwerbbar sind. Hersteller sind dabei sowohl niederländische wie auch belgische Brauereien. Die Alkoholanalysen erfolgten mittels Sigma-2000-Gaschromatograph unter Verwendung von zwei unterschiedlichen Kapillarsäulen und der sogenannten Cryofokussierung. Die von uns angewandte Analysemethode wurde bereits 1987 ausführlich vorgetragen und beschrieben (2).

ERGEBNISSE und DISKUSSION

Die Angabe der nachträglichen Aufnahme von Bier spielt aus den schon in der Einführung genannten Gründen bei Nachtrunkbehauptungen eine eher untergeordnete Rolle. Eine Ausnahme bilden Starkbiere, die pro Volumeneinheit bereits beträchtliche Ethanolkonzentrationen aufweisen können. Außerdem ist bei der Begutachtung auch ein zugegebener Vortrunk - also zeitlich gesehen vor der Fahrt - genau zu berechnen, wobei die Kenntnis der aufgenommenen Begleitalkohole notwendig ist. Auch hier muß mit der Angabe 'exotischer' alkoholischer Getränke gerechnet werden. Die vorliegende Studie erfaßt 56 Biersorten aus dem niederländischen und belgischen Raum, allesamt in typischen Touristen-Geschäften erhältlich, teilweise sogar verschiedenen Sorten in Sammel- bzw. Geschenkpäckungen.

Auswahlkriterium war aus den oben angeführten Gründen vor allem eine möglichst hohe Ethanolkonzentration. Starkbiere werden beispielsweise vom deutschen Lebensmittelrecht genau definiert, die Abgrenzung vom sogen. Vollbier erfolgt über den Gehalt an Stammwürze. Aus dieser Angabe allein auf den Alkoholgehalt rückzuschließen gelingt allerdings nur annäherungsweise. In der vorliegenden Studie ordneten wir Biere mit ≥ 6.5 Vol.% Ethanolgehalt der Kategorie Starkbiere zu. Die Anwendung dieses Kriteriums führte zu einer Aufteilung von je 9 niederländischen bzw. belgischen Vollbieren und 6 bzw. 32 belgischen Starkbieren. Trennt man nach der Herkunft, so standen 15 niederländische Biersorten 41 belgischen Marken gegenüber (Tabelle I). Untersucht wurde der Gehalt an Methanol, Propanol-1, Butanol-1, Butanol-2, Isobutanol, 2-Methylbutanol-1 und 3-Methylbutanol-1. Die festgestellten Begleitstoffkonzentrationen sind in Tabelle II aufgeführt. An besonderen Auffälligkeiten fanden sich bei 5 Bieren Methanolkonzentrationen von zum Teil deutlich über 80 mg/l. Als ungewöhnlich hoch für Biere erscheint auch der Propanol-1-Gehalt des belgischen Bieres *Rodenbach Grand Cru* mit 232 mg/l, welches mit einem Ethanolgehalt von 6.5 Vol. % nur knapp der Kategorie Starkbier zugeordnet wurde. Butanol-2 wurde - wie erwartet - in keinem Bier gefunden.

Bonte (1) wies schon bezüglich seines damaligen Untersuchungsmaterials daraufhin, daß der Begleitstoffgehalt der belgischen Starkbiere, vermutlich aufgrund stark unterschiedlicher Herstellung (Spontanvergärung, Zusatz von Milchsäurebakterien, Flaschengärung) keiner Normalverteilung zu unterliegen scheint. Unsere Untersuchungen bestätigen dies insofern, als die Spannweiten der einzelnen Untersuchungsbefunde zum Teil extrem groß sind (Tab. III und Tab. IV). Wenn auch - bei der Auswertung im Wahrscheinlichkeitsnetz - einige Begleitalkohole annähernd normalverteilt erscheinen, so machen die extremen Begleitstoffgehalte einiger Biersorten die Anwendung statistischer Hilfsmittel in der Begutachtung unmöglich. Abbildung 1 zeigt die graphische Streuung der Einzelwerte am Beispiel der belgischen Starkbiere. Der Gutachter ist gezwungen, die Werte jedes spezifischen Getränkes genau zu kennen.

Tabelle I. Namen, Ethanolgehalte und Herkunft der untersuchten Biersorten.

Name	Zusatz	Vol %	Brauerei	Ort	Land
Affligem		7.0	de Smedt	Opwijk	NL
Alfa Bokbier		6.5	Schinnen		NL
Antiek	Starkbier	8.0	Isebareet	Vl.eteren	NL
Augustijn		8.0		B	B
Bier Op Gist		7.0	Vissers	Zammel	B
Bourgogne des Flanders		5.0	van Mautryve	Brügge	B
Brand Urtyp	Pilsener	5.0	Koninklijke Brouwerij	Zuid-Limburg	NL
Brand	Pilsener	5.0	Koninklijke Brouwerij	Zuid-Limburg	NL
Brigand		9.0	Honsebrouck		B
Busch Beer		12	Dubuisson		B
Chimay Peves	Trappistes	9.0		Chimay	B
Corsendonk	Pater	8.0	Corsendonk	Turnhout	B
Cuvee de L'Ernitage		7.5	Union	Jumet	B
Deugniet		8.0	Du Boca	Purnode	B
Dommelsch Pils		5.0	Dommelen	Dommelen	NL
Dubbel Trappist	Koningshoeven	5.0	Koningshoeven	Tilburg	NL
Duvel	Lux Bier	8.5	Moortgat	Breendonk	NL
Gouden Carolus D'OR	obergäriges Spezial	7.0	Het Anker	Mechelen	B
Grimbergen Doubel		6.5			B
Grolsch Amber	Donkerblond Bier	5.0	van Hoge	Gisting	NL
Gueuze Belle-Vue	Lambic	5.2	Vandensock	Brüssel	B
Gulden Draak		11.5	van Steenberge	Ertvelde	B
Gulpener Dort	Limburgs Bier	6.5	Gulpen	Limburg	NL
Hertog Jan	Pilsener	5.0	Arcense	Arcen	NL
Hoegaarden Grand Cru	Tripel	8.7	de Kluis	Hoegaarden	B
Hoegaarden de Verboden Vrucht		9.0	de Kluis	Hoegaarden	B
Hoegaarden Benedict		7.3	de Kluis	Hoegaarden	B
Hoegaarden Julius		8.7	de Kluis	Hoegaarden	B
Hoegaarden Bier op Gist		5.0	de Kluis	Hoegaarden	B
Horse Ale		5.0			B
Judas		8.5			NL
Jupiler	Biere de Luxe	5.3	Piedboef	Jupille	B
Kwak	Pauwel	8.5	Boosteels	Buggenhout	B
Leffe Radieuse		8.2	Mont St. Guibert	Dinant	B
Leffe Vielle Cuvee		7.8	Mont St. Guibert	Dinant	B
Leffe Bruin		6.6	Mont St. Guibert	Dinant	B
Lucifer		8.0		Dentergem	B
Moeder Overste		8.0	Lefebure		B
Mug bitter		5.0	IJ	Amsterdam	NL
Oerbier Nat & Straf		7.5	de Doll	Esen	B
Oranjeboom	Pilsener	5.0	Breda	Breda	NL
Palm Speciale		5.0		Londerzeel	NL
Piraat	Pilsener	11.5	Bios	Ertvelde	B
Poprings Hommel Bier		7.5	van Eecke	Watou	B
Poorter Hoogstraten		6.5	Sterkens	Meer	B
Rodenbach Grand Cru		6.5	Rodenbach	Roesclave	B
St. Louis Kriek	Lambic	5.0	van Honsebrouk	Ingelmunster	B
St. Louis Gueuze	Lambic	5.0	van Honsebrouk	Ingelmunster	B
St. Louis Framboise		5.0	van Honsebrouk	Ingelmunster	B
St. Paul	Double	6.5	Sterkens	Meer	B
St. Sebastiaan	Dark	6.5	Sterkens	Meer	B
St. Sixtus Abdaij	Pater Starkbier	6.0	St. Bernardus	Watou	B
Trappistes Rochefort		11.3	Abbaye St. Remy	Rochefort	B
Westmalle Trappiste	Dubbel	6.5	Abdaij Trappisten	Malle	B
Westmalle Trappiste	Tripel	9.0	Abdaij Trappisten	Malle	B

Tabelle II. Begleitstoffmuster in den untersuchten Bieren [Konzentrationen an Methanol, Propanol-1, Butanol-1, Butanol-2, Isobutanol, 2-Methyl-Butanol-1 und 3-Methyl-Butanol-1 in mg/l] (Werte auf- bzw. abgerundet)

Name	Meth.	Prop-1	But-1	But-2	Isobut	2MBut-1	3MBut-1
Affligem	81	49	3	0	62	24	114
Alfa Bokbier	89	14	2	0	12	13	49
Antiek	4	13	2	0	17	15	49
Augustijn	65	17	0	0	9	10	47
Bier Op Gist	7	43	0	0	35	18	95
Bourgogne des Flanders	11	25	2	0	20	12	60
Brand Urtyp	4	9	2	0	10	10	39
Brand Pilsener	5	7	0	0	7	8	32
Brigand Bier	9	43	7	0	24	19	99
Brigand	10	42	0	0	22	15	75
Busch Beer	3	17	1	0	22	30	14
Chimay Peves	4	20	1	0	12	12	83
Corsendonk Pater	5	16	1	0	8	12	54
Cuvee de L'Ernitage	4	21	0	0	19	12	37
Deugniet	7	22	0	0	10	31	16
Dommelsch Pils	5	7	1	0	6	8	30
Dubbel Trappist	4	26	1	0	14	14	62
Duvel	5	29	3	0	29	18	97
Gouden Carolus D'OR	22	18	2	0	12	9	56
Grimbergen Doublet	4	29	1	0	28	13	92
Grolsch Amber	5	13	0	0	24	14	47
Gueuze Belle-Vue	67	23	1	0	11	6	54
Gulden Draak	104	27	1	0	10	11	46
Gulpener Dort	3	5	0	0	6	7	25
Hertog Jan	7	10	2	0	10	9	41
Hoegaarden Grand Cru	54	31	2	0	16	12	60
Hoegaarden de Verboden Vrucht	7	29	1	0	12	14	73
Hoegaarden Benedict	7	18,17	0	0	11,22	9,61	45,14
Hoegaarden Julius	5	36	4	0	25	20	102
Hoegaarden Bier op Gist	7	18	2	0	10	8	53
Horse Alc	5	14	2	0	14	13	46
Judas	4	43	3	0	42	23	81
Jupiler	5	7	0	0	8	9	42
Kuvak Pauwel	4	36	3	0	20	16	61
Leffe Radicuse	99	21	1	0	16	12	77
Leffe Vielle Cuvee	6	31	2	0	29	22	129
Leffe Bruin	3	22	2	0	11	10	64
Lucifer	5	10	2	0	8	7	41
Moeder Overste	6	25	1	0	13	10	46
Mug bitter	9	20	1	0	11	10	38
Oerbier Nat & Straf	6	39	3	0	20	18	70
Oranjeboom	5	10	0	0	8	8	36
Palm Speciale	4	15	3	0	15	9	37
Piraat	7	18	0	0	8	8	36
Poperings Hommel Bier	7	27	0	0	20	13	59
Poorter Moogstraten	5	15	0	0	13	12	47
Rodenbach Grand Cru	7	23,2	0	0	10	8	46
St. Louis Kriek	21	38	1	0	15	10	51
St. Louis Gueuze	9	42	3	0	20	11	47
St. Louis Framboise	13	24	1	0	13	9	13
St. Paul	5	20	3	0	17	15	59
St. Sebastiaan	7	26	2	0	20	17	62
St. Sixtus Abdajj	3	33	3	0	30	19	77
Trappistes Rochefort	84	39	1	0	41	22	121
Westmalle Trappiste Dubbel	6	22	3	0	17	16	120
Westmalle Trappiste Triple	5	96	4	0	17	17	114

Tabelle III. Statistische Parameter der untersuchten Biere I.

Kriterium	Methanol	Propanol-1	Butanol-1	Butanol-2	Isobutanol	2-M.Butanol-1	3-M.Butanol-1
a) Niederländische und belgische Biere (n=56)							
Minimalwert	2.66	4.75	0.00	0.00	5.80	6.41	13.12
Maximalwert	104.33	232.24	7.02	0.00	61.76	30.52	129.24
Median	5.80	22.38	1.40	0.00	14.31	12.16	53.34
Mittelwert	17.00	28.61	1.59	0.00	17.36	13.52	60.09
(Standardabweichung)	+/-27.04	+/-31.29	+/-1.43	+/-0.00	+/-10.33	+/-5.53	+/-27.80
b) Niederländische Biere (n=15)							
Minimalwert	2.66	4.75	0.00	0.00	5.80	7.14	24.73
Maximalwert	89.36	48.48	3.40	0.00	61.76	24.28	114.17
Median	5.09	13.13	1.80	0.00	12.16	9.80	40.91
Mittelwert	15.70	17.96	1.56	0.00	18.11	12.70	51.81
(Standardabweichung)	28.22	13.17	1.24	0.00	15.57	5.54	26.13
c) Belgische Biere (n=41)							
Minimalwert	2.71	7.44	0.00	0.00	8.09	6.41	13.12
Maximalwert	104.33	232.24	7.02	0.00	40.84	30.52	129.24
Median	6.59	24.97	1.40	0.00	15.26	12.31	58.86
Mittelwert	17.48	32.51	1.60	0.00	17.09	13.83	63.12
(Standardabweichung)	26.94	35.03	1.51	0.00	7.77	5.56	28.08

Tabelle IV. Statistische Parameter der untersuchten Biere II.

