

HEMODİYALİZ HASTALARI VE SAĞLIKLI BİREYLERDE SİGARA İÇMENİN KAN KURŞUN DÜZEYLERİNE ETKİSİ

THE EFFECTS OF SMOKING ON THE BLOOD LEAD LEVELS IN THE HEMODIALYSIS PATIENTS AND HEALTHY SUBJECTS

M. Emin Yılmaz*, İsmail H. Kara**

* Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı,

** Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, DİYARBAKIR

ÖZET

Sigara içiciliğinin, hemodiyalize (HD) giren kronik böbrek yetmezlikli (KBY) hastalarda ve sağlıklı bireylerde, kan kurşun düzeyleri (KKD) üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlandı.

Tanımlayıcı nitelikteki bu çalışmada, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi HD Merkezinde, tedavileri sürdürülen 14'ü erkek, 7'si kadın, 21 hasta ile 12'si erkek, 9'u kadın, 21 sağlıklı birey çalışma kapsamına alındı. Her iki gruptaki olguların, yaş, cins, yerleşim yeri ve sigara alışkanlığına göre KKD karşılaştırıldı. KKD, AAS (Unicam 929) ile bakıldı.

HD hastalarının yaşları 18-67 arasında değişmekte olup, ortalama yaşları 46 ± 15 iken; sağlıklı bireylerin, yaşları 21-70 arasında değişmekte olup, ortalama yaşları 44 ± 17 idi. Sağlıklı grubun ortalama KKD (27.8 ± 17.8 g/dl), HD hastalarından (15.1 ± 14.8 g/dl) yüksekti ($p < 0.05$). Kurşun intoksikasyonunu yansıtan 40 g/dl'den yüksek değerler, HD hastalarının küçümsenmeyecek bir yüzdesinde, %9,5'unda saptanırken; mesleki ve çevresel risk için eşik değer olan 30 g/dl'den yüksek değerler ise %14,3 oranında bulundu. HD hastalarında, kan kurşun düzeylerini etkileyen başlıca faktör sigara içmektir. Hem ağır sigara içicilerin, hem de günlük içicilerin KKD, diğer sigara grupları ve hiç içmeyenlerden belirgin olarak yüksekti ($p < 0.01$). Sağlıklı grupta ise KKD'ne 1. Şehirde yaşamak, 2. Sigara içmek etki etmekteydi ($p < 0.05$). Özellikle, ağır sigara içiciliği anlamlı derecede KKD'ni arttırmaktaydı ($p < 0.05$).

Sonuç olarak; KBY, kan kurşun birikimini kolaylaştırmamaktadır. HD hastalarında ve sağlıklı bireylerde ağır sigara içiciliğinin, KKD'ni anlamlı derecede arttırdığı saptandı.

Anahtar Kelimeler: Ağır sigara içiciliği, hemodiyaliz, kan kurşun düzeyleri, kurşun intoksikasyonu.

SUMMARY

// was aimed to determine the effects of smoking on the blood lead levels in the patients with chronic renal failure undergoing hemodialysis (HD) and healthy subjects.

This descriptive study included 21 HD patients (14 male and 7 female) treated in HD Center, Medical Faculty of Dicle University and 21 healthy subjects (12 male and 9 female). The blood lead levels of both groups were analysed by age, gender, settlement and smoking status. Blood lead levels were measured by AAS (Unicam 929).

Patients were ranged between 18-67 years with a mean of 46.15 years and healthy subjects were ranged between 21-70 years with a mean of 44.17 years. Healthy subjects (27.8 ± 17.8 g/dl) had significantly higher mean blood lead levels than HD patients (15.1 ± 14.8 g/dl) