

Sağlıklı Bireylerde Sigara İçiciliği, Cinsiyet ve Şehirde Yaşamın Kan Kurşun Düzeylerine Etkisi

İsmail Hamdi Kara*

ÖZET

Sigara içiciliğinin, cinsiyet ve yerleşim yerinin, sağlıklı bireylerde kan kurşun düzeyleri (KKD) üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlandı.

Tanımlayıcı nitelikteki bu çalışmada, 12'si erkek, 9'u kadın, 21 sağlıklı birey çalışma kapsamına alındı. Olguların yaş, cins, yerleşim yeri ve sigara alışkanlığına göre KKD incelendi. KKD Atomik Absorpsiyon Spektrofotometresi (Unicam 929) ile bakıldı. İstatistiksel analizler SPSS 10.0 PC bilgisayar programında yapıldı.

Bireylerin, yaşları 21-70 arasında değişmekte olup, ortalama yaşları 44.1±3.8 yıldır. Sağlıklı bireylerin ortalama KKD 27.8±3.9 µg/dl'dir. Acil medikal tedavi gerektiren kurşun intoksikasyonunu yansıtan 45 µg/dl'den yüksek değerler sağlıklı bireylerin küçümsenmeyecek bir yüzdesinde, %23.8'inde saptanırken; mesleki ve çevresel risk için eşik değeri olan 20 µg/dl'den yüksek değerler ise %66.7 oranında bulundu. Sağlıklı bireylerde şehir (32.9±4.4 µg/dl) ve kırsalda (15.2±5.3 µg/dl) yaşama ile KKD arasında belirgin farklılık saptanmıştır (p<0.05). Erkeklerde KKD, kadınlardan daha yüksek bulunmuş, fakat aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0.05).

Sonuç olarak, sağlıklı bireylerde KKD'yi sigara içimi ve şehirde yaşama önemli düzeyde etkilemekteydi. Özellikle, ağır sigara içiciliği KKD'yi aşırı olarak etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Sağlıklı Bireyler, Ağır Sigara İçiciliği, Hemodiyaliz, Kan Kurşun Düzeyleri, Kurşun İntoksikasyonu.

The Effect of Smoking, Gender and Living the City on the Blood Lead Levels in Healthy Individuals

SUMMARY

It was aimed to determine the effect of smoking, gender and living the city on the blood lead levels (BLL) in the healthy individuals.

This descriptive study included 21 healthy subjects (12 male and 9 female). The BLL were analyzed by age, gender, settlement and smoking status. BLL were measured by Atomic Absorption Spectrophotometer (Unicam 929). SPSS/PC 10.0 program were used for statistical analyses.

Subjects were ranged between 21-70 years with a mean±SEM of 44.1±3.8 years. mean blood lead in Healthy subjects is 27.8±3.9 µg/dl. A non-negligible percentage of the healthy population (66.7%) had values over 20 micrograms/dl, the threshold for risk in occupational exposure, and 23.8% over 45 micrograms/dl which reflects lead intoxication required emergency medical treatment. In healthy subjects, the difference was determined between BLL regarding to settlement in the city (32.9±4.4 µg/dl) and rural region (15.2±5.3 µg/dl) (p<0.05). BLL of the men have been found higher than those of women, however, there have not determined statistically difference (p>0.05).

As a result of our study, it was determined that smoking and the living the city significantly increased the BLL in healthy individuals. Especially, heavy smoking significantly affected the BLL.

Key Words: Heavy Smoking, Haemodialysis, Blood Lead Level, Lead Intoxication.

GİRİŞ

Dünyada her yıl 2.5 milyon kişi tütün nede-ni ile oluşan hastalıklardan ölmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)' nün sigara içme kontrol araştırma komitesinin uyarılarına göre geliş-mekte olan ülkelerde sigara içme epidemisi ciddi bir halk sağlığı sorunu olmaya devam edecektir (1). Daha önce yapılan çalışmalarda kişisel risk faktörlerinden birisi olan sigaranın bir kurşun kaynağı olarak bireylerin kan kurşun düzeylerini (KKD) etkilediği bildirilmiştir. Sigara içmeyen erişkin populasyonun başlıca kurşuna maruz kalma yolu ise hava ve sudur (2-5).