Kriterium	Methanol	Propanol-1	Butanol-1	Butanol-2	Isobutanol	2-M.Butanol-1	3-M.Butanol-1
a) Niederländische Vollbiere (n=9)							
Minimalwert	4.18	6.96	0.00	0.00	5.80	7.52	29.61
Maximalwert	6.63	28.63	3.40	0.00	28.68	18.12	97.45
Median	5.09	10.16	1.40	0.00	10.04	9.48	38.60
Mittelwert	5.05	14.11	1.40	0.00	13.51	10.68	46.71
(Standardabweichung)	0.75	8.00	1.30	0.00	7.85	3.70	21.32
b) Niederländische Starkbiere (n=6)							
Minimalwert	2.66	4.75	0.00	0.00	6.16	7.14	24.73
Maximalwert	89.36	48.48	3.20	0.00	61.76	24.28	114.17
Median	4.93	21.07	2.40	0.00	22.68	16.75	65.37
Mittelwert	31.11	25.26	2.13	0.00	27.93	16.86	69.35
(Standardabweichung)	41.85	17.74	1.22	0.00	20.96	6.43	33.89
c) Belgische Vollbiere (n=9)							
Minimalwert	2.71	7.44	0.00	0.00	8.09	6.41	13.12
Maximalwert	66.57	41.87	3.40	0.00	30.35	19.40	76.77
Median	8.56	24.32	1.40	0.00	14.31	10.27	51.31
Mittelwert	15.39	24.91	1.56	0.00	15.64	10.84	49.06
(Standardabweichung)	19.93	11.15	1.20	0.00	6.85	3.82	16.89
d) Belgische Starkbiere (n=32)							
Minimalwert	2.91	9.70	0.00	0.00	8.15	6.85	14.22
Maximalwert	104.33	232.24	7.02	0.00	40.84	30.52	129.24
Median	6.30	25.68	1.30	0.00	16.73	12.93	60.07
Mittelwert	18.07	34.65	1.61	0.00	17.50	14.67	67.08
(Standardabweichung)	28.85	39.11	1.60	0.00	8.08	5.73	29.50

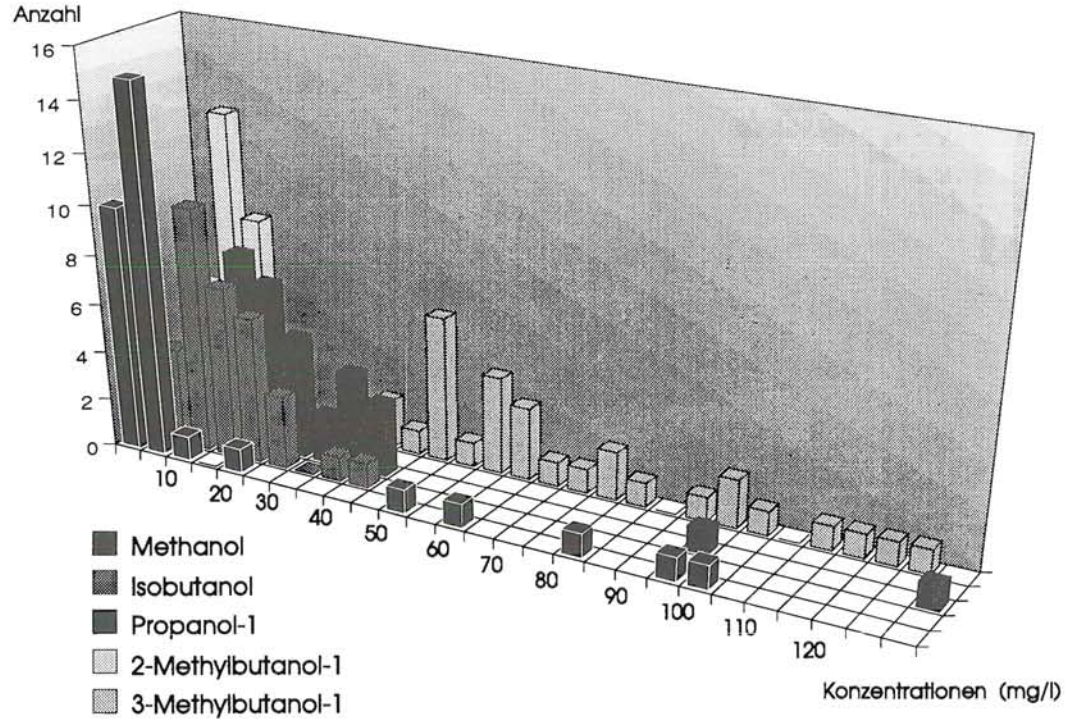


Abb. 1 Graphische Darstellung der Streuung der Einzelwerte am Beispiel belgischer Starkbiere

Im Gegensatz zu den Starkbieren, unterliegen die Konzentrationen der niederländischen Vollbiere einer Normalverteilung. Wie jedoch aus Tabelle IV zu ersehen ist, sind aber auch hier die Standardabweichungen zum Teil beträchtlich.

Somit verbleibt es, abschließend festzustellen, daß in Begleitstoffgutachten die gutachterliche Berechnung mit Mittelwerten und Standardabweichungen bezüglich holländischer und belgischer Biere, im besonderen hinsichtlich von Starkbieren, stark eingeschränkt ist. Eine genaue Kenntnis der Begleitstoffkonzentrationen in jedem einzelnen Getränk erscheint unumgänglich. Die vorgelegte Untersuchung umfaßt 56 Biersorten, wenn man bedenkt, daß allein in Belgien an die 400 Brauereien existieren sollen, verlangt ein solches Unterfangen sicherlich noch so manche 'Dienstreise'.

LITERATUR

- 1 Bonte, W. (1987) *Begleitstoffe alkoholischer Getränke - Biogenese, Vorkommen, Pharmakologie, Physiologie und Begutachtung*, Arbeitsmethoden der medizinischen und naturwissenschaftlichen Kriminalistik, Band 17, Schmidt Römhild Verlag, BRD.
- 2 Bonte, W. (Hrsg.) (1987) Congener alcohols and their medicolegal significance, pp: 206-212, Proceedings of the International Workshop on Congeners of Alcoholic Beverages, 6-7 September 1987, Düsseldorf.

Korrespondenz:

Wolfgang Huckenbeck MD,
Institut für Rechtsmedizin der
Heinrich-Heine-Universität,
Moorenstr. 5,
4000 Düsseldorf, FRG

Ateşli Silah Artıkları

H. BÜLENT ÜNER

Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul, Türkiye

GUNSHOT RESIDUES

Summary

The discharging of a firearm creates residues which evolve from the primer, lubricants, propellant charge and elements that are present in the bullets, cartridge casing, bullet jackets and gun barrel. These products of firearm discharge collectively referred as gunshot residue (GSR).

Several factors affect the amount of GSR that are produced as well as the amount of residues that reach the target. These are distance, barrel length, propellant type, caliber, etc.

Key words: *Criminalistics - forensic science - gunshot residues - firearms discharge - ballistics, ammunitions*

Özet

Bir silah ateşlendiğinde, namludan çıkan mermi çekirdeğinin yanı sıra, kapsüldeki karışımdan, kovandaki baruttan, kovan ve çekirdeğin yüzeyinden, namlu içindeki maddelerden türeyen bazı ürünlerde etrafa yayılır. Bunlara kısaca ateşli silah artıkları denir.

Ateşli silah artıklarının oluşmasına ve hedef üzerinde kalmasına etkiyen çeşitli faktörler vardır. Bunlar arasında; uzaklık, namlu uzunluğu, barutun tipi, silahın çapı ilk akla gelenlerdir.

GİRİŞ ve GENEL BİLGİLER

Ateşli silahların kullanıldığı olaylarda, olaya karışan silahın, mermi çekirdeğinin, kovanın, atış uzaklığının, yönünün, atışı yapan kişinin belirlenmesi olayın oluş şeklinin ortaya çıkarılması açısından çok önemlidir. Bu konularda, silahın ateşlenmesiyle oluşup çevreye yayılan bazı ürünler bize önemli ipuçları vermektedir. Bunlar; mermi kapsülünün bileşiminden, kovandaki baruttan, çekirdek ve kovanın yüzeyinden, namlu iç yüzeyi ve burada bulunan kalıntı maddelerinden kaynaklanırlar. Kısaca ateşli silah artıkları diye adlandırılan bu artıkları tanıyabilmek için öncelikle ateşli silah mermisinin yapısını bilmek gereklidir (Av tüfeği fişeği konu dışı bırakılmıştır) (1-6).

Bir ateşli silah mermisi, dibinde kapsül bulunan bir kovan, kovanın içinde belirli miktarda barut ve bunun önünde de bir mermi çekirdeğinden oluşur.

Kapsül, kendisine çarpan iğnenin etkisiyle ilk kıvılcımı meydana getirerek kovanda bulunan barutun yanmasını sağlayan bölümdür. Kapsülün içinde, günümüz silahlarında çoğunlukla kurşun, antimon, baryum bileşiklerinin karışımları bulunur. Kapsüllerin bir kısmı bu 3 elementin bileşiklerinin karışımından oluşurken, bazıları yalnız kurşun bileşiklerinden, bazıları da kurşun ve baryum bileşiklerinin karışımından oluşur (2).

Kovanda bulunan ve yandığında meydana getirdiği gazla mermi çekirdeğini hızla hedefe gönderen basınç kuvvetini oluşturan barut ise 2 grupta incelenir: Kara Barut, Beyaz Barut. Kara barut kömür, kükürt, güherçileden oluşur. (Yaklaşık % 75'i güherçile kalanı da yarı yarıya kömür ve kükürt). Yandığında karbonmonoksit, karbondioksit, azot, kükürtlü hidrojen, hidrojen, metan gibi gaz artıklar, potasyum karbonat, potasyum sülfat, potasyum sülfür, potasyum sülfosiyanür, potasyum nitrat, kükürt, karbon gibi katı artıklar bırakır. Günümüzde bazı av tüfekleri ve toplu tabancalar dışında pek kullanılmazlar. Beyaz barut ise temel maddesi nitroselüloz olan tek bazlı ve temel maddeleri nitroselüloz ve nitrogliserin olan çift bazlı olmak üzere 2 gruba ayrılır. Beyaz barutta bu maddelerin yanı sıra, tiplerine göre, vazelin, potasyum nitrat, baryum nitrat, amonyum nitrat gibi maddelerde düşük oranlarda bulunabilirler. Kara barutun tersine, beyaz barut yandığı zaman çok az artık bırakır. Gaz artıkları arasında karbonmonoksit, karbondioksit, azot, hidrojen, metan, katı artıkları arasında nitritler, nitratlar, karbon ve klorürler bulunur. Kara baruta dumanlı barut, beyaz baruta dumansız barut da denir. Barut taneleri disk, pul, silindir, çubuk, küre gibi şekillerde olabilirler.

Kovan, genellikle bakır ve çinko alaşımından oluşan pirinçten yapılmıştır (% 70 bakır, % 30 çinko). Nikelden yapılanlarda vardır.

Mermi çekirdeği gömleklili ya da gömleksiz olabilir. Gömleksiz olan mermi çekirdeği kurşundan oluşmuştur. Kurşuna, sertleşmesi için genellikle düşük oranlarda kalay veya antimon ya da ikisi birden katılır. Bazen de kurşun çekirdekler çok ince bakır veya bakır alaşımlarıyla kaplanır. Bunun gayesi hem sertliği hem de namluda kaymayı sağlamaktır. Bu tabakanın kalınlığı 0.005 mm den azdır. Gömleklili mermi çekirdeklerinin içinde çoğunlukla kurşun, bazen de çelik bulunur. Gömlek çoğunlukla bakır-nikel, bakır-çinko, bakır, krom'dan oluşmuştur. Kalınlığı 0.4-0.7 mm arasında değişir (2).

Silahın namlusu çelikten yapılmış olup, iç yüzeyinde bulunan yiv ve setler arasında yağ ve çeşitli artıklardan oluşan kir bulunabilir.

Ateşli Silah Artıkları, Oluşumları, Ulaşabilecekleri Uzaklıklar

Bir ateşli silahın tetiğine basıldığında, tetikle bağlantılı olan horoz vasıtasıyla iğne kovan dibinde bulunan kapsüle çarpar. Bu çarpışma ile kapsüldeki madde tutuşur, meydana getirdiği alev de kovandaki barutu ateşler. Büyük bir ısı ve gaz oluşur. Bu gaz büyük bir basınçla mermi çekirdeğini namlu içine gönderir. Çekirdek burada setlere sürtünüp eksenini etrafında dönüş yaparak hızla namluyu terk eder. Bu esnada bir takım artıklar da bir kısmı namlu ucundan ve bir kısmı da otomatik ya da yarı otomatik tabancalarda kovan çıkartıcı bölmesinden, toplu tabancalarda toplu tabanca çerçevesi arasındaki aralıktan dışarı çıkarlar. Bu artıklar şunlardır:

Alev: Silah ateşlendiği zaman namlu ucundan, barutun yanması sonucu meydana gelen, esas olarak ileri derecede ısınarak akkor hale gelmiş gaz olan alev çıkar (2). Bu alev şekil itibarıyla bir koniyi andırır (1,5). Alevin ulaşabileceği uzaklık silahın ve merminin özelliklerine göre değişmekle birlikte 5-10 cm arası olarak kabul edilir. Alev cilde ulaşabilirse, silahın namlu ucunun cilde yakınlığına bağlı olarak 1. veya 2. derece

yanıklar oluşturabilir. Giysili bölgelere isabet ettiğinde buralarda yanık görülebilir.

İs: Yanan barutun oluşturduğu duman, namlu içinden geçerek dışarı çıkar. Ulaşabildiği yerlerde kendisini is olarak belli eder. Bu isin rengi, yanarak dumani oluşturan barutun cinsine göre değişir. Kara barutta is siyah, beyaz barutta ise yeşilimsidir (1,5). Kara barut kullanılarak yapılan atışlarda is, beyaz barut kullanılarak yapılan atışlara oranla daha uzaklara kadar ulaşır. İs, 2.5-25 cm arasında, hedef üzerinde, diğer ince yapılı partiküllerle birlikte "çiçek" şeklinde bir görünüm verebilir (7). Bu, özellikle kaba ve koyu renk kumaşlarda zor görülür. Bu görüntü bir ölçüde namlu uzunluğuna bağlıdır. Namlu uzunluğu 15 cm'i geçen silahlarda "çiçek" görünümü bozuktur. 25 cm'den daha uzun namluya sahip silahlarda iyice zayıflar, dağılır.

