

BURSA'DA OTOPSİSİ YAPILAN KARBONMONOKSİT ZEHİRLENMESİNE BAĞLI ÖLÜMLER

Uz Dr Nursel TÜRKMEN^{1,2}, Uz Dr Semra AKGÖZ³

¹ Uludağ Üniversitesi Tıp Fak Adli Tıp AD Görükle, Bursa

² Adli Tıp Kurumu Bursa Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi, İstanbul

³ Uludağ Üniversitesi Tıp Fak Biyoistatistik AD Görükle, Bursa

Özet

Ülkemizde karbonmonoksit (CO) zehirlenmesine bağlı ölümlerin çoğunlukla önlenabilir kazalar şeklinde olması ve diğer toksik madde alımına bağlı ölümlere nazaran daha sık görülmesi, konunun gündemde kalmasını sağlamaktadır.

Bu çalışmada 5 yıllık süre içerisinde Bursa'da otopsisı yapılan CO zehirlenmesine bağlı meydana gelen ölüm olgularının çeşitli yönlerden incelenmesi ve konunun adli-tıbbi boyutunun ortaya konulması amaçlanmıştır.

Adli Tıp Kurumu Bursa Grup Başkanlığında 1999-2003 yılları arasında otopsileri yapılan toplam 3065 adli olguya ait kayıtlar incelenmiş, ölümleri CO zehirlenmesine bağlanan 99 olgunun çeşitli açılardan özellikleri araştırılmıştır. Bursa'da 5 yıllık süre içinde otopsisı yapılan toplam 3065 adli olgunun %3,23'ünü CO zehirlenmeleri oluşturmaktadır. Olguların yaş ortalaması 37,73 olup %61,62'si erkektir. Ölümlerin %50,51'i kış aylarında, %83,84'ü evlerde meydana gelmiştir.

CO zehirlenmeleri, birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de sosyal bir sorun oluşturmaktadır. Adli Tıp Uzmanları'nın; büyük çoğunluğu önlenabilir kazalar olan CO zehirlenmelerinin adli-tıbbi boyutunun ortaya konulmasında ve kamuoyunun bu konu ile ilgili olarak bilinçlendirilmesinde önemli katkıları olacağı kanaatine varılmıştır.

DEATHS DUE TO CARBONMONOXIDE POISONINGS AUTOPSIED IN BURSA

Summary

Carbon monoxide related deaths, which are generally preventable accidents, and more common when compared with other toxic substance consumption, arouse public attention in our country. In this study, the aim is to investigate different features of carbon monoxide poisoning related deaths autopsied in Bursa in 5-year period of time and demonstrate medico-legal aspects of this issue.

3065 forensic autopsy and crime scene reports between 1999-2003 in Bursa were scanned, 99 deaths due to carbon monoxide poisoning were included in the study and investigated in details from different aspects. 3,23% of overall 3065 autopsy cases were carbon monoxide poisoning, median age was 37,73, 61,62% were male. 50,51% of deaths were in winter, 83,84% occurred at home.

Carbon monoxide poisoning is an important social problem in our country as in many developing countries. It is concluded that with their medicolegal experiences and suggestions, forensic medicine specialists can play an important role to manage carbon monoxide poisonings which are mainly preventable accidents and to help to increase social consciousness for carbon monoxide poisoning.

Giriş ve Amaç

Ülkemizde karbonmonoksit (CO) zehirlenmesine bağlı ölümlerin çoğunlukla önlenabilir kazalar şeklinde olması (1-6) ve diğer toksik madde alımına bağlı ölümlere nazaran daha sık görülmesi, konunun gündemde kalmasını sağlamaktadır.

Birçok ülkede zehirlenme olgularının en sık nedeni kabul edilen CO gazının (7-13) en belirgin özellikleri kokusuz, renksiz ve nonirritan olmasıdır. Karbon içeren bileşiklerin tam yanmaması sonucu meydana gelir. Yangın dumanı, motorlu araçların egzoz gazları, ısıtma ve aydınlatma amacıyla kullanılan gazların tam olmayan yanması, eksik oksijenle yanan odun, kömür sobaları, mangal veya maltızlarda yakılan kömürlerin dumanı, sugazı, sigara dumanı CO kaynağı olabilir. CO'nin etki mekanizması; hemoglobine oksijene nazaran 200-300 kat daha fazla afinite göstererek dokulara oksijen taşımamasını engellemesi, doku hipoksisine yol açıp asfiksi oluşturmaktır (14-15).