Yüksek KKD bulunan kişilerin çoğu, kurşun miktarı aşırı düzeylere ulaşmadığı sürece semptom göstermezler. Bu kişilere kurşun zehirlenmesiyle karşı karşıya bulduklarını söylemek için en geçerli yol, venöz kandan kan kurşun düzeylerine bakılmasıdır (2-5). Yaygınlığı nedeniyle, su ve besinlerle kırsal bölgedekiler bile günde birkaç yüz mikrogram (μg) kurşun alırlar. Kurşunun asıl önemli alınma şekli solunum yoluyla'dır. Kurşun buhar ve dumanının solunmasıyla, alveollerden kana karışır. Solunum yolu ile girişte, $5 \mu\text{m}$ 'den büyük tanecikler üst solunum yollarında, daha küçükleri ise alveollerde çöker (6-9).

Kurşunun insanlar üzerindeki toksik etkileri, kurşuna maruz kalınan süreye ve düzeyine bağlıdır. Laboratuvar hayvanları üzerinde yapılan çalışmalarda kurşunun hematopoetik, nervoz, renal, kardiyovasküler, reproduktif ve immün sistemler üzerinde etkili olduğu, hatta fare ve ratlarda kanserojen olduğu gösterilmiştir. Kurşunun ratlardaki renal toksik etkisi, insanlarda bildirilen düzeylere benzer şekilde, $>60 \mu\text{g}/\text{dl}$ ortaya çıkmaktadır (5). Ağır zehirlenmelerde KKD, $70 \mu\text{g}/\text{dl}$ 'nin üzerinde ise sürekli kusma, ataksi, stupor ve letarji dönemleri, ensefalopati, görme bozuklukları, hipertansiyon, kranyal sinir felçleri, deliryum, konvülsiyon ve koma görülebilir. Ağır zehirlenme- ye sıklıkla tetraetil kurşun alımı neden olur (10,11).

Konuyla ilgili yerli yayımların kısıtlı olması ve klinisyenlerin bu konuya dikkatlerinin çekilmesi için bir ön çalışma hedeflendi. Bu araştırmada sağlıklı bireylerde sigara

içiciliğinin cinsiyet ve yerleşim yerinin, KKD üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Tanımlayıcı nitelikteki bu çalışmada, 12'si erkek, 9'u kadın, 21 sağlıklı birey çalışma kapsamına alındı. Sağlıklı bireyler aynı birimde (Nefroloji BD ve Aile Hekimliği ABD) çalışan sağlık personelinin kapsamaktadır. Sigara ve hava kirliliği dışında bilinen başka bir kurşun kaynağı (kurşunlu boya, kurşun içeren bileşiklerle çalışma, boya veya akü vb.) ile temas bildiren olgular çalışma dışında bırakıldı. Sigara içme kriterleri, *IA*: Ağır içici, *IB*: Günlük içici, *IC*: Fırsatçı içici, *ID*: Bırakmış, *2*: Hiç içmeyen olarak belirlendi. Olguların, yaş, cins, yerleşim yeri ve sigara alışkanlığının tipine göre KKD karşılaştırıldı.

Kan örnekleri, venöz yoldan alındı. Kan örnekleri, kurşunla kontamine olmamasına dikkat edilerek düz kan tüplerine alındı, santrifüje edilerek serumlar ayrıştırıldı. Serumlar yine düz kan tüplerinde, derin dondurucuda saklandı. Çalışmanın yapılacağı gün oda ısısında eritilerek, 1/1 oranında saf su ile seyreltildi. KKD sınıflaması, Centers for Disease Control and Prevention'ın (CDC) sınıflamasına göre yapıldı (Tablo 1) (12). Nontoksik kabul edilen kan kurşun düzeyi $<10 \mu\text{g}/\text{dl}$ olarak kabul edildi.