Barut Taneleri: Silah ateşlendiğinde kovandaki barutun hepsi yanmaz. Bunun, olayın çok kısa bir anda olması, barutun eski, nemli olması gibi nedenleri vardır. Yanmamış ya da kısmen yanmış barut parçacıkları, barut gazının basıncıyla hızla namlu ağzından dışarı fırlarlar. Yeteri kadar yakında cilt veya elbise varsa bunlara saplanırlar. Buna barut kakması denir (1,5). Barut kakmalarının ulaşabilecekleri uzaklık çeşitli etkenlere göre değişmekle beraber maksimum 1 m kabul edilebilir. Bununla beraber bazı silahlarla küresel barut kullanılarak yapılan atışlarda kakma oluşturmaya bile tek barut tanesinin 6 m'ye kadar gidebildiği saptanmıştır (2).

Gazlar: Barutun yanmasından oluşan gazlar arasında karbonmonoksitin çok önemli bir yeri vardır. Bitişik atışlarda deri altında dokulara giren karbonmonoksit kandaki hemoglobinle karboksihemoglobin, kastaki myosinle karboksimyoglobin oluşturur (8,9). Bunlar özellikle kaslarda yara izi çevresindeki dokularda parlak kırmızı renk oluştururlar. Bazı tip silahlarda bu oluşum, bitişik atış dışında, 30 cm'e kadar olan uzaklıklarda yapılan atışlarda da görülebilir.

Kirler: Silah ateşlendiği zaman, mermi çekirdeği, namludan setlere sürtünerek geçerken, yiv ve set aralarında, bulunabilmesi mümkün olan yağ, pas ve isi de üzerine alır. Bunlar, mermi çekirdeği hedefe ulaşınca giriş deliğinin etrafında koyu gri-siyah arası renkte bir iz bırakırlar. Buna "silinti halkası" denir. Silinti halkası, ilk birkaç atıştan sonra, artık namlu, içinden geçen mermi çekirdekleri ile temizlendiği için oluşmamaktadır (1,5).

Metaller: Önemli ateşli silah artıklarından olan metaller, mermi çekirdeği ile namlu iç yüzeyinin sürtünmesi ile kopan metal parçacıkları, mermi çekirdeği ve kovan yüzeyinden gelen metal buharları ile kapsüldeki metallerin buharlarından oluşmaktadır (2,4,5,8,10). Metal buharları, diğer artıklarda olduğu gibi birçok faktöre bağlı olmakla beraber 2 m civarına kadar ulaşabilmektedir.

Ateşli Silah Artıklarının Hedef Üzerinde Oluşmasını Etkileyen Faktörler:

Yapılan araştırmalar sonucu bir silah ateşlendiği zaman hedef üzerinde bıraktığı artıkları etkileyen çeşitli faktörler olduğu görülmüştür. Bunlar (7):

- 1- Atış uzaklığı
- 2- Namlu uzunluğu
- 3- Barutun yanma hızı
- 4- Barutun tipi (Disk, yuvarlak,..)
- 5- Silahın çapı
- 6- Namlu-hedef açısı
- 7- Hedefin yapısı
- 8- Kapsülün tipi, büyüklüğü
- 9- Barutun ağırlığı
- 10- Silahın tipi
- 11- Ortamın fiziksel durumu (Rüzgar, nem, sıcaklık)

Bu konuda araştırmalar yapan Ventura County Polis Laboratuvarının farklı çap, namlu uzunluğu ve tipteki silahlarla yaptıkları çalışmaların sonuçları Tablo Ia, Ib'de gösterilmiştir.

Tablo Ia. Kalibre-atış uzaklığı testinde kullanılan silahların listesi.

Kalibre	Namlu uzunluğu(cm)	Tip, Marka
.22 kısa	6.35	Toplu tabanca, H. Schmidt. Germany
.22 uzun	15.24	Otomatik tabanca, Ruger. U.S.A.
.22 Magnum	16.51	Toplu tabanca, Ruger. U.S.A.
.25 ACP	5.84	Otomatik tabanca, Colt Jr. Spain
.32 ACP	10.41	Otomatik tabanca, Colt. U.S.A.
9mm Luger	10.92	Otomatik tabanca, D.W.M. Germany
.38 Özel	12.7	Toplu tabanca, Smith-Wesson. U.S.A.
.45 ACP	12.7	Otomatik tabanca, Colt, U.S.A.

Tablo Ib incelendiğinde, bitişik atışlarda giriş deliğinin diğer uzaklıklarda oluşan giriş deliklerine göre daha büyük olduğu görülür. (Sadece .22 kısa H. Schmidt toplu tabanca böyle değil) Ayrıca bitişik atışlarda partikül örneğe hemen hemen hiç rastlanmaz. Partikül örneğin çapı atış uzaklığının artmasıyla büyümektedir. Bitişik atıştan hemen sonra artmaya başlayan partikül sayısı daha önce değindiğimiz çeşitli faktörlerin etkisiyle belirli bir uzaklıktan sonra azalır.

Yine, bu çalışmanın yapıldığı laboratuvarda gerçekleştirilen bir çalışmada, aynı silah ve aynı mermilerle sabit bir uzaklıkta, namlu boyu değiştirilerek atışlar yapılmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Kullanılan silah J.C. Higgins (Sears), mermi ise .22 uzun, çevresel vuruşlu Ely High Power 'dir. Atışlar 25.4 cm'den yapılmıştır (Tablo II).

Tablo III'te mermi giriş deliği çapının yaklaşık olarak 70 ile 35 cm arasında değişmediğini sonra çok az artarak 30 ile 15 cm arasında yine değişmediğini görürüz. 10 ile 15 cm arasındaki değer biraz daha farklıdır. Partikül örnek çapı ise 56-40 cm arasında değişmez kalır, sonra namlu boyunun kısalmasıyla ters orantılı olarak değişir.

Tablo Ib. Kalibre-atış uzaklığı testi sonuçları.

Kalibre	Uzaklık (cm)	Giriş deliği çapı (cm)	Partikül Örnek çapı (cm)	Yaklaşık Partikül sayısı
.22 Kısa	0	0.58	0	0
	7.62	0.58	4.83	62
	17.78	0.53	5.84	60
	33.02	0.51	10.16	60
	53.34	0.53	20.32	35
	78.74	0.58	24.13	2
.22 Uzun	0	1.47	0	3
	7.62	0.58	5.84	135
	17.78	0.53	7.11	124
	33.02	0.61	10.67	132
	53.34	0.63	17.27	120
	78.74	0.63	11.59	43
.22Magnum R.F.	0	1.5	0	0
	7.62	0.79	3.81	2
	15.24	0.63	6.35	168
	22.86	0.63	7.62	150
	30.48	0.63	8.89	140
	45.72	0.63	10.16	130
	60.96	0.63	17.78	110
	76.2	0.63	20.32	70
.25 ACP	0	1.63	0	45
	7.62	0.69	3.05	0
	17.78	0.63	3.81	25
	33.02	0.63	5.08	28
	53.34	0.63	0	15
.32 ACP	0	1.09	0	0
	7.62	0.66	3.81	0
	17.78	0.66	5.08	70
	33.02	0.76	8.89	62
	53.34	0.76	19.05	68
	77.74	0.76	20.32	50
9 mm Luger	0	2.16	0	60
	7.62	0.79	6.60	95
	17.78	0.89	10.16	130
	33.02	0.91	12.07	27
	53.34	0.91	0	0
.38 Özel	0	2.68	0	0
	7.62	0.99	3.81	12
	17.78	0.96	4.57	58
	33.02	0.91	10.92	62
	53.34	0.91	17.78	50
	78.74	0.91	22.86	10
.45 ACP	0	3.18	0	0
	7.62	1.09	7.62	68
	17.78	1.14	13.34	52
	33.02	1.04	16.51	37
	53.34	1.04	19.05	18

Tablo II. Namlu boyu testinin sonuçları

Namlu Uzunluğu (cm)	Giriş Deliği çapı (cm)	Partikül Örnek çapı (cm)	Yaklaşık Partikül Sayısı
60.96	0.56	4.57	185
55.88	0.56	4.06	160
50.80	0.56	4.06	155
45.72	0.56	4.06	130
40.64	0.56	4.06	87
35.56	0.56	4.83	105
30.48	0.58	5.84	105
25.40	0.58	5.84	98
20.32	0.58	7.62	125
15.24	0.58	7.62	140
10.16	0.69	10.16	165
5.08	0.69	11.43	185

Yaklaşık partikül sayısında ise daha ilginç bir görünüm vardır. Namlu uzunluğu 70 ile 40 cm arasında iken partikül sayısının hızla azaldığı sonra 20 cm'ye kadar değişmediği ve daha sonrada hızla arttığı görülmektedir. Burada partikülden kastın sadece barut taneleri olmayıp namludan ve mermiden gelen diğer parçacıklarla birlikte düşünüldüğünü göz önünde bulundurmak gerekir. Bununla beraber tabanca namlu boyları sınırında (5-15 cm), bu bölgede, çoğunluğunu yanmamış veya kısmen yanmış barut taneciklerinin oluşturduğu partiküllerin sayısı namlu boyu azalmasıyla artış göstermektedir.

Barutun tipi de önemli bir faktördür. Örneğin, bir silahla, mermide pul şeklinde barut kullanarak yapılan atışta isin 30 cm'e kadar ulaşabildiği, aynı silahla mermide küresel barut kullanarak yapılan atışta isin 20-25 cm'e kadar ulaşabildiği, aynı şekilde pul şeklindeki barut kullanılarak yapılan atışta barut kakmaları 45-60 cm arasına kadar olan uzaklıklarda oluşabilirken küresel barut kullanılarak yapılan atışlarda bu uzaklığın 1 m'ye çıkabildiği gözlenmiştir (2).

Ayrıca silaha susturucu takılması da ateşli silah artıklarının hedef üzerinde oluşmasında, önemli değişiklikler yapar. Örneğin bir tabanca ile yapılan atışta is 20-30 cm arasında bir uzaklığa ulaşabiliyorsa, aynı tabanca ve aynı tip mermi ile susturucu kullanarak yapılan atışlarda isin 2.5-8 cm arasında bir uzaklığa ulaşabildiği görülmüştür (2).

KAYNAKLAR

- 1 Gök, Ş. (1983) *Adli Tıp*. 5. Bası, Filiz Kitabevi, İstanbul, s. 209-241.
- 2 Di Maio, V.J.M., (1985) *Gunshot Wounds: Practical Aspects of Firearms, Ballistics, and Forensic Techniques*, Elsevier, New York, Amsterdam, Oxford.
- 3 Simpson, K., Knight, B. (1985) *Forensic Medicine*, 9. bası, English Language Book Society/Edward Arnold. London, pp. 71-86.
- 4 Berg, S.O. (1977) in *Forensic Medicine* (Tedeschi, C.G., Eckert, W.G., Tedeschi, G.L., eds.) Vol. I, pp. 527-569, W.B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto.

- 6 Üner, H.B. (1991) *Elbiseden Atış Mesafesi Tayininde Etkin Bir Yöntem: Geliştirilmiş Griess Ayırıcı* (İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü, Adli Fen Bilimleri Doktora Tezi) İstanbul.
- 7 Gordon, I., Shapiro, H.A. (1982) *Forensic Medicine*, 2. Bası, Churchill Livingstone, Edinburgh, London, Melbourne, New York, pp. 340-354.
- 8 Barnes, F.C., Helson, R.A. (1974) An Empirical Study of Gun Powder Residue Patterns. *Journal of Forensic Sciences*, Vol. 19, No. 3, pp. 448-462.
- 9 Petty, C.S. (1980) in *Modern Legal Medicine, Psychiatry and Forensic Science* (Curran, W.J., McGary, A.L., Petty, C.S.) Chapter 16, pp. 415-472. F.A. Davis Co., Philadelphia.
- 10 Knight, B. (1977) in *Forensic Medicine* (Tedeschi, C.G., Eckert, W.G., Tedeschi, G.L., eds) Vol. I, pp. 510-526, W.B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto.
Dillon, J.H. (1990) A Protocol for Gunshot Residue Examinations in Muzzle-to-Target Distance Determinations. *AFTE Journal*, Vol. 22, No. 3, pp. 257-274.

Ayrı baskı için:

Dr. H.Bülent Üner
Adli Tıp Kurumu
Fizik İncelemeler İhtisas Dairesi
İstanbul, Türkiye

Hyoscyamus Niger (Ban Otu: Deli Bat Bat Otu) Zehirlenmesi

AHMET NEZİH KÖK^{a)}, ASUMAN GÜRAKSIN^{b)}

^{a)} Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

^{b)} Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

HYOSCYAMUS NIGER POISONING

Summary

Some plants are consumed as drugs and food in the different parts of Anatolia especially by rural society. *Hyoscyamus niger* called as "Deli Bat Bat Otu" in Erzurum causes atropinism especially in childhood due to atropine like alkaloids in it.

In this study, 27 cases of *Hyoscyamus niger* poisonings were examined retrospectively.

We found that *Hyoscyamus niger* poisonings were seen in males (70.37%) more than females. 77.72 % of cases occurred in May and June. In our study, all of the patients treated were discharged from hospital it meant that the mortality ratio was zero.

As a result we believe that more effective personal and social education must be considered important to prevent plant poisonings because of inadvertence and imprudence.

Key words: *Hyoscyamus niger* poisoning -

Özet

Anadolu'nun çeşitli yerlerinde, özellikle kırsal kesimle, otlar ilaç ve gıda amacı ile tüketilmektedir. Erzurum yöresinde "Deli Bat Bat Otu" olarak bilinen Ban Otu (*Hyoscyamus niger*) özellikle çocukluk döneminde tüketilmesine bağlı olarak içerisinde bulundurduğu atropin benzeri alkaloidler nedeni ile zehirlenmelere yol açmaktadır.

Bu çalışmada 1990-1991 yıllarında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri servisinde yatarak tedavi gören 27 Ban Otu zehirlenmesi retrospektif olarak incelenmiştir.

Vakaların % 70,37'si erkek olup % 77,72 vaka Mayıs-Haziran ayına aittir. Meydana çıkan atropinizm bulguları etkin tıbbi tedavi ile giderilmiştir. Mortalite oranı sıfırdır.

Sonuç olarak dikkatsizlik ve tedbirsizlik sonucu meydana gelen bitkisel zehirlenmelerin önlenmesi için kişilerin eğitimine önem verilmesi gereğine varılmıştır.