Bu çalışmanın amacı; Bursa bölgesinde otopsi yapılan ve CO zehirlenmesi sonucu öldüğü belirlenen olgulara ait özelliklerin ortaya konması ve konunun sosyal boyutu da göz önüne alınarak tartışılmasıdır.

Gereç ve Yöntem

Adli Tıp Kurumu Bursa Grup Başkanlığı'nda 1999-2003 yılları arasındaki 5 yıllık sürede otopsi yapılan toplam 3065 adli olguya ait kayıtlar incelenmiş, ölümleri CO zehirlenmesine bağlanan 99 olgunun çeşitli açılardan özellikleri araştırılmıştır. Araştırma verileri kodlanarak, bilgisayarda değerlendirildi ve istatistiksel analizleri SPSS for Windows Ver. 10.0 Statistics modülünden elde edildi. Veriler kategorik değişkenler için sıklıklar (n, %) yaş için ortalama ($\pm$ SS) olarak sunuldu. Gruplarda oranların karşılaştırılmasında Pearson ki-kare test, Kolmogorov-Smirnov test ve Tek örneklem ki-kare testi kullanıldı. Tüm analizlerde 0.05 anlamlılık düzeyi olarak kabul edildi. Yangın ve benzeri etiyolojik nedenlerden dolayı ölen ve kanında karboksihemoglobin (HbCO) saptanan olgular ile CO zehirlenmesi sonucu hastaneye kaldırılarak uzun süre sonra komplikasyonlar nedeni ile ölen olgular değerlendirilmeye alınmamıştır.

Bulgular

Bursa'da 5 yıllık süre içerisinde otopsi yapılan toplam 3065 adli olgudan 99'unun (%3,23) ölüm sebebinin CO zehirlenmesi olduğu saptanmıştır.

Olguların yıllara ve o yıl içerisinde yapılan toplam otopsi sayısına göre dağılımı tablo 1'de gösterilmiştir.

Olguların 61'i (%61,62) erkek, 38'i (%38,38) kadın olup erkek/kadın oranı 1,6'dır.

Olguların yaş ortalaması 37,73 (Std Dev: 21,78) olup en genç olgu 7 aylık, en yaşlı olgu ise 85 yaşındadır. Olguların %62,62'si (n: 61) 11-50 yaş arasındadır. Cinsiyete göre yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmamıştır ($p>0,05$) (Grafik 1).

Olguların aylara göre dağılımı incelendiğinde %50,51'inin (n: 50) kış aylarında öldüğü saptanmıştır (Grafik 2).

Keşif tutanaklarına göre cesetlerin bulundukları yerler tablo 2'de gösterilmiştir.

Karbonmonoksit kaynağı araştırıldığında; en fazla olguda kömür sobasından zehirlenme olduğu (N: 48, %48,48) bunu şofben zehirlenmelerinin izlediği (N: 28, %28,28) tespit edilmiştir (Tablo 3).

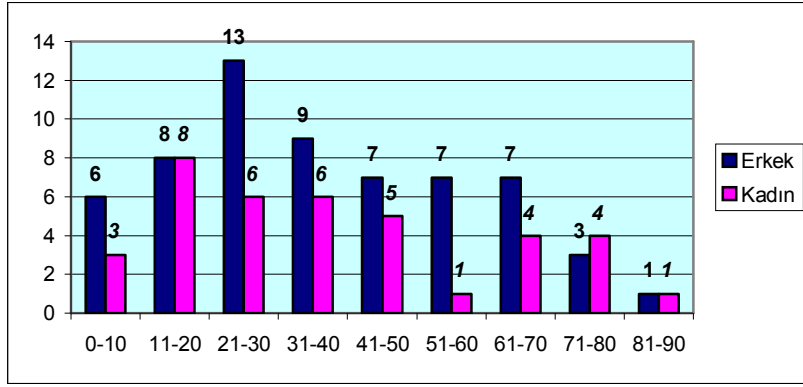
Olguların COHb oranının dağılımı grafik 3'te gösterilmiş olup; %41,41 ile en fazla olguda %31-40'lık COHb oranı görülmüştür. CO yüzdeleri ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaneye kaldırılan ve tedavi sırasında aynı gün ölen 4 olgunun COHb oranı %30-%71 arasındadır. Bu olguların yaş ortalamaları 24,33 olup 2'si kadın, 2'si erkektir.