Tablo 1. CDC'ye göre kan kurşun düzeyleri sınıflaması.

SINIF	Kan Kurşun Düzeyleri ($\mu\text{g}/\text{dl}$)	YORUM
I	<10	İntoksikasyon yok
II	10-19	Hafif İntoksikasyon
III	20-44	Medikal Tedavi Gerekebilir
IV	45-69	Acil Medikal Tedavi Gerekir
V	≥ 70	Acil Medikal Tedavi

Total KKD (organik ve inorganik kurşun) "Unicam 929-Atomik Absorbsiyon Spektrofotometresi" (AAS) ile ölçüldü (13,14). Kurşun değerleri mikrogram/dl ($\mu\text{g}/\text{dl}$) olarak gösterildi. KKD, Hct'e göre düzeltildi (Düzeltilmiş Kurşun Değeri=Kurşun Ölçülen x 44/Htc).

İstatistiksel analizlerde Microsoft SPSS 10.0 bilgisayar programı kullanıldı. 2 bağımsız

örneklem için karşılaştırılması için non-parametrik Mann-Whitney U Testi, sayısal örneklem için X² Testi kullanıldı. Değerler ortalama±SEM olarak verildi. p<0.05 anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

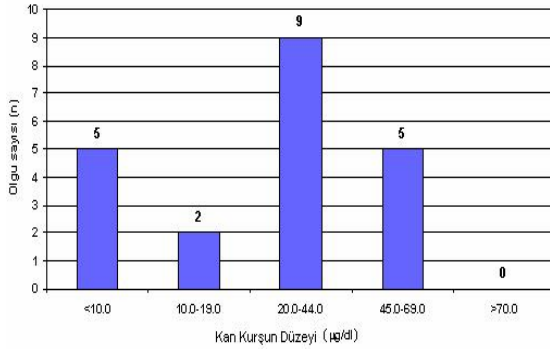
Olguların yaş ortalaması 44.1±3.8 yıl; ortalama KKD 27.8±3.9 µg/dl olarak bulundu. Sigara içiciliğinin tipine göre KKD tablo 2’de gösterildi.

Tablo 2. Sigara içiciliğinin tipine göre kan kurşun düzeyleri.

SINIFLAMA	OLGU n (%)	KKD (Ort±SEM) (µg/dl)
1A Ağır içici	3 (14.3)	46.6±2.1*
1B Günlük içici	4 (19.1)	30.7±5.4
1C Fırsatçı içici	2 (9.5)	26.7±2.6
1D Bırakmış	0	0
2 Hiç içmeyen	12(57.1)	22.4±4.9

*<0.05.

Ağır içicilerin (>20 sigara/gün) KKD diğer bireylerden belirgin şekilde yüksekti (p<0.05). CDC kan kurşun düzeyleri sınıflamasına göre olgularımızın dağılımı şekil 1’de gösterildi.



Şekil 1. CDC kan kurşun düzeyleri sınıflamasına göre olgularımızın dağılımı.

Sağlıklı bireylerin sigara kullanım, cinsiyet ve yerleşim durumuna göre sayısı ve KKD tablo 3’te gösterildi. Sigara içenler ile sigara içmeyenlerin ortalama KKD karşılaştırıldığında, aralarındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (p<0.05).

Tablo 3. Sağlıklı bireylerin sigara kullanım ve yerleşim durumuna göre sayısı (yüzdesi) ve kan kurşun düzeyleri.

	Olguların Sayısı (n (%))	KKD (Ort±SEM) (µg/dl)	p
Sigara			
Kullanmayan	12 (57.1)	22.4±4.9	
Kullanan	9 (42.9)	35.1±5.7	
Yerleşim yeri			
İl Merkezi	15 (71.4)	32.9±4.4	
Kırsal	6 (28.6)	15.2±5.3	
Yaş (Grup)			
<30 yaş	6 (28.6)	28.2±6.9	
≥30 yaş	15 (71.4)	27.8±4.8	
Cinsiyet			
Erkek	12 (57.1)	29.5±5.4	
Kadın	9 (42.9)	25.6±5.7	
Toplam	21 (100)	27.8±3.9	

İl merkezi (32.9±4.4 µg/dl) ve kırsalda (15.2±5.3 µg/dl) yaşama ile KKD arasında belirgin farklılık saptandı (p<0.05); erkeklerin KKD (29.5±5.4 µg/dl), kadınlardan (25.6±5.7

µg/dl) daha yüksekti, ancak istatistiksel olarak farklılık saptanmadı (p>0.05).