GİRİŞ ve AMAÇ

Hyoscyamus niger (Ban otu) Solonaceae (Patlıcangil) familyasından olup Türkiye ve Avrupa'da doğal olarak yetişen, Amerika'da kültür ekimi yapılan, yaprakları marul lezzetinde, yaklaşık 50-80 cm boyunda, grimsi yeşil renkli, tüylü, iki yıllık bir bitkidir (1-4). Ban otu ilkbahardan sonbahara kadar kirlili sarı renkte çiçekler açar. Meyvesi yuvarlak şekilde, sert kabukludur. İçerisinde gri-kahverengi tohumları vardır (1,2,5). Bitkinin yaprak, tohum ve köklerinde pharasempatolitik etki gösteren % 0.06-0.1 oranında alkaloid bulunur (1,3). Alkaloidlerin en önemli miktarını 1-hyoscamin ve az bir miktarını da atropin ve 1-scopolamin oluşturur (1,2).

Erzurum yöresinde "Deli Bat Bat Otu" adı ile bilinen Ban otunun özellikle bahar mevsiminde çocuklar tarafından yenilmesi sonucu ortaya çıkan zehirlenme atropinizm bulguları ile kendisini göstermektedir (5,6).

Bu makalede Ban otu ile ilgili retrospektif bir çalışmanın değerlendirilmesi yapılmıştır.

MATERYAL ve METOT

1990 ve 1991 yıllarında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi Pediatri servisinde yatarak tedavi gören adli soruşturmaya konu olmuş 164 adli vaka dosyası retrospektif olarak taranmış ve belirlenen 27 adet ban otu zehirlenmesi çeşitli yönlerden değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Sıklık: 27 Ban otu ile zehirlenme vakası pediatri servisinde yatarak tedavi gören tüm adli vakaların % 16.46'sını oluşturmaktadır.

Cinsiyet ve yaş: Vakaların % 70.37'si erkek olup vakaların genel yaş ortalaması 6.81'dir. Vakaların cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımı Tablo I'de gösterilmiştir.

Tablo I. Vakaların yaş grupları ve cinsiyete göre dağılımı.

Yaş	Erkek		Kız		Toplam	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
<3	-	-	-	-	-	-
3-6	10	37.04	4	14.81	14	51.85
7-10	7	25.92	4	14.81	11	40.74
>10	2	7.41	-	-	2	7.41
Toplam	19	70.37	8	29.62	27	100.00

Aylara göre dağılım: Ban otu zehirlenmelerinin en büyük kısmı (% 59.2) Mayıs ayında meydana gelmiştir (Tablo II).

Tablo II. Vakaların aylara göre dağılımı.

Ay	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Toplam
Sayı (n)	1	2	16	5	3	27
Yüzde (%)	3.7	7.4	59.22	18.52	11.1	100.0

Geliş Yeri: Vakaların büyük çoğunluğu (% 81.25) kırsal kesimden gelmiştir.

Zehirlenme Belirtileri: Atropinizm tablosu şeklinde kendisini gösteren Ban otu zehirlenmesinde vakalarımızda belirlenen belirtiler tablo III'de gösterilmiştir.

Tablo III. En sık gözlenen zehirlenme belirtileri.

Belirtiler	Sayın (n)	Yüzde (%)
Pupilla dilatasyonu	27	100.0
Ciltte kızarma	23	85.18
Taşikardi	22	81.48
Fotofobi	22	81.48
Ağız Kuruluğu	19	70.37
Hallüsinasyon	13	48.14
İdrar retansiyonu	8	29.62

Mortalite Oranı: Vakaların tümü tıbbi tedavi sonucunda şifa ile taburcu edilmişlerdir. Mortalite oranı sıfırdır.

Yatış Süresi ve Masraf: Ban otu zehirlenmesi nedeni ile tedaviye alınan hastalar ortalama 3.14 gün yatarak 253 bin Türk Lirası masraf ödemişlerdir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Patlıcangillerden olan Ban Otu (*Hyoscyamus niger*) Erzurum Yöresinde "Deli Bat Bat Otu" olarak bilinmektedir. Özellikle yağmurları takiben havaların ısınması ile çocuklar tarafından marul tadındaki yapraklarının ya da meyvesinin yenmesi ile ihtiva ettiği parasempatolitik etkili alkaloidler nedeni ile zehirlenmelere neden olmaktadır.

Çalışmamızda etkilenen kişilerin % 81.25'i kırsal kesimdenidir. Vakaların % 70.37'si erkektir. Yöremizde Ban otu ile yapılan diğer bir çalışmada da erkeklerin oranı % 72.16 olarak bulunmuştur (5). Sosyal toplum yapımızın gereği olarak erkek çocukların daha serbest yetiştirildikleri gerçeği erkeklerin dış tehlikelere daha fazla maruz kalmaları sonucunu getirmektedir.

Vakaların % 92.59'u 3-10 yaş grubundadır. Yürümeye başlamış, yaşı gereği öğrenme isteği fazla olan bu yaş grubu çocukların merak saiki ile çeşitli tehlikelere maruz kaldığı bir gerçektir (7). 10 yaş üzerinde vakaların azaldığı sonucu Altınkaynak ve arkadaşlarının çalışması (5) ile desteklendiği gibi Öztürk ve arkadaşlarının zehirlenmelerle ilgili yaptıkları çalışmada Dahiliye Servisi hastalarında Ban Otu zehirlenmesine rastlamamış olmaları Ban Otu zehirlenmesinin çocuk grubunu daha fazla ilgilendirdiği sonucunu ortaya koymaktadır (8).

Vakaların % 59.22 gibi büyük bir oranı Mayıs ayında meydana gelmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda da en çok vaka Mayıs ayında tesbit edilmiştir (5,6). Bunun nedeni olarak yüksek rakıma sahip Erzurum yöresinde yağmurları takiben hava ısınmasının Mayıs ayına rastlaması ve Ban otu'nun taze olarak bulunmasıdır.

Parasempatolitik etkiye sahip l-hyoscyamin, atropin ve l-scopoolamin adlı alkaloidlerin etkisi ile vücuttaki muskarinik tipteki kolinerjik reseptörler bloke edilir. Bunun sonucunda vagal tonus kalkar sempatik sistemin baskın hale geçmesi ile taşıkardi meydana gelir. Parasempatik etkinin ortadan kalkması ile tükrük sekresyonu azalır, ağız kuruluğu meydana gelir. Ter bezlerinin faaliyeti durur, terleme ile ısı kaybı olmadığından vücut sıcaklığı artar. Hiperterminin önlenmesi amacı ile yüzeysel cilt damarlarında vasodilatasyon meydana gelir. Gözde parasempatik aktivitenin ortadan kalkması sonucu sempatik sistemin baskın hale geçmesi ile pupillalarda dilatasyon (midriazis) meydana gelir (9-12).

Çalışmamızda kliniki belirti olarak tüm vakalarda görülen pupilla dilatasyonu en sık rastlanan belirti olup bunu ciltte kızarma, taşıkardi ve midriazise bağlı fotofobi izlemektedir.

Ban otu zehirlenmesi nedeni ile tedaviye alınan tüm vakalar tıbbi tedavi sonucunda şifa ile taburcu olmuşlardır. Vakalardan yeterli anamnez alınmadığından yenilen Ban otu miktarları tesbit edilememiştir. Ayrıca dosya tetkiklerinde vakaların hastaneye geliş süreleri hakkında da yeterli bilgi elde edilememiştir.

Retrospektif çalışmamızda mortalite oranının sıfır olması sevindiricidir. Ancak yüksek miktarda Ban otu yenmesi ölümlere neden olabilmektedir (11,12). Bu durumda ölü muayenesinde atropinizm belirtilerinin mevcudiyeti, otopside ise sindirim sistemi kanalında Ban Otu artıkları araştırılır. Post mortem bulgular sıklıkla spesifik olmayan asfiksi bulgularıdır. Ayrıca mide sıvısından filtre edilen numune hayvan gözüne damlatıldığında pupilla dilatasyonu olması atropin varlığı yönünden anlamlıdır (12).

Hastane yataklarını ortalama 3.14 gün işgal eden hastalar bunun karşılığı 253 bin Türk Lirası ödemişlerdir. Adli vaka olarak adliyeye de intikal eden zehirlenme vakaları bu yönden de masrafa yol açmaktadır.

Önlenebilir durumdaki dikkatsizlik, tedbirsizlik ve ihmal sonucu meydana gelen çocukluk dönemi Ban otu zehirlenmelerinin gerek birey gerek aile ve gerekse topluma maddi ve manevi zarar vermesinin önlenmesi için eğitime büyük görev düştüğü kanısındayız.

KAYNAKLAR

- 1 Trease, G.E. (1966) in *A Textbook of Pharmacognosy*, 10 th edn, pp. 591-609, Battliere, Tendall and Cassell Ltd. London.
- 2 Baytop, T. (1971) *Farmakognozi*, 2. cilt, s. 259-262, Baha Matbaası, İstanbul.
- 3 Lubenov, Y. (1985) *Zararlı Otlar*, çeviri (Basri Makaklı, Mustafa Dinçer), s. 76-78, Çağ Matbaası, Ankara.
- 4 Dökmeci, İ. (1988) *Toksikoloji*, s. 449, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul.
- 5 Altınkaynak, S., Alp, H., Akdağ, R. ve ark. (1992) *Ban Otu Zehirlenmeleri*, III. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi özet kitabı, s. 17, Ankara.
- 6 Kürkçüoğlu, M. (1970) Erzurum Dolaylarında Ban Otu Zehirlenmeleri, *Çocuk Sa. ve Hast. Dergisi*, **13**, 252-260.

- 7 Behrman, R.E., Vaughan, V.C. (1983) in the *Textbook of Pediatrics*, 12 th edn, Vol. I, pp. 261-271. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- 8 Öztürk, S., Kök, A.N., Ezmeci, T. ve ark. (1992) *Adli Vaka olarak Zehirlenmelerin Değerlendirilmesi*. 10. Gevher Nesibe Tıp Günleri Kongresi Özet Kitabı, s. 37, Kayseri.
- 9 Kayaalp, O. (1983) *Tıbbi Farmakoloji*, Cilt 3, 2. Baskı, s. 1761-1788, Nüve Matbaası, Ankara.
- 10 Berkow, R., Talbott, J.H. (1977) in *The Merck Manual*, 13 th edn, pp. 1877-1879, Merck Co., Inc., USA.
- 11 Gec, D.J. (1979) in *Lecture Notes on Forensic Medicine*, 3 rd edn, pp. 248-249, Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- 12 Glaister, J. (1957) in *Medical Jurisprudence and Toxicology*, 10 th edn, pp. 621-626, 678, Livingstone Ltd., Edinburg.

Ayrı baskı için:

Yrd.Doç.Dr. Ahmet Nezih Kök
Atatürk Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı
25240 Erzurum, Türkiye

Geliştirilmiş Griess Testi ile Atış Uzaklığı Tayini

H.BÜLENT ÜNER^{a)}, SEVİL ATASOY^{b)}

^{a)} Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul Türkiye

^{b)} İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

FIRING DISTANCE DETERMINATION BY MODIFIED GRIESS TEST

Summary

This test is conducted to detect the presence of nitrite particles which are produced through the burning of gun powder and emitted from a firearm.

The reagent was prepared as follows: 3 ml of phosphoric acid were added to 97 ml of water. 1 gr of sulfanilamide and 0.6958 gr of N-(1-naphtyl)ethylene diamine dihydrochlorite were dissolved in the above mentioned solution. The hydrolysis reagent was prepared by dissolving 8 gr potassium hydroxide in 100 ml ethanol. 20x20 cm filter papers were used to observe the residues.

The method applied was as follows: Hydrolysis reagent was sprayed to the cloth containing the bullet entrance. A filter paper was sprayed by the Modified Griess reagent. This filter paper was placed on the cloth, covered by a clean white tissue and ironed. Pink-violet dots were observed at the positions of the gun powder residues on the dried paper.

The application of this method is much more sensitive and easy compared to the other methods reported.

Key words: *Griess - nitrite - range determination - gunpowder - residue - powder pattern.*

Özet

Ateşli silah artıklarındaki nitrit bileşiklerinin aranmasında Geliştirilmiş Griess Ayırıcı kullanıldı. Bu ayırıcı şöyle hazırlandı: 3 ml fosforik asite 97 ml distile su ilave edildi. Bunun içinde de 1 gr sülfanilamid ve 0.6958 gr N-(1-naftil)etilendiamin dihidroklorür konup çözüldü. Hidroliz ayırıcı 100 ml distile suda 8 gr potasyum hidroksit çözülerek hazırlandı. Kağıt olarak 20 x 20 cm boyutlarında süzgeç kağıtlar kullanıldı.

Yöntemin uygulanışı şöyledir: Kurşun giriş deliğini bulunduran beze hidroliz ayırıcı, süzgeç kağıdına ise Geliştirilmiş Griess ayırıcı püskürtüldü. Bu süzgeç kağıdı bezin üzerine yerleştirilip, üzeri temiz beyaz bir bez ile örtülerek ütü yapıldı. Kuruyan kağıt üzerinde, bezdeki barut artıklarına denk gelen yerlerde pembe-mor noktacıklar görüldü.

Bu yöntemin uygulanışı benzeri yöntemlere nazaran daha kolaydır. Duyarlılığı de daha yüksektir.

GİRİŞ

Ateşlenen bir silahın namlusundan çıkıp, hedef üzerine (hedefin yakınlık derecesine bağlı olarak) ulaşabilen bir takım artıklar vardır. Olayın orijinini saptama çalışmalarında faydalanılan bu artıklar arasında, mermi kovanında bulunan barutun yanması sonucunda oluşan gaz basıncı ile hedef üzerine ulaşabilen barut artıkları önemli bir yere sahiptir. Bu artıklardaki nitrit bileşiklerinin ortaya çıkarılmasında Geliştirilmiş Griess Ayırıcı kullanılarak yapılan testler çok olumlu sonuçlar vermiştir.

Yöntemlere Genel bir Bakış

Barut artıklarının incelenmesinde kullanılan yöntemlerden biri difenilamin'in sülfat asidi içindeki çözeltisinden oluşan Lunge ayırıcının kullanımına dayanır (1).