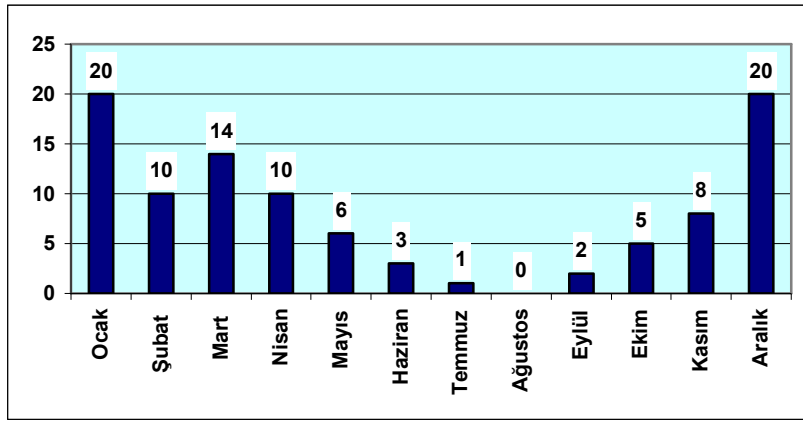
CO zehirlenmeleri için tipik olan çoklu ölüm olaylarına çalışmada; 7 olayda 2 kişi birden, 2 olayda 3 kişi birden olmak üzere rastlanmıştır.

Tablo 1. Olguların yıllara ve o yıl içinde yapılan toplam otopsi sayısına göre dağılımı:

Yıllar	Toplam Otopsi Sayısı	CO zehirlenmesi Sayısı	%
1999	494	18	3,6
2000	529	13	2,5
2001	647	17	2,6
2002	735	28	3,8
2003	660	23	3,5
Toplam	3065	99	3,2



Grafik 1. Olguların cinsiyete göre yaş gruplarına dağılımı.



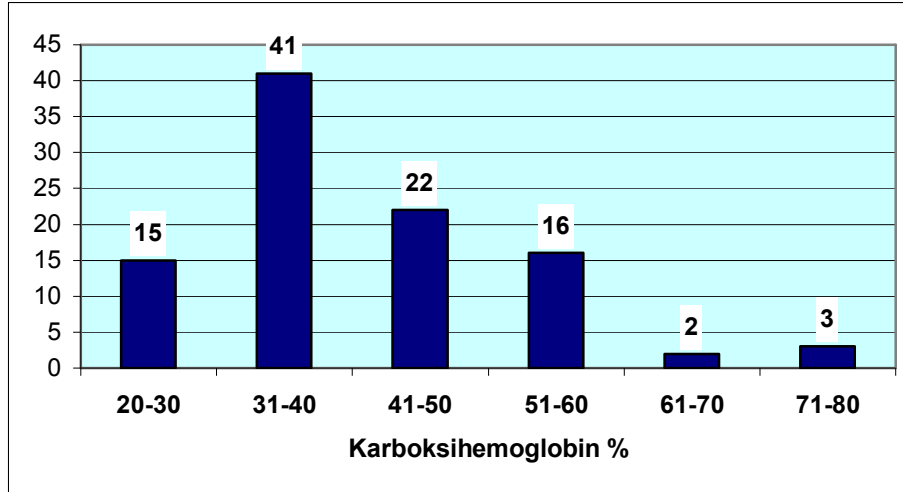
Grafik 2. Olguların aylara göre dağılımı.

Tablo 2. Keşif tutanaklarına göre olguların bulundukları yerler.

Bulunduğu Yer	N	%
Evinde ölü bulunanlar	79	79,8
İşyerinde ölü bulunanlar	7	7,07
Hastanede ölenler	4	4,04
Araç içinde bulunanlar	3	3,03
Otelde ölü bulunanlar	3	3,03
Kuyuda ölü bulunanlar	2	2,02
Yeri belirtilmeyenler	1	1,01
Toplam	99	100

Tablo 3. Zehirlenmeye neden olan kaynak

CO kaynağı	N	%
Kömür Sobası	48	48,48
Şofben	28	28,28
Tüpgaz	6	6,06
Egzos	2	2,02
Kuyu	2	2,02
Tavuk Dışkısı Havuzu	1	1,01
Belli Değil	12	12,12
Toplam	99	100



Grafik 3. Olgulardaki COHb oranı dağılımı.