TARTIŞMA

Sigara kullanma yaşı giderek düşmektedir. 1988 yılı verilerine göre, 15 yaş üzerindeki nüfusun %43’ü sigara kullanmaktadır. Öğrenciler arasında 1991 yılında sigara kullanma alışkanlığı erkeklerde %27.9, kızlarda %10.2 olarak bulunmuştur. 10-14 yaşları arasındaki erkeklerde %7, kızlarda %2 civarındadır (15). Bölgemizdeki durumu yansıtan çalışmalardan birisi de, İlçin ve arkadaşlarının (16) hastanemiz sağlık personelinin sigara içme konusundaki tutumlarının araştırıldığı çalışmasıdır. Bu çalışmada, sigara içenlerin oranı %54.5 gibi yüksek bir oran çıkmıştır. Erkeklerde %75, kadınlarda %52.8; 15-19 yaş grubunda ise %47.5 oranında sigara içiciliği saptanmıştır. Erkeklerin %35.9’u, kadınların %9.6’sı ağır içicidir. Bizim çalışmamızda sigara içiciliği %42.8, ağır sigara içiciliği %14.3 ve günlük içicilik %19.1 düzeyindedir (tablo 2). Bu, İlçin ve arkadaşlarının (16) çalışmasında ki orana (%54.5) yakın, yüksek bir orandır.

Sigara bir kurşun kaynağı olarak bireylerin KKD'ni etkilemektedir. Oda içinde kurşun düzeyini yükselten faktörler sigara ve kurşunlu duvar boyaları olarak bildirilmiştir (5,17,18). Bizim çalışmamızda (tablo 3), sağlıklı bireylerde ortalama KKD'nin (27.8 ± 3.9 µg/dl), mesleki ve çevresel intoksikasyon riski için eşik değer olan 20 µg/dl'den yüksek olduğu gösterilmiştir ($p < 0.05$). Acil medikal tedavi gerektiren kurşun intoksikasyonunu yansıtan 45 µg/dl'den yüksek değerler olgularımızın %23.8 ($n=5$)'inde saptanırken, medikal tedavi gerektirebilen ve intoksikasyon riski için eşik değer olan 20 µg/dl'den yüksek değerler ise %66.7 ($n=14$) oranında bulunmuştur (şekil 1).

Bizim çalışmamızda, sigara kullanan olgular ile kullanmayanların ortalama KKD karşılaştırıldığında, aralarındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p < 0.05$) (tablo 3). Sağlıklı bireylerde, şehirde yaşamak (hava kirliliği vd. faktörler) ve sigara içiciliğinin KKD üzerinde önemli derecede etki ettikleri görülmektedir. Özellikle ağır sigara içiciler ile sigara içmeyenlerin KKD arasında anlamlı farklılık saptandı ($p < 0.05$). Sağlıklı bireylerde, şehirde yaşamının, sigara içiciliğinden daha fazla KKD üzerinde etki ettiği söylenebilir. Sigara içmediğini belirten ancak kurşun düzeyleri yüksek çıkan bireylerde, pasif içiciliğin de göz önünde tutulması gerektiğini düşünmekteyiz. Bizim sonuçlarımıza benzer şekilde önceki çalışmalarda da Koster ve ark. (4) ağır sigara içenlerin KKD ($p < 0.001$) ile mobilize olabilen kurşun düzeylerini ($p < 0.02$), hiç içmeyenlerden belirgin şekilde yüksek bulmuştur.