Giysin delik bulunan kısmı yakın çevresiyle birlikte orta boy bir porselen kapsül içinde saf su ile cam çubuklar yardımıyla iyice masere edilir. Kumaş çıkarıldıktan sonra porselen kap içindeki maserasyon suyuna Lunge ayırıcından bir kaç damla damlatılır. Eğer delik kurşun giriş deliği ise ve civarında da nitrit nitrat bulaşığı varsa bir noktadan, küçük kuyruklar verir şekilde küçük, koyu mavi lekeler oluşur. Bu solüsyon her türlü nitrat, nitrit bulaşığı ile pozitif sonuçlar verdiğiinden dikkat edilmelidir. Giysin diğer taraflarından müsbet reaksiyon almayıp sadece kurşun giriş deliği civarından pozitif reaksiyon alınırsa sonuç anlam taşır. Yine de baruttan gelen nitrit ve nitrat artıklarının vermiş olduğu görüntünün kuyruk veren ufak noktalar halinde olması, oluşma süresi gibi özellikleriyle bir uzman tarafından ayırdedilebilir.

Mermi giriş deliği civarındaki barut artıklarından nitrit, nitrat belirtiminde kullanılan tanınmış bir diğer yöntemde Walker testidir (2). Walker testi şöyle yapılır: Fotoğraf kağıdı hiposülfid banyosunda ışığa duyarlılığı giderilene kadar bırakılır. Su ile yıkayıp kurumaya bırakılır. Sonra % 5'lik C asit (2-naftilamin-4, 8-disulfonik asit) solüsyonunda 10 dakika kadar tutulup kurumaya bırakılır. Bir masa üzerine temiz bez bir konur, bunun üzerine yukarıdaki işlemde geçirilmiş olan fotoğraf kağıdı, parlak yüzü yukarıya gelecek şekilde konur. Giysin mermi giriş deliğini bulunduran kısmı fotoğraf kağıdının üstüne uygun olarak yerleştirilir. Bununda üzerine, % 20'lik asetik asitte nemlendirilmiş bir havlu konur. Sıcak bir ütü ile 5-10 dakika ütülenir. Sonra fotoğraf kağıdı kaldırılır. Şayet giysideki mermi giriş deliği civarında barut artığı varsa, fotoğraf kağıdında bu barut artıklarına deng gelen yerlerde koyu kırmızı noktalar görülür.

Bu test bu güne kadar kullanılan ayıraçlar yönünden oldukça değişiklikler göstermiştir. Uygulanış kısımlarında pek fazla bir değişim olmamıştır. Kullanılan ayıraçlardan biri de Griess Ayırıcısıdır.

Griess ayıracı şu şekilde hazırlanır:

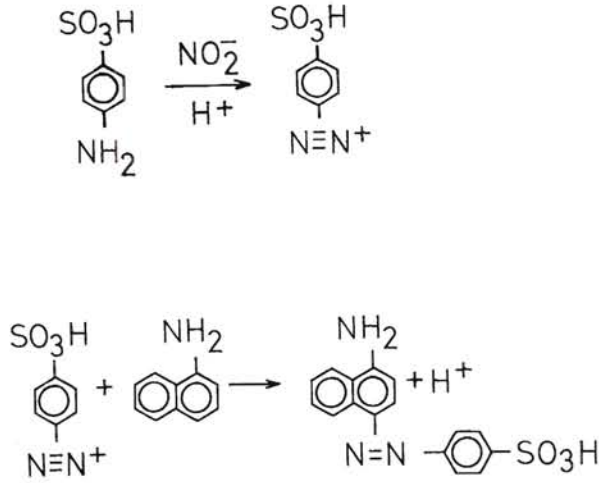
1000ml % 30'luk asetik asitte 5 gr sulfanilik asit çözülür.

1000ml % 30'luk asetik asitte 6 gr α -naftilamin çözülür.

Bu iki çözeltiden eşit ölçüde alınarak Griess ayıracı hazırlanır.

Griess ayıracı kullanarak yapılan Walker testinde (3) giysideki giriş deliği civarına 100 ml distile suda çözülen 9 gr potasyum hidroksitten oluşan bir hidroliz ayıracı püskürtülür. Bu elbise 100°C de 5 dakika bekletilir. Fotoğraf kağıdı sodyum tiyosülfat banyosunda ışığa duyarlılığı giderilinceye kadar (yaklaşık 10 dakika) bekletilir. Sonra bu fotoğraf kağıdı içinde Griess ayırıcının bulunduğu bir küvette birkaç dakika bekletilir. Fotoğraf kağıdı küvetten çıkarılıp, parlak kısmı alta olmak üzere, bir masa üzerine konmuş olan kurşun giriş deliğinin bulunduğu giysin üzerine delik merkezlenmek suretiyle, yerleştirilir. Sıcak ütü ile ütöleme yapılır. Ütü bezlerinin temiz olmasına dikkat etmelidir. Fotoğraf kağıdı kaldırıldığında görülen kırmızı-portakal rengi benekler

barut artıklarının var olduğunu belirtmektedir. Griess ayracının reaksiyon şeması Şekil I'de gösterilmiştir.



Şekil 1. % 30'luk asetik asitteki sülfanilik asit ve α -naftilaminden oluşan Griess Reaktifinin reaksiyon şeması.

Ütü yaparken oluşan buhar dolayısıyla % 30'luk asetik asitle çalışmanın zorluğu ve daha fazla duyarlılık arayışı sonucu yeni ayıraçlar bulunmuştur. Geliştirilmiş Griess ayıraçlar da bunlardan biridir (4).

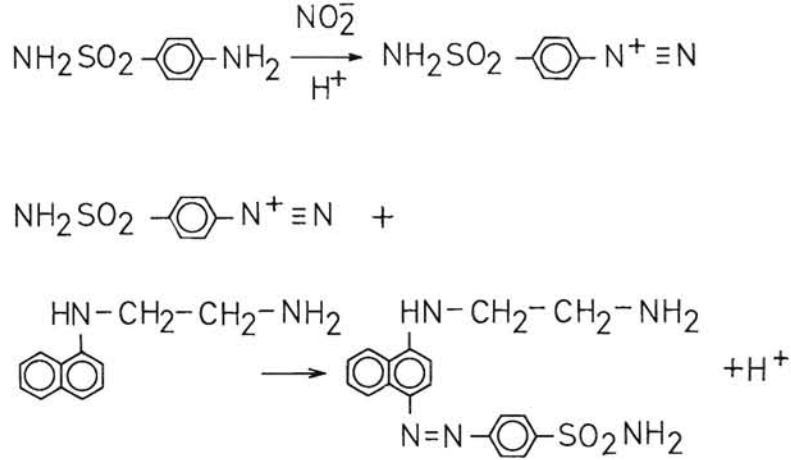
Geliştirilmiş Griess Ayıracı şu şekilde hazırlanır:

% 3'lük fosforik asit içine % 1'lik sülfanilamid ve % 0.5'lik N-(1-naftil)etilendiamin konarak çözülür.

Hidroliz ayıracı olarak 100 ml etanolde çözülmüş 8 gr potasyum hidroksit kullanılır. Burada da benzer bir yol izlenir: Giysideki kurşun giriş deliği ve civarına hidroliz ayıracı püskürtülür. Bu giysi 110-120°C deki bir etüvde 15 dakika kadar bekletilir. Fotoğraf kağıdı sodyum tiyosülfat banyosunda ışığa duyarlılığı giderilene kadar bekletilir. Bu fotoğraf kağıdı içinde Geliştirilmiş Griess Ayıracı bulunan bir küvette de 1 dakika bekletilir. Sonra etüvden çıkarılıp, kurşun giriş deliği yukarıda olacak şekilde ütü masasının üstüne konan elbisenin üzerine, parlak kısmı altta kalacak şekilde deliğe merkezlenerek yerleştirilir. Ortalama sıcaklıkta bir ütü ile 1 dakika kadar ütülenip fotoğraf kağıdı kaldırıldığında, giysideki kurşun giriş deliği civarındaki barut artıklarına denk gelen yerlerde pembe-mor renkte benekler görülür. Geliştirilmiş Griess ayracının reaksiyon şeması Şekil II'de gösterilmiştir. Bu yöntem sadece baruttan gelen nitrit, nitrat artıklarına karşı hassastır. Giysinin boyası, sigara külü, gübre bulaşığı gibi klasik yöntemleri etkileyen faktörler elimine edilmişlerdir. Kan bulaşığı da neticeyi etkilememektedir. Bir önceki testte sadece inorganik nitritler reaksiyona girmektedir.

Nitroselüloz, nitrogliserin gibi organik artıklar reaksiyona girmiyorlardı.

Giyisilerdeki ateşli silah artıklarından nitrit belirtiminde yapılan çalışmaların biri de



Şekil 2. % 3'lük fosforik asitteki sülfanilamid ve N-(1-naftil) etilendiamin'den oluşan Geliştirilmiş Griess Reaktifinin reaksiyon şeması.

kurşun giriş deliği civarının kesilerek bu parçanın seyreltik asetik asitle birkaç kere yıkanması suretiyle nitritlerin bu yıkama suyuna geçirilmesine dayanır (5). Hazırlanan standart nitrit çözeltilerine sülfanilik asit ve α -naftilamin ilavesi ve bu çözeltilerin spektrofotometrelerde okunmasıyla bir absorpsiyon-konsantrasyon eğrisi elde edilir. Sonra elbiseden elde ettiğimiz çözeltilinin absorpsiyonu okunup eğrimiz yardımıyla konsantrasyona geçilir. Yöntemin ana hatları böyledir. Yöntem fazla sağlıklı değildir. Kumaştan nitrit almanın güçlüğü yanı sıra işlemlerin sonucunda sadece 5-30 cm arasındaki atış uzaklıklarında anlamlı değerler alabilmemiz bu yöntemi kullanışsız yapan unsurlardır.

DENEYLER

Atışlarımızda tabanca olarak 7.65 mm çaplı şu otomatik tabancaları kullandık:

Vzor, Çekoslovakya yapısı, namlu boyu 9.5 cm

Browning, Belçika yapısı, namlu boyu 8.7cm

Beretta, İtalyan yapısı, namlu boyu 9 cm

Mermi olarak 7.65 mm çaplı Geco, S.B., S.B.P. ve M.K.E. marka mermileri kullandık.

Atışlarımızda Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Fizik İncelemeler İhtisas Dairesi Balistik

Bölümü poligonunu kullandık.

Hedef olarak 30x30 cm boyutlarında torba yapımında kullanılan kirli beyaz renkte pamuklu bezleri ve çeşitli giysi parçalarını kullandık. Bu giysi parçalarının farklı dokularda ve renklerde olmasına dikkat ettik. Özellikle renk veren lacivert bez parçaları denendi. Atışlarda namlu ucu-hedef arası uzaklığı olarak 0, 2, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70 cm olmak üzere 14 farklı uzaklığı denedik.

Diğer gereçlerimiz ise; ütü, ütü bezleri, cam tüpler, etüv, milimetrik cam pipetler, püskürtme aygıtları, porselen kaplar, damlalıklar, sayısal terazi, cetvel, plastik şaftlı pamuk svablar, İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü'nün karanlık odası, fotoğraf kağıtları, fotoğraf banyosu için küvetler, çeşitli süzgeç kağıtları.

Kimyasal maddeler: distile su, sodyum tiyosülfat, etanol, fosforik asit, asetik asit, potasyum hidroksit, N-(1-naftil)etilendiamin dihidroklorür, sülfanilamid, sülfanilik asit, α -naftilamin, potasyum nitrat.

Önce Griess ayırıcının kullanıldığı Walker testini aynen uyguladık. % 8'lik potasyum hidroksitten oluşan hidroliz ayırıcı kurşun giriş deliğinin bulunduğu bez üzerine püskürtüldü. Bu bez 100°C'deki etüvde 5 dakika bekletildi. Bu arada fotoğraf kağıdı tiyosülfat banyosunda ışığa duyarlılığı giderilinceye kadar (8-10 dakika) tutuldu. Etüvden çıkarılan bez ütü masasına deliğin giriş kısmı yukarı gelecek şekilde konuldu. Bu işlemler yapılırken ortamın ve ütüde kullanılan bezlerin temizliğine dikkat edildi. Tiyosülfat banyosunda ışığa karşı duyarlılığı giderilen fotoğraf kağıdı içinde Griess ayırıcı bulunan küvette birkaç dakika bekletildikten sonra parlak kısmı altta kalmak üzere ve kurşun giriş deliği merkezlenerek, atış yapılan bezin üzerine konuldu. Kağıdın üzeri yeteri kalınlıkta bir ütü bezi ile kaplanıp çok sıcak olmayan bir ütü ile ütöleme yapıldı. Kağıt kuruyunca kaldırıldı. Fotoğraf kağıdı üzerinde, bezdeki barut artıklarına denk gelen yerlerde kırmızı-portakal rengi lekeler görüldü. Ütü sırasında meydana gelen buhardan kaçınmaya özen gösterildi.

Geliştirilmiş Griess Ayırıcı kullanarak denemeler tekrar edildi (4). Ancak burada, N-(1-naftil)etilendiamin bulunamadığından yerine N-(1-naftil) etilendiamin dihidroklorür kullanılmıştır. Mermi giriş deliği bulunan beze hidroliz ayırıcı püskürtüldükten sonra 110-120°C'deki etüvde 15 dakika bekletildi. Bu arada fotoğraf kağıdı yukarıda anlatıldığı gibi tiyosülfat banyosundan geçirildi. Atış yapılan bez kurşun giriş deliği yukarıda olmak üzere ütü masasına konuldu. Tiyosülfat banyosundan çıkarılan fotoğraf kağıdı içinde Geliştirilmiş Griess Ayırıcı bulunan küvette 1 dakika bekletildi. Sonra fotoğraf kağıdı parlak yüzü altta olmak üzere ve kurşun giriş deliği merkezlenerek atış yapılan bezin üzerine konuldu. Kağıdın üzeri yeterince kalın, temiz beyaz bir ütü bezi ile kaplanıp yine çok sıcak olmayan bir ütü ile ütülendi. Fotoğraf kağıdı kuruyunca kaldırıldı, üzerinde atış yapılan bezdeki barut artıklarına denk gelen yerlerde pembe-mor renkli benekler görüldü. Renkler daha net idi. Bu deney çeşitli, renk verebilen bezlerle tekrarlandı. Sonuçlar daha iyi idi. Sigara külü, kan, potasyum nitrat gibi maddelerle bulaştırılmış bezlerle yapılan çalışmalar başarılı oldu.

Fotoğraf kağıdının yerine geçecek başka kağıt türleri denendi. Piyasadan çeşitli kromotagrafi kağıtları, süzgeç kağıtları alındı. Bulduğumuz kağıtlar içinde en uygun

olanları Ederol N/4 süzgeç kağıdı ile Whatman No. 2 kromotografi kağıdı idi. Sürekli elde edbildiğimiz Ederol N/4 süzgeç kağıdı ile denemelerimizi sürdürdük. Çok iyi sonuçlar aldık. Bu arada etüv olayını da ortadan kaldırdık. Yine çok iyi sonuçlar aldık (Şekil III).

Sonuçta geliştirdiğimiz yöntemin işleyiş şekli şöyledir:

Kullanılan Ayırıcı:

Hidroliz Ayırıcı: Etanoldeki % 8'lik potasyum hidroksit. 100 ml etanolde 8 gr. potasyum hidroksit çözülerek hazırlandı.

Geliştirilmiş Griess Ayırıcı: Uygun bir cam kap içine 3ml fosforik asit konuldu. Üzerine 97 ml distile su ilave edildi. Bu kabın içine 0.6958 gr N-(1-naftil)etilendiamin dihidroklorür ve 1 gr sülfanilamid konularak eritildi. Çözülme kolaylaştırmak için ısıtıldı.

Kullanılan kağıt: 20x20 cm boyutlarında Ederol N/4 filtre kağıtları.

Üzerine atış yapılmış beze hidroliz ayırıcı püskürtüldü. Bu bez kurşun giriş deliği üstte kalmak üzere ütü masasına konuldu. Süzgeç kağıdına Geliştirilmiş Griess Ayırıcı iyice püskürtüldü. Bu kağıt atış yapılan bezin üzerine kurşun giriş deliği merkezlenerek örtüldü. Üstüনে uygun, temiz, beyaz renkli ütü bezi konarak fazla sıcak olmayan bir ütü ile ütülendi. Kağıt kuruyunca kaldırıldı. Kağıt üzerinde atış yapılan bezde bulunan barut taneciklerine denk gelen yerlerde pembe-mor renkte benekler görüldü.

Geliştirdiğimiz bu yöntemin bir çok üstünlükleri vardır. Fotoğraf kağıdı, tiyosülfat banyosu, karanlık oda, etüv gibi faktörler elimine edilmiş oldu. Böylelikle ekonomi, sürat ve netlik kazanıldı. 200 ml Geliştirilmiş Griess Ayırıcı ile 1, en fazla 2-3 fotoğraf kağıdı banyo edilebilir ki, birinciden sonrakilerde banyonun giderek kirleniyor olması olumsuz etkiler meydana getirir. Halbuki biz aynı miktar ayırıcı 45-50 kağıda püskürtebiliriz. Bu, maliyeti çok düşürmektedir. İşlem sayısı azaldığından her işlemde gelebilecek hata payı da azalmaktadır. Etüv evresinin olmayışı, fotoğraf kağıdı için gerekli tiyosülfat banyosunun olmayışı işleme büyük hız kazandırmaktadır. Ayrıca bizim kullandığımız kağıtlar, üzerlerindeki ayırıcı çok iyi tutmakta, fotoğraf kağıdında kurumanın tam olmayışından dolayı meydana gelebilecek görüntü akmaları bu kağıtlarda görülmemektedir.

BULGULAR

Yöntemimizde pamuklu torba bezlerinin yanı sıra farklı yapılarda giysi parçaları da denendi. Burada farklı yapılardaki giysilerin barut parçalarını tutma özelliklerinin farklı oldukları gözlemlendi.

Atış yapılmış bezlere sigara külü, potasyum nitrat gibi maddeler bulaştırılıp deneyler tekrarlandı. Bu maddelerin sonucu etkilemediği görüldü.

Yine, atış yapılmış bezler kanla bulaştırıldı. Yapılan denemelerde kanın da çalışmamızın sonucunu etkileyecek bir faktör olmadığı ortaya çıktı.

Yöntemimizde, ütüleme sırasında ortaya çıkan buhar, diğer yöntemlerde çıkanlara oranla çok daha az tehlikelidir.

Süzgeç kağıdıyla elde ettiğimiz görüntüde fon açık pembe, barut parçacıklarına denk gelen noktalar pembe-mor renktedir. Fonun açık pembe rengi 1 ay kadar bir süre sonra açık sarı gibi bir renge dönüşmekte, bununla beraber pembe-mor noktacıklar renk değiştirmemektedirler.

Bu çalışma ayrıca, yakın atışta, giyside bulunan deliklerin hangilerinin giriş deliği olduğunu kesin olarak anlamamıza olanak sağlar.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Giysilerdeki ateşli silah artıklarının incelenmesi yoluyla atış uzaklığı belirtimi, olayın oluş şeklini açıklama çalışmalarında önemli bir yere sahiptir. Giysi üzerindeki kurşun giriş deliğinin şekli, giyside kalan ateşli silah artıklarının çokluğu, dağılışı şekli ya da yokluğu bize atış uzaklığı belirtiminde yardımcı olan faktörlerdir. Belirlediğimiz atış uzaklığına göre diğer bulguları da değerlendirerek olayın, intihar, kaza, ya da cinayet olabileceğini kestirebiliriz.

Giysilerde ateşli silah artıklarından atış uzaklığı belirtiminde izlenecek ideale en yakın yol şöyledir:

Olayda kullanılan silahla ve olayda kullanılan mermiler ile aynı özellik ve markada mermiler kullanarak, üzerinde laboratuvar çalışması yapılacak giysi kumaşının aynı olan kumaş parçaları üzerine olay yeri ve anındaki koşullara uygun bir ortamda, çeşitli uzaklıklardan atışlar yapıp bunların fiziksel ve kimyasal incelenmeleri tamamlanmalıdır. Sonra olaya ait olan, esas inceleyeceğimiz giysiyi fiziksel ve kimyasal olarak inceleyip, sonucunu yaptığımız deneme çalışmaları ile karşılaştırıp hangisine uyduğu bulunmalıdır.

Tabii bu anlattığımız ideale en yakın yoldur ve çoğu kez bunu deneme olanağımız olamaz. İnceleme için genellikle sadece üzerinde kurşun giriş deliği bulunan giysiler gönderilmektedir.

Olayda kullanılan silahların, mermilerin çeşitliliği, olay koşullarının farklılığı gibi faktörleri düşünürsek; bitişik, yakın ve uzak atış ayırımının çok genel bir sınıflama olduğunu görürüz. Ancak yine de karar verebilmek için böyle bir sınıflamaya gereksinimimiz vardır.

Tam bitişik atışta giysi üzerindeki kurşun giriş deliği yıldızvari, çizgisel ya da haçvari olabilir. Bu durum tam bitişik atışın en önemli karakteristiğidir. Tam bitişik atışta giysi üzerinde ateşli silah artıklarına rastlanmaz. Bu artıklara daha alttaki giyeceklerde veya yara içinde rastlanılır. Eğer atış tam temas halinde değilse bitişğe yakın atış ise giysi üzerinde dar bir sahada is, barut tanecikleri ve yanık gibi belirtiler görülür.

Yakın atışta ise; deneylerde kullandığımız tipteki silahlarda alevin etkisi 5-10 cm'e kadar, duman ve isin esmerleştiği alan 15 cm'e kadar, barut parçacıklarının bir küme-

leşme gösterdikleri bölge 40 cm'e kadar uzanır. Daha ötede 70 cm civarında tek tük barut taneleri görülebilir. Barut tanelerinin seyrek olarak daha uzaklara gittikleri gözlenmiştir. Bu sonuçları kapalı bir ortamda yaptığımız denemelerden çıkardığımızı gözönünde bulundurmak lazımdır. Buradan şu genel sonucu çıkarttık: Olay yerinden gelen giysi üzerinde yaptığımız çalışma sonucu elde ettiğimiz görüntüde barut parçacıklarının şekli bir kümeleşme gösteriyorsa bunun için yakın atışın üst sınırı olarak kabul ettiğimiz 40 cm içinden atış yapılmıştır diyebiliriz. Kümeleşme görülmeyip rastlantısal dağılma görülürse atış yaklaşık olarak 40 cm ve civarından yapılmıştır diyebiliriz.

Barut partiküllerinin hiç rastlanmadığı durumlarda, kurşun giriş deliğini de inceledikten sonra rahatlıkla bu bir uzak atıştır diyebiliriz. Tam bitişik atışta da giysi üzerinde ateşli silah artıklarına hiç rastlanmaz ama yukarda açıkladığımız gibi giriş deliği çok karakteristik olup kolayca ayırdedilebilir.

KAYNAKLAR

- 1 Gök Ş., (1983) Adli Tıp, 5. Bası, Filiz Kitabevi, İstanbul, s. 209-241.
- 2 Çoltu M. A., (1972) Ateşli Silah Yaralarında Atış Mesafesi Tayini, Uzmanlık Tezi. I.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Adli Tıp Enstitüsü.
- 3 Steinberg M., Leist Y., Goldschmidt P., Tassa M., (1984) Spectrophotometric Determination of Nitrites in Gunpowder Residue on Shooters' Hands. Journal of Forensic Sciences, Vol. 29, No. 2, pp. 464-70.
- 4 Zeichner A., Glatstein B., (1986) Improved Reagents for Firing Distance Determination. Journal of Energetic Materials, Vol. 4, pp. 187-97.
- 5 Petraco N., Yander M., Sardone J., (1981) A Method for Quantitative Determination of Nitrites in Gunshot Residue Cases. Forensic Sciences International, Vol. 18, pp. 85-92.

Ayrı baskı için:

Dr. H.Bülent Üner
Adli Tıp Kurumu
Fizik İncelemeler İhtisas Dairesi
İstanbul, Türkiye

Traumatic Intracerebral Foreign Bodies Case Report

SAFFET TÜZGEN, GÖKHAN ÖZÇINAR, ERTUĞRUL SAYIN, CENGİZ KUDAY

Istanbul University, Cerrahpaşa Medical Faculty, Department of Neurosurgery, Istanbul, Turkey.

TRAVMATİK İNTRASEREBRAL YABANCI CİSİMLER: OLGU SUNUMU

Özet

Penetran kafa yaralanmaları; etki mekanizmaları, cerrahi tedavi ilkeleri, hastanın ameliyat sonrası bakımı ve takibi açısından özellik arzeder.

Kafa travması sonrasında craniumda cam parçalarının görülmesi oldukça nadir olduğundan olgumuzu literatür bilgileri ile kıyasladık.

Summary

Penetrating injuries of the cranium has specific feature point of view their effect mechanism, principles of treatment and patient's postoperative care and follow up.

Because of the pieces of glass in the cranium, following head injury is very rare, such a case is reported in light of literature.

Key Words: *Intracranial penetrating foreign bodies - Head injury*

INTRODUCTION

Head injuries are frequent during times of war. Such injuries are usually caused by guns (1). In civil life, injuries to the head are usually caused by pencils, iron rods, stone ect (2,3). Penetrating injuries are important for the complications they cause as well as their direct affects.

Pieces of glass were detected in the skull of the patient on admittance. The case was compared with literature and discussed, as it is a rare case.

Case Report

A 20 years old, right handed, male, worker. He was admitted to Cerrahpasa Medical Faculty on june 29th, 1991, as a result of a traffic accident. On first examination, the patient was fully concience, and totally cooperative.

The right frontal sinus region there were seen multiple, irregular skin lesions. Pieces of glass were seen in the hemorrhaging lesions. Palputations indicated a broken frontal bone. Pre-operative vision was full, and the eyeball had free movement in all directions. Right periorbital ecchymosis was apperent, with no liquid drainage. A 1 cm x 1 cm skin defect was detected on the right eyelid during the plastic surgeons consultation. Surgery was advised. Orthopedic consultation showed that there was a hip-bone displacement. Traction was applied. Biochemical examination were found to be normal. Craniography showed right frontal sinus to have a depressed fracture. A 2 cm x 2 cm radio-opeque mass was also detected (Figure 1).6

CT scan taken 4 hours after the accident showed foreign object in the frontal sinus, and a frontal sinus depressed fracture. The right orbital medial walls upper continuation was broken. In the right frontal lobe multiple foreign objects were detected (Hiperdense [618 HU], amorph type, the largest of which the diameter was 18 mm) (Figure 2). There was edematous area around foreign bodies. In the light of this clinical and radiological findings, the foreign objects were surgically removed. The open wall of the frontal sinus was covered with bonewax. The inspectable dura tears were sutured. The patient was given a broad spectrum antibiotic therapy (seftriakson + ornidazol + gentamicine) and antiepileptic. The control CT scan showed a 3 cm defect of the frontal bone in the interorbital region and intracranially located remained foreign bodies that had been surrounded by considerable amount of edema.

Therefore, in the extradural exploration done with a right frontal craniotomy, the following day under elective conditions only sutured dural tears in the frontal pole were detected. The dura was therefore incised. By using transcortical approach, multiple sharp edged pieces of glass and fragments of bone were found in the middle of frontal lobe, approximately 3 cm deeper than surface. Around the glass pieces, there was minimal contusion. This area was progressing towards the entrance, in the right frontal pole. Whilst 5 pieces of glass of variable sizes and 3 fragments of bone were being removed, many small pieces were also aspirated. After hemorrhage control, and irrigation of the surgical pouch, antibiotic serum drenched sponge pieces were placed under the dura, and the surgical pouch. The incision layers were closed according to the their anatomy. The patient was continued on antibiotic therapy. He was discharged on the 7th day. The radio-opaque mass that had been found in the first craniography of patient wasn't seen in the control craniography. The follow up CT scan was also clean of its previous findings (Figure 3).

We did not notice an epileptic attack or any kind of infection in patient 18 months follow up duration.

DISCUSSION

Penetrating wounds of a speed less than 320/m/sc and faster than 320/m/sc, are divided into two groups (4). High speed wounds from gun wounds (bullets ect.) are seen mainly in wars. Low speed wounds are caused more commonly by lead pencils, iron rods, stones, ect. These are often found to be the main causes of murder and accidents.

Apart from the body damage caused by fast speed wound penetration, shock waves may cause damage to the brain and brain stem (3,4). The vacuum caused at entrance can allow the entrance of hair, skin, and bone fragments, which open way to infections (4). In relation this, slow speed wounds, have a more direct pathology to the entry itself (1).

On admittance to hospital, these types of wounds, are followed by a preliminary craniography and CT scan. Localised inspection is made of the wound. If the CT scan is insufficient to observe the vascular pathology, an angiography may be performed (4,5).

The main purpose of treatment is to reduce the pressure in the head, reduce the risk of infection, and epilepsy, remove any foreign objects, control bleeding, and repair the bone and skin. Medically, according to ICP, hiperosmotic fluids, and diuretics, prophylactic antiepileptics and broad spectrum antibiotics, against infection are used. Surgically, any heamatomas present are drained, foreign objects are removed, local irrigation, and hemorrhage control are maintained, and the necessary bone and skin repairs are made. Ultrasonography should be used if possible during surgery to ensure no foreign objects are still present (4).

It is recorded in literature from the Vietnam war, that out of patients observed, 29% developed epilepsy during 2 years, and within 15 years, these numbers rose to 53% (6).

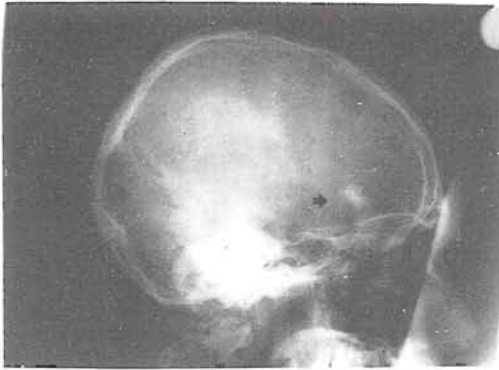


Figure 1. Preoperatively craniography. A 2 cm x 2 cm radio-opaque mass was showed (arrow).



Figure 2. Preoperatively CT scan. In the right frontal lobe, multiple pieces of glass. (618 HU, the largest of which the diameter was 18 mm).

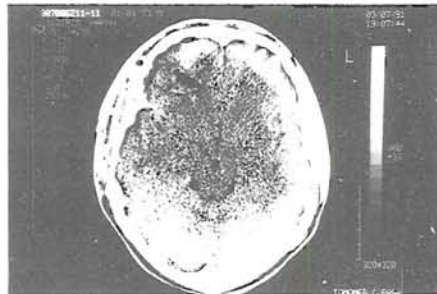


Figure 3. Postoperatively CT scan. It was also clean of its previous findings.

The numbers recorded by Brandvold and associates (1) for the Lebanese/Israel war showed out of 113 observations, 22% developed epilepsy within 6 years. Brandvold and associates (1) also observed that patients with CSF fistula had a high risk of meningitis. Also signs of late infection and hemorrhage, traumatic aneurysm, CSF fistula. It is therefore necessary for clinic and CT scan control, and the patient should be watched for epilepsy and infection development.

REFERENCES

- 1 Brandvold, B. (1990) *J. Neurosurg.*, **72**, 15-21.
- 2 Foy, P., Sharr, M. (1980) *Lancet*, **2**, 662-663.
- 3 Ordia, J.I. (1989) *Surg. Neurol.*, **32**, 152-155.
- 4 Griffith, R. (1985) Penetrating wounds of the head. In Wilkins RH, Rengachary SS(eds): *Neurosurgery*. Newyork, pp. 1670-1677.
- 5 Aarabi, B. (1989) *Iranian Journal of Medical Sciences*, **14**, 16-23.
- 6 Salazar, A.M., Jabbari, B., Vance, C.E., et al. (1985) *Neurology*, **35**, 1406-1414.

Reprint request to:

Dr. Saffet Tüzgen
İstanbul Üniversitesi
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Nöroşirürji Anabilim Dalı
34303 Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye

Untersuchungen zur Beeinflussbarkeit des "Atemalkoholwertes" durch Mundrestalkohol

RICHARD HÜMPFNER, PAUL MICHAEL HEIN

Institut für Rechtsmedizin der Universität Würzburg, Deutschland.

AĞIZDA ARTA KALAN ALKOLÜN, "SOLUNUM ALKOLÜ ÖLÇME DEĞERİNİ" ETKİLEYEBİLMESİ KONUSUNDA ARAŞTIRMALAR

Özet

İçtikten sonra ağızda arta kalan alkol nedeniyle, ölçme değerlerinde ne kadar hatalı sapma olabileceği konusunu araştırdık. Alkollü olmayan bir denekte, bu kişi % 40 derecede alkol içeren bir votka ile ağzını 2 dakika boyunca çalkaladıktan 8 dakika sonra yapılan ölçümde, "nefes alkolü konsantrasyonu ("AAK-Değeri") ‰ 2.11 olarak saptanmıştır. Schoknecht tarafından talep edilen, içtikten sonra 20 dakikalık bir bekleme süresine uyularak ölçüm yapıldığında, ağızda arta kalan alkol nedeniyle, artık hala hatalı bir değer ortaya çıkmayacağı belirlenmiştir.

Zusammenfassung

Wir untersuchen, inwieweit nach Trinkende mit Verfälschungen durch Mundrestalkohol zu rechnen ist. Bei einer alkohol nüchternen Versuchsperson wurde nach 2-minütiger Spülung mit 40 volumenprozentigem Wodka ein "AAK"-Wert von 2,11 ‰ gemessen. Schoknecht geforderten Wartezeit von 20 Minuten ab Trinkende konnte keine Verfälschungen mehr durch Mundrestalkohol nachgewiesen werden.

Summary

We examined the extent of falsifications caused by residual mouth alcohol after the end of drinking. In a sober test person the breath-alcohol concentration value was found to be 2.11 ‰ after a period of eight minutes as of the end of drinking was kept to, as demanded by Schoknecht, it was impossible to detect any falsifications caused by residual mouth alcohol any more.

Key Words: *Breath alcohol - blood alcohol - residual mouth alcohol*

EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

In der Bundesrepublik Deutschland soll durch eine Änderung des Straßenverkehrsgesetzes die Atemalkoholanalyse als forensisches Beweismittel eingeführt werden (8). Dabei sollen unter Berücksichtigung des Gutachtens des Bundesgesundheitsamtes vom April 1991 (40) eigene Grenzwerte für die Atemalkoholkonzentration (AAK) festgelegt werden. Ein Grenzwert von 0.25 mg Alkohol/l Alveolarluft entspräche danach einer Blutalkoholkonzentration (BAK) von 0.5 ‰. 0.4 mg Alkohol/l Alveolarluft einer BAK von 0,80 ‰.

Über die Einführung eines Atemalkoholmeßwertes als Äquivalent einer Blutalkoholkonzentration wird seit längerer Zeit lebhaft diskutiert (1-53).

Dabei wurden immer wieder erhebliche Bedenken geäußert und auf die verschiedenen Störungsmöglichkeiten bei den Atemalkoholtestgeräten bzw. die Beeinflussbarkeit des "AAK-Meßwertes" hingewiesen. Zu diesen Störungsmöglichkeiten gehört auch der Mundrestalkohol, der nach dem Trinken noch der Mundschleimhaut anhaftet oder im Speichel vorhanden ist.

Darüber, in welcher Höhe und über welche Zeitdauer mit Verfälschungen des AAK-Wertes durch Mundrestalkohol zu rechnen ist, gibt es in der Literatur unterschiedliche Angaben. Zeiträume zwischen 7 und mehr als 30 Minuten werden genannt.

Verfälschungen des AAK-Wertes durch Mundspülung wurden bis zu einer Höhe von 0,90 ‰ beschrieben, Abweichungen der AAK von der BAK (AAK höher als BAK), (mit)bedingt durch Mundrestalkohol, werden bis zu einer Höhe von 2,21 ‰ genannt (3, 5-7, 9-11, 13-15, 17, 26, 27, 43, 45, 46, 51, 53).

Ziel dieser Arbeit war es, bei einer größeren Zahl von Versuchspersonen zu prüfen, in welcher Höhe und über welchen Zeitraum nach Trinkende mit Verfälschung durch Mundrestalkohol zu rechnen ist und inwieweit das Riechen bzw. Einatmen von Alkoholdämpfen zu Verfälschungen der AAK führt.

MATERIAL UND METHODE

Die folgenden Versuche wurden mit dem Alcomat®-Gerät (Infrarotabsorption im 3,4 µm-Bereich) der Firma Siemens, das uns von der Verkehrspolizei aus dem Routinebetrieb zur Verfügung gestellt wurde, durchgeführt. Nach jedem Blasen in den Alcomat® wurden die Testteilnehmer auf Alkoholnüchternheit überprüft.

"Riechtest":

25 Versuchspersonen (14 Männer und 11 Frauen) im Alter zwischen 23 und 51 Jahren atmeten mehrmals Dämpfe aus einem mit 40 volumenprozentigem Wodka (Marke Gorbatschow) gefüllten Schnapsglas (2 cl) ein. Unmittelbar und 1 Minute danach sowie 10 Minuten lang in zweiminütigen Abständen wurde die "Atemalkoholkonzentration" gemessen.

"Spültest":

12 Männer und 12 Frauen im Alter zwischen 23 und 51 Jahren spülten 2 Minuten lang kräftig die Mundschleimhaut mit 20 ml eines 40 volumenprozentigen Wodkas (Marke Gorbatschow). Anschließend wurde der Schnaps ausgespuckt. Sofort danach sowie 30 Minuten lang in zweiminütigen Abständen wurde die "AAK" bestimmt.

"Trinkversuch":

7 Frauen und 17 Männer im Alter zwischen 24 und 47 Jahren tranken innerhalb von 90 Minuten 0,5 g Alkohol pro kg Körpergewicht. Bei dem Getränk handelte es sich um 40 volumenprozentigen Wodka (Marke Gorbatscoow). Unmittelbar nach Trinkende sowie 30 Minuten lang in zweiminütigen Abständen wurde mit einer Branüle R Blut zur Blutalkoholkonzentrationsbestimmung entnommen. Jeweils gleichzeitig wurde durch das AlcomatR-Gerät die "AAK" bestimmt. Die BAK wurde durch jeweils 2 Analysen nach der GC- und der ADH-Methode ermittelt.

ERGEBNISSE***"Spültest":***

Unmittelbar nach Einatmen der alkoholischen Dämpfe zeigte der Alcomat bei 4 Probanden "RST", also Mundrestalkohol, an. Bei weiteren 16 Personen ergaben sich "AAK-Werte" zwischen 0,06 ‰ und 0,24 ‰, im Mittel 0,15 ‰. 1 Minute später wurde einmal Mundrestalkohol und einmal ein "AAK"-Wert von 0,05 ‰ bestimmt. Danach wurden bei allen Versuchsteilnehmern nur noch "AAK-Werte von noch "AAK"-Werte von 0,00 ‰ angezeigt.

Der Test mit dem Alcomat ergab innerhalb der ersten 4 Minuten bei allen Versuchsteilnehmern "RST" (Mundrestalkohol). Nach 6 Minuten wurden bei 3 Probanden "Atemalkoholkonzentration" von 0,56 ‰, 0,22 ‰ und 0,18 ‰ angezeigt. Noch 18 Minuten nach Ende der Mundspülung wurde bei einer Versuchsperson ein "AAK-Wert" von 0,10 ‰ festgestellt.

Die höchste "AAK" bei diesem Versuch betrug 2,11 ‰, wobei dieser Wert 8 Minuten nach Ende der Mundspülung gemessen wurde (Tab.I).

"Trinkversuch":

Bereits unmittelbar nach Trinkende wurde bei drei und ab 6 Minuten nach Trinkende bei allen Probanden kein "Mundrestalkohol" mehr angezeigt. Der Vergleich zwischen BAK und AAK ergab erwartungsgemäß keine starre Korrelation. Die höchsten Abweichungen fanden sich in den ersten Minuten nach Trinkende. So betrug die Abweichung maximal 0,84 ‰ und zwar 2 Minuten nach Trinkende bei einem AAK-Wert von 1,33 ‰ und einem BAK-Wert 0,49 ‰. Ab 20 Minuten nach Trinkende wurde als höchste Abweichung zwischen den beiden Meßmethoden (und zwar 22 Minuten nach Trinkende) ein Wert von 0,18 ‰ bei einer BAK von 0,64 ‰ und einer AAK von 0,46 ‰ festgestellt (Tab.II).