Tartışma

Bursa'da CO zehirlenmesine bağlı ölümlerin oranı %3,23 olarak saptanmıştır. Daha önce Durak(1) tarafından 1995-1998 yıllarını kapsayan bir çalışmada bu oran %4,74 olarak belirlenmiştir. Ortaya çıkan önemli orandaki azalma, sosyal bir problem olan CO zehirlenmelerine karşı toplumun bilinçlenmesi olabilir. Azmak ve arkadaşları(2) tarafından İstanbul'da yapılan bir çalışmada bu oran %3,0 olarak, yine Berber ve arkadaşları tarafından İstanbul'da yapılan bir çalışmada %2,7 olarak bulunmuştur. Duman ve arkadaşları(6) tarafından İzmir'de yapılan bir çalışmada ise; CO zehirlenmelerinin, tüm zehirlenmeler içerisinde ikinci sırayı aldığı bildirilmiştir. Bulunan değerler oldukça yüksek olup, CO zehirlenmeleri sosyal bir problem olmaya devam etmektedir. Theilade(8) tarafından Danimarka'da, Ernst ve arkadaşları(13) ile Cobb ve Etzel(16) tarafından Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan çalışmalarda da bu oranlar oldukça yüksektir. Bu durumda; CO zehirlenmelerinin sadece ülkemiz için değil, birçok ülke için sosyal problem oluşturduğu söylenebilir.

Olguların yaş ortalaması bu çalışmada 37,73 bulunmuşken, Durak'ın çalışmasında(1) 33,39 olarak, Azmak ve arkadaşlarının(2) çalışmasında 32,60 olarak, Berber ve arkadaşlarının(5) çalışmasında ise 30 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada yaş ortalamasının yüksek bulunması, toplumun yaş ortalamasındaki genel yükselmeye bağlı olabilir.

Bu çalışmada olguların %61,62'sinin erkek olduğu saptanmış iken bu oran Durak'ın çalışmasında(1) %71,83, Azmak ve arkadaşlarının(2) çalışmasında %76,60 olarak, Berber ve arkadaşlarının(5) çalışmasında %59 olarak belirlenmiştir. Son yıllarda cinsiyet oranında meydana gelen değişiklik, hem genel nüfus oranlarındaki değişikliğe, hem de özellikle kadınların toplumda üstlendikleri görev değişiklikleri ile ilgili olabilir.

Zehirlenmelerin meydana geldiği ay açısından yapılan incelemede(Grafik 2); bu çalışmada ve Azmak ile arkadaşlarının(2) yaptığı çalışmada Aralık ve Ocak ayları ilk sırayı almış, Durak'ın (1) çalışmasında ise Aralık ayını Nisan ayı izlemiştir. Berber ve arkadaşlarının(5) yaptığı çalışmada da zehirlenme olgularına en fazla kış aylarında rastlandığı bildirilmiştir. Ernst ve Ziprak(13) tarafından yapılan çalışmada da Amerika Birleşik Devletlerinde kış aylarında görülen zehirlenmelerin çok daha fazla olduğu belirtilmiştir. Buna sebep olarak; kış aylarında genellikle zehirlenme ortamı olan banyo, araç pencerelerinin kapalı tutulması ve ısınma araçlarının kullanılması gösterilmektedir.

Çalışmada; CO zehirlenmelerinin %79,80'inin evde meydana geldiği saptanmıştır(Tablo 2). Durak(1), Azmak ve Ark(2), Berber ve Ark(5) ile Aksoy ve Ark(4) tarafından yapılan çalışmalarda da zehirlenmelerin genellikle evlerde meydana geldiği saptanmıştır. Genelde soba ve banyodaki şofbenlerin zehirlenmeye yol açtığı göz önüne alındığında; bu durum beklenen bir sonuçtur.

Zehirlenmeye yol açan CO kaynağı olarak bu çalışmada %48,48 oranla kömür sobalarının rol oynadığı, bunu %28,28'lik oranla şofbenlerin izlediği saptanmıştır (Tablo 3) Aksoy ve Ark(4) ile Berber ve Ark(5) tarafından İstanbul'da yapılan çalışmalarda ise şofbenler kaynak olarak ilk sırayı almıştır. Aradaki farklılık, iki şehir arasındaki sosyal yaşam koşullarından kaynaklanabilir. Ancak değişmeyen bir şey vardır ki; CO zehirlenmelerine çok sıklıkla yol açan ve bu olayı sosyal bir sorun haline getiren kaynaklar, kömür sobaları ve şofbenlerdir. Bu konuda halkın ciddi biçimde eğitilmesi ve bilinçlendirilmesi gerektiği, bir kez daha apaçık ortaya çıkmıştır.