ABD'de yapılan araştırmalarda trafiğin yoğun olduğu metropolde oturan çocukların %62'sinde KKD 25-34 µg/dl arasında bulunmuştur (17). İspanyada sağlıklı popülasyon üzerinde yapılan bir çalışmada çocuklarda ortalama KKD'leri 22.1 µg/dl olarak bulunurken annelerinde 20.5 µg/dl olarak bulunmuştur. Şehir-kırsalda yaşama ve cinsiyet açısından farklılık saptanmamıştır (19). Yurdumuzda da kurşunun çevre üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmalarda trafik yoğunluğunun bulunduğu bölgelerdeki insan, çevre ve besin kaynaklarının yoğun kirlenme tehdidi altında

olduğu görülmektedir. İzmir'de trafiğin yoğun olduğu kavşaklarda çalışan trafik polislerinde egzos kurşununa maruziyetin incelendiği bir çalışmada; 29 yaş ve altındaki trafik polislerinde KKD ortalaması 25.05 ± 3.53 µg/dl, 30 yaş ve üstü trafik polislerinde ise KKD ortalaması 18.26 ± 1.33 µg/dl olarak saptanmıştır. Genç kişilerin kurşundan aynı ortamda bulunan daha ileri yaştaki kişilerden daha fazla etkilendiği ileri sürülmüştür (8). Ancak Adana'da trafik polislerinde yapılan başka bir çalışmada ise yaşa göre kan kurşun seviyeleri arasında farklılık saptanmamıştır. Yine sigara ve alkol alışkanlığı ile kan kurşun düzeyi arasında ilişki bulunmamıştır (20). Bizim çalışmamızda 30 yaş altı ($n=6$, 28.2 ± 6.9 µg/dl) ile ≥ 30 yaş ve üstü ($n=15$, 27.8 ± 4.8 µg/dl) bireylerin KKD arasında belirgin bir farklılık saptanmadı ($p > 0.05$).

Moore (21), tarafından yapılan bir çalışmada yumuşak suların kullanıldığı bölgelerde içme sularındaki kurşun düzeyleri ve oluşabilecek sağlık sorunları araştırılmıştır. Evlerde kurşun lehimli bakır su borularının kullanılmasının, kurşun düzeylerini ilaveten arttırmakta olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmalar neticesinde böyle durumlarda, çevresel kurşun alımının bazı sağlık sorunlarına yol açabileceği öne sürülmüştür (21,22).

Doğal yolla kurşun alımında bir diğer yol beslenmedir. Sağlıklı bir kişinin besinlerle günde 200 µg kadar kurşun aldığı belirtilmektedir. Yurdumuzda, erişkinlerin besinlerle günde 70 µg civarında kurşun aldıkları bildirilmiştir. Kurşunun özellikle nitrat ve klorat tuzları suda fazla miktarda çözünür. Örneğin, içme suyunda 5 µg/L'den az; havada ise, Avrupa kıtasında $0.5-3$ µg/m³, Meksika'da $0.6-5.7$ µg/m³ kurşun bulunduğu bildirilmiştir (5,9,23).

Hamamcı ve ark. (24) son yıllarda yaptıkları bir çalışma, Diyarbakır'daki hava kirliliği ve havada bulunan kurşun düzeyinin yüksekliği hakkında fikir verebilir. Bu çalışmaya göre şehir içinde, 13 farklı yerden yapılan ölçümlerde, havada ortalama 911 (616-1208) ppm gibi yüksek kurşun düzeyleri saptanmıştır. Bizim çalışmamızda, sağlıklı bireylerde il merkezi (32.9 ± 4.4 µg/dl) ve



kırsalda (15.2±5.3 µg/dl) yaşama ile KKD arasında belirgin farklılık saptandı (p<0.05); erkeklerin KKD kadınlardan daha yüksekti, ancak istatistiksel olarak farklılık saptanmadı (p>0.05) (Tablo 3).