Tabelle I. "AAK-Meßwerte der 24 Probanden nach zweiminütiger Spülung der Mundschleimhaut mit 40 volumenprozentigem Wodka.
(RST=Mundrestalkohol; FLS=unkorrekte Atmung)

"Spültest":

Proband	0 Min. ‰	2 Min. ‰	4 Min. ‰	6 Min. ‰	8 Min. ‰	10 Min. ‰	12 Min. ‰	14 Min. ‰	16 Min. ‰	18 Min. ‰	20 Min. ‰
1	RST	RST	RST	RST	RST	0,11	0,07	0	0	0	0
2	RST	RST	RST	RST	RST	0,15	0,10	0	0	0	0
3	RST	RST	RST	RST	RST	RST	0,08	0,05	0	0	0
4	RST	RST	RST	RST	RST	RST	0,18	0,06	0	0	0
5	RST	RST	RST	RST	RST	RST	0,18	0,11	0,10	0	0
6	RST	RST	RST	RST	RST	RST	RST	0,06	0,10	0	0
7	RST	RST	RST	0,56	0,26	0,15	0,08	0	0	0	0
8	RST	RST	RST	RST	0,22	0,08	0	0	0	0	0
90	RST	RST	RST	RST	RST	RST	0,20	0,07	0	0	0
10	RST	RST	RST	RST	0,25	0	0,15	0	0	0	0
11	RST	RST	RST	RST	RST	RST	0,15	0	0	0	0
12	RST	RST	RST	RST	RST	FLS**	0,10	0	0	0	0
13	RST	RST	RST	RST	RST	0,14	0	0	0	0	0
14	RST	RST	RST	0,18	0	0	0	0	0	0	0
15	RST	RST	RST	RST	RST	0,26	0,12	0,07	0	0	0
16	RST	RST	RST	RST	0,18	FLS	0	0	0	0	0
17	RST	RST	RST	RST	2,11	FLS	FLS	FLS	0	0	0
18	RST	RST	RST	RST	RST	RST	RST	RST	0,10	0,10	0
19	RST	RST	RST	RST	RST	RST	RST	0,11	0	0	0
20	RST	RST	RST	RST	RST	0,16	0	0	0	0	0
21	RST	RST	RST	RST	0,28	0,08	0,06	0	0	0	0
22	RST	RST	RST	0,22	0,15	0,05	0	0	0	0	0
23	RST	RST	RST	RST	RST	RST	0,15	0	0	0	0
24	RST	RST	RST	RST	0,11	0,05	0	0	0	0	0

AAK - BAK

Proband	0 Min.	2 Min.	4 Min.	6 Min.	8 Min.	10 Min.	12 Min.	14 Min.	16 Min.	18 Min.	20 Min.	22 Min.	24 Min.	26 Min.	28 Min.	30 Min.
1	0,05	0,01	-0,02	0,00	-0,06	0,00	-0,04	-0,06	-0,02	-0,02	-0,05	-0,01	-0,01	0,01	0,00	0,00
2	-*	0,07	0,07	0,03	0,04	-0,03	0,02	0,00	-0,04	0,01	-0,06	-0,03	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03
3	0,60	-*	0,03	0,00	0,02	-0,05	-0,02	-0,04	-0,04	-0,01	-0,07	-0,03	-0,04	-0,05	0,00	-0,03
4	-*	0,44	0,17	0,03	-0,04	-0,05	-0,07	-0,04	-0,02	-0,02	-0,02	-0,05	-0,04	-0,05	-0,01	-0,09
5	-*	0,75	-*	0,06	0,05	0,02	-0,02	-0,02	-0,07	-0,04	-0,07	-0,03	-0,02	-0,05	-0,02	-0,41
6	-*	-*	0,67	0,42	0,15	0,07	0,04	-0,01	-0,01	0,00	-0,04	-0,02	-0,04	-0,04	-0,05	0,00
7	-*	-*	-*	0,04	0,01	0,00	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,01	-0,04	-0,06	-0,05	-0,06	-0,04
8	-0,09	-0,06	-0,08	-0,06	-0,08	-0,10	-0,06	-0,11	-0,09	-0,12	-0,10	-0,09	-0,07	-0,07	-0,06	-0,03
9	-*	-*	0,2	0,01	-0,04	-0,08	-0,08	-0,08	-0,10	-0,09	-0,04	-0,01	-0,05	0,01	-0,02	0,00
10	-*	0,37	0,1	-0,03	-0,07	-0,05	-0,05	-0,05	-0,10	-0,05	-0,08	-0,11	-0,06	-0,12	-0,08	-0,07
11	-*	0,33	0,16	0,07	0,00	-0,04	-0,01	-0,04	-0,03	-0,08	-0,08	-0,04	-0,07	-0,05	-0,06	-0,05
12	-*	0,31	0,10	0,03	0,03	-0,03	0,04	-0,03	-0,02	-0,02	-0,01	-0,05	-0,06	-0,06	-0,06	-0,08
13	-*	-*	-*	0,11	0,03	-0,02	-0,04	-0,06	-0,04	-0,05	-0,06	-0,04	-0,05	0,00	-0,02	-0,02
14	-*	-*	0,75	0,17	0,07	-0,02	-0,02	-0,01	-0,05	-0,06	-0,07	-0,06	-0,05	-0,05	-0,05	-0,12
15	-*	-*	0,33	0,14	0,07	-0,05	-0,02	-0,10	-0,05	-0,04	-0,08	-0,05	-0,09	-0,11	-0,11	0,05
16	-*	0,28	0,17	0,04	-0,03	0,06	0,04	0,02	-0,03	-0,02	0,04	-0,03	-0,07	-0,07	-0,05	-0,06
17	-*	-*	-*	0,2	-0,01	-0,04	-0,05	-0,01	-0,10	-0,12	-0,09	-0,07	-0,08	-0,10	-0,09	-0,08
18	-*	0,84	0,31	0,01	0,01	-0,04	-0,04	-0,06	-0,04	-0,16	-0,15	-0,18	-0,07	-0,09	-0,07	-0,06
19	-*	0,32	0,12	0,03	-0,01	0,00	-0,04	-0,08	0,02	-0,03	-0,05	-0,01	-0,01	-0,03	-0,02	-0,01
20	-*	-*	0,04	-0,03	-0,07	-0,10	-0,11	-0,12	-0,14	-0,13	-0,16	-0,13	-0,16	-0,12	-0,13	-0,03
21	-*	-*	0,27	0,01	-0,03	-0,04	-0,07	-**	-0,01	-0,08	-0,03	-0,06	-0,08	-0,09	-0,06	-0,08
22	-*	-*	-*	0,08	-0,03	-0,04	-0,05	-0,08	-0,08	-0,08	-0,09	-0,11	-0,08	-0,07	-0,06	-0,09
23	-*	-*	-***	0,01	0,00	-0,06	-0,08	-0,08	-0,05	-0,09	-0,09	-0,08	-0,05	-0,06	-0,11	-0,07
24	-*	-*	0,31	0,13	0,08	0,09	0,04	0,05	0,01	0,05	0,04	-0,01	0,03	-0,01	-0,01	-0,02

Tabelle II: Differenz zwischen jeweiligem AAK- und BAK-Wert

* kein gültiger "AAK"-Wert (RST)
 *** fehlende BAK-Bestimmung

DISKUSSION

Die Versuche zeigen, daß bei alkoholnüchternen Personen allein durch Spülung der Mundschleimhaut mit alkoholhaltigen Getränken "AAK"-Werte bis 2,11 ‰ vorgetäuscht werden können. Dabei muß nach unseren Versuchen mit solchen Verfälschungen mindestens bis 18 Minuten nach einer Alkoholaufnahme gerechnet werden.

Nach dem BGA-Gutachten soll die Richtigkeit der AAK-Bestimmung durch 2 Atemalkoholbestimmungen im zeitlichen Abstand von maximal 5 Minuten garantiert werden bzw. sollen die Ergebnisse nur verwertbar sei, wenn die Differenz der beiden AAK-Werte angegebene Grenzen nicht überschreitet. Eine solche Doppelmessung allein ist nach unseren Versuchen keine Gewähr zum Ausschluß von Verfälschungen. So hatte ein Proband 16 min. und 18 min. nach der Mundspülung mit Wodka jeweils eine durch die Mundspülung bedingte "AAK" von 0,10 ‰. Es bestand also keine Differenz zwischen den im Abstand von 2 Minuten gemessenen Werten. Bei einer Wartezeit von 20 Minuten, die im Gutachten des BGA zur Vermeidung von Meßwertbeeinflussung durch Mundrestalkohol bzw. anderen Substanzen u.a. gefordert wird, traten jedoch keine Verfälschung durch Mundrestalkohol auf.

Bei den Trinkversuchen lag die AAK maximal 0,84 ‰ über der tatsächlichen BAK, wobei diese Abweichung 2 Minuten nach Trinkende auftrat. Die Höhe dieser Abweichung dürfte im wesentlichen durch Mundrestalkohol mitbedingt sein.

20 Minuten nach Trinkende lag die AAK maximal 0,04 ‰ über der BAK.

In unseren Versuchen kam es also bei Einhaltung der vom BGA geforderten Wartezeit zu keinen erheblichen Abweichungen durch Mundrestalkohol.

Denkbar sind auch Einlassungen von Beschuldigten, daß kurz vor dem Blasen in den Alkomat an mit Alkohol benetzten Kleidungsstücken gerochen wurde. Grüner u. Bilzer (1990) stellten nach Atmen an einem Revers, das mit 95 %igem Äthylalkohol benetzt war, "AAK"-Konzentrationen bis 0,26 ‰ fest. Ab 13 Minuten nach Benetzung des Revers mit Alkohol fanden sie jedoch keine positiven "AAK"-Werte mehr.

Auch bei dem von uns durchgeführten "Riechtest" zeigte sich, daß es zu Verfälschungen der AAK (in unseren Versuchen bis zu 0,24 ‰) kommen kann, wenn kurz vorher (maximal eine Minute vorher) Alkoholdämpfe eingeatmet wurden.

LITERATUR

- 1 Alck, L. (1988) *Blutalkohol* 25, 396-401
- 2 Bilzer, Krämer, M., Grüner, O. (1981) *Blutalkohol* 18, 149-156
- 3 Bogen, E. (1972) *JAMA* 89, 1508-1511
- 4 Bohn, G., Hahn, M., Brinkmann, B (1984) *Beitr. Gerichtl. Med.* 42, 225-229
- 5 Brien, T.: Pennington, G.W. (1964) *Brit. med. J.*, 376
- 6 Coldwell, B.B., Grant, G.L. (1963) *J. Forens. Sci.*, 8, 149-162
- 7 Denkschrift der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin zur Frage der Einführung einer "Beweissicheren Alkoholprobe" (1992) *Blutalkohol*, 29, 108-118

- 7 Drucksache 12/2766 Deutscher Bundestag vom 05.06.1992-12. Wahlperiode
 9 Fabre, M.R., Régnier, M.-T., Grasset, M.E. (1949) *Ann. pharmac. franc.*, **7**, 26-31
 10 Gostomzyk, J.G., Liebhardt, E., Henn, R. (1968) *Blutalkohol*, **5**, 239-242
 11 Grünh, K.-M., Pribilla, O. (1984) *Blutalkohol*, **21**, 363-365
 12 Grüner, O. (1984) *Beitr. Gerichtl. Med.*, **42**, 215-224
 13 Grüner, O. (1985) Carl Heymanns Verlag KG, Köln-Berlin-Bonn-München
 14 Grüner, O., Bilzer, N; (1990) *Blutalkohol*, **27**, 119-130
 15 Grüner, O., Bilzer, N; (1992) *Blutalkohol*, **29**, 98-107
 16 Grüner, O., Bilzer, N; (1992) *Blutalkohol*, **29**, 161-171
 17 Heifer, U.(1982) *Blutalkohol*, **19**, 29-37
 18 Heifer, U. (1984) *Zbl. Rechtsmed.* **26**, 1-7
 19 Heifer, U.(1986) *Blutalkohol*, **23**, 229-238
 20 Heifer, U. (1989) *NZV* **1**, 13-14
 21 Henn, R., Batista, H.J., Wilske, J., Unterdorfer, H. (1985) *Im Auftrag des BM für Wissenschaft und Forschung*, Wien.
 22 Hümpfner, R., Hein, P.M. (1992) *Blutalkohol*, **29**, 365-371
 23 Jones, A.W., (1989) *J. Forens. Sci.* **34**, 842-847
 24 Kaatsch, H.-J., Schütz, H. (1987) *Blutalkohol* **24**, 369-377
 25 Kijewski, H., Sprung, R., Eggert, A. (1991) *Blutalkohol*, **28**, 243-251
 26 Krämer, M., Haffner, H.-T., Cramer, Y., Ulrich, L. (1987) *Blutalkohol*, **24**, 49-57
 27 Lins, G., Raudonat, H.W. (1962) *Dtsch. Z. gericht. Med.*, **52**, 242-245
 28 Matthießen, H. (1988) *Unfall- und Sicherheitsforsch. Straßenverkehr*, **65**, 91-93
 29 Mebs, D., Gerchow, J., Schmidt, K. (1984) *Blutalkohol*, **21**, 193-198
 30 Neuninger, H. (1988) *ZVR* **33**, 321-326
 31 Normann, P.T., Olsen, H., Sakshaug, J., Morland, J. (1988) *Blutalkohol*, **25**, 153-162
 32 Penners, B.-M., Bilzer, N.(1987) *Blutalkohol*, **24**, 172-177
 33 Pohl, K.D. (1972) *Blutalkohol*, **24**, 172-177
 34 Püschel, K., Kernbach, G., Brinkmann, B. (1986) *Beitr. Gerichtl. Med.* **44**, 23-27
 35 Schmidt, G., Schneider, V., Wüstefeld, H. (1986) *Blutalkohol*, **23**, 133-137
 36 Schneble, H. (1980) *Blutalkohol*, **17**, 329-350
 37 Schneble, H. (1986) *Blutalkohol*, **23**, 315-329
 38 Schoknecht, G., Fleck, K., Kophamel, B. (1989) *Blutalkohol*, **26**, 71-86
 39 Schoknecht, G., Fleck, K., Kophamel, B. (1990) *Bundesgesundhbl.* **33**, 139-146
 40 Schoknecht, G., Fleck, K., Kophamel-Röder, B. (1991) *SozEp Hefte. Inst. Sozialmedizin und Epidemiologia des Bundesgesundheitsamtes*, Berlin
 41 Schoknecht, G., Hahlbrauck, B.(1992) *Blutalkohol*, **29**, 193-204
 42 Schoknecht, G., Kophamel-Röder, B. Fleck, K.(1991) *Blutalkohol*, **28**, 210-233
 43 Schuck, M., Eichner, H., Liebhardt, E., Tröger, H.D. (1982) *vit. in Penners, B.-M, Bilzer, N. (1987) Blutalkohol*, **24**, 172-177
 44 Schultek, Th., Pribilla, O. (1981) *Blutalkohol*, **18**, 461-463
 45 Seifert (1955) *Grundlagen der Alkoholforschung*, Johann Ambrosius Bart/Verlag/Leipzig
 46 Spector, N.H. (1971) *Science*, **172**, 57-59
 47 Staak, M. (1986) *Beitr. Gerichtl. Med.* **44**, 17-22
 48 Staak, M., Iffland, R. (1984) *Blutalkohol* **21**, 131, 148
 49 Sutton, L.R. (1989) *Blutalkohol* **26**, 15-27
 50 Thiel, M., Erkens, M., Kolbe, K (1984) *Blutalkohol* **21**, 457-463
 51 Urban, R., Wolf, M., Eidam, W., Kleeman, J., Schroeder, G., Tröger, H.D. (1991) *Blutalkohol* **28**, 304-311
 52 Verheecke, G., Troch, E., Moerman, E. (1982) *Acta Anaesthesiologica Belgica* **33**, 39-42
 53 Wilske, J., Eisenmenger, W., Liebhardt, E. (1991) *Blutalkohol*, **28**, 224-234.

Korrespondenz:

Dr. med. Richard Hümpfner
 Institut für Rechtsmedizin
 der Universität Würzburg
 Versbacher Str. 3
 8700 Würzburg
 Deutschland