Çalışmada en fazla ölüme yol açan oranın %31-40 COHb olduğu saptanmıştır. Bu oran Durak'ın (1) çalışmasında %51-60, Azmak ve Ark'nın(2) çalışmasında %61-70, Aksoy ve Ark'nın (4) çalışmasında %71-80 (12 olguda %71-80, 11 olguda %51-60)Berber ve Ark'nın (5) çalışmasında %40-49 olarak bildirilmiştir. Aradaki farklılık tesadüfi olabileceği gibi, laboratuvar ölçümlerinin standardizasyon eksikliğinden de kaynaklanabilir.

Çeşitli zamanlarda, ülkenin çeşitli yerlerinde yapılmış olan çalışmalardan aynı sonuç ortaya çıkmaktadır. Adli tıp açısından büyük önem taşıyan CO zehirlenmeleri, aynı zamanda önemli bir sosyal sorun oluşturmaktadır. Bu sorunun yok edilemese bile en aza indirilmesi için etkili önlemler gerekmektedir. En büyük problemin, ev kazaları şeklinde meydana geldiği göz önüne alındığında; yapılacak ilk işin halkın bilinçlendirilmesi olduğu anlaşılmaktadır. Bu konuda adli tıp uzmanlarının da halkın eğitimini sağlayacak yetkililerin, her türlü imkan kullanılarak uyarılması konusunda önemli görevleri olmalıdır.

Kaynaklar

1. Durak D. Karbonmonoksit zehirlenmesine bağlı ölümler. Bursa Devlet Hast. Bült., 1999; 15(2):131-3.
2. Azmak D, Çetin G, Kolusayın Ö, Soysal Z. Karbonmonoksit zehirlenmesine bağlı ölümler. Adli Tıp Derg., 1994; 10:73-81.
3. Salaçin S. Acute carbonmonoxide intoxications due to simple and preventable fatal accidents. Am J Forensic Med Pathol, 1991; 12:191-3.
4. Aksoy E. Polat O, İnanıcı MA, Yüksel U. 293 Karbonmonoksit zehirlenmesi olgusunun retrospektif analizi. Klinik Gelişim, 1995; 5:3545-9
5. Berber G, Üzün İ, Ak N. 1995-1998 Yılları arasında ATK Morg İhtisas Dairesine gelen karbonmonoksit zehirlenmelerinin değerlendirilmesi. Yıllık Adli Tıp Toplantıları 2002 Kitabı (16-19 Mayıs 2002 Antalya) 222-7.
6. Duman E, Akgün SA, Öztürk P, Ertürk S, Şen F, Ege B. İzmir'de 1997-2000 yılları arasında yapılan otopsilerde zehirlenme olgularının değerlendirilmesi. Yıllık Adli Tıp Toplantıları 2001 Kitabı (25-27 Nisan 2001, İstanbul) 313-7.
7. Ragheb SY Abu-al, Battah AH. Carbon monoxide fatalities in medicolegal autopses. Med. Sci. Law, 1999; 39(3):243-246.
8. Theilade P. Carbon monoxide poisoning. five years experience in a defined population. Am. J. Forens. Med. Pathol. 1990; 11:219-25.
9. Dolan CD. Carbon monoxide poisoning. Can. Med. Assoc. J. 1985; 133:392-9.
10. Hansen AC. Deaths due to poisoning in Denmark in 1983-1987. Ugeskr Laeger. 1991; 153:496-500.
11. Liu K, Paz MK, Flessel P, Waldman J, Girman J. Unintentional Carbon monoxide deaths in California from residential and other nonvehicular sources. Archives of Enviromental Health, 2000; 55(6):375-81.
12. Frode SM, Byers JM, Wolfgang GH et al. An analysis of toxic deaths, 1982 to 1985. J Forensic Sci. 1987; 32(6): 1676-93.
13. Ernst A, Ziprak JD. Carbon monoxide poisoning. The New England J of Med. 1998; 339:1603-1608.
14. Koç S, Özaslan A. Karbonmonoksit Zehirlenmesi. Adli Tıp Kitabı Cilt 1 (Ed: Soysal Z, Çakalır C), İstanbul Üniv. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, İstanbul, 1999;445-52.
15. Özen C, Sözen H. Adli Tıp ve Toksikoloji. Sermet Matbaası İstanbul, 1971;135-5.
16. Cobb N, Etzel RA. Unintentional carbon monoxide-related deaths in the United States, 1979 through 1988. JAMA, 1991; 266(5): 659-63.

İletişim Adresi: Uz.Dr. Nursel Türkmen
Uludağ Üniversitesi Tıp Fak Adli Tıp AD.
Görükle, Bursa

Kısaltma Listesi:

CO: Karbonmonoksit