Sonuç olarak; bizim çalışmamızda sağlıklı bireylerde KKD'yi şehirde yaşamak ve sigara içimi önemli düzeyde etkilemektedir. Özellikle, ağır sigara içiciliğinin, KKD'yi anlamlı derecede arttırdığı gözlenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Report of a WHO Expert Committee: Smoking control strategies in developing countries. Technical report series 695. WHO. Geneva, 1985.

2. Grzeszczak W, Zukowska-Szzechowska E, Galwas B, et al: Concentrations of lead in blood of patients with chronic renal failure. Pol Arch Med Wewn, 1994; 91:247-56.

3. Colleoni N, Arrigo G, Gandini E, Corigliano C, D'Amico G: Blood lead in haemodialysis patients. Am J Nephrol, 1993; 13:198-202.

4. Koster J, Erhardt A, Stoeppler M, et al. Mobilizable lead in patients with chronic renal failure. European Journal Clin Invest, 1989; 19:2228-233.

5. IPCS. Inorganic Lead. Environmental Health Criteria 165. WHO. Geneva, 1995; 12-279.

6. Topuzoğlu İ, Orhun H. İş hekimliği ders notları. 3. Baskı. Türk Tabipleri Birliği Yayını. Maya Matbaası, Ankara, 1993; 69-76.

7. Metintaş S, Sarıboyacı MA. Kurşun ve çocuk sağlığı. Sendrom 1995; 5:68-71.

8. Kocabıyık N. İzmir'de trafiğin yoğun olduğu kavşaklarda çalışan trafik polislerinde egzoz kurşununa maruziyet. I. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi. İzmir, 1993; 4.

9. WHO. Air quality guidelines for Europe. WHO. Regional Office for Europe. Copenhagen, 1987; 200-209.

10. Coşkun T: Kurşun zehirlenmesi. Katkı pediatri dergisi 1984; 5:769-773.

11. Simon P, Zimmerman A. Childhood lead poisoning: a Rhode Island perspective. R I Med J, 1991; 74:287-292.

12. Schonfeld DJ. New developments in pediatric lead poisoning. Curr Opin Pediatr 1993; 5:537-544.

13. Unicam AAS Methods Manuel, Issue 2. Cambridge, 1993; 1-4.

14. Gündüz T. Enstrümantal Analiz. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1988.

15. Tobacco or health. A global status report. WHO. Geneva, 1997; 392-395.

16. İlçin E, Ertem M, Saka G ve ark.: D.Ü. Eğitim ve Araştırma Hastanesinde sigara içme ve bırakmaya ilişkin tutum ve davranışlar. III. Halk Sağlığı Günleri. Kayseri, 1993; 362-368.

17. Daniel K, Sedlis MH, Polk L, et al: Childhood lead poisoning, New York City, 1988. MMWR CDC Surveill Summ, 1990; 39: 1-7.

18. WHO. Lead. Environmental Health Criteria 3. WHO. Geneva, 1977.

19. Rivas Crespo JA, Rivas Crespo MF, Crespo Hernandez M. Childhood lead poisoning in Asturias. An Esp Pediatr, 1993; 38:390-393.

20. Kara E, Demirhindi H, Karaomerlioğlu Ö, Akbaba M. Adana'da trafiğin yoğun olduğu kavşaklarda çalışan trafik polislerinin egzoz kurşununa maruziyeti. Sağlık ve Toplum 1999; 9:47-51.

21. Moore MR. Lead in drinking water in soft water areas-health hazards. Sci Total Environ, 1977; 7:109-115.

22. Gulson BL, James M, Giblin AM, Sheehan A, Mitchell P. Maintenance of elevated lead levels in drinking water from occasional use and potential impact on blood leads in children. Sci Total Environ, 1997; 205:271-275.

23. GEMS: Global Environmental Monitoring System: Assessment of human exposure to lead: Comparison between Belgium, Malta, Mexico, and Sweden. Karolinska Institute, Stockholm, 1985.

24. Hamamcı C, Gümgüm B, Akba O, Erdoğan S: Lead in urban street dust in Diyarbakir, Turkey. Fresenius Envir Bull, 1997; 6:430-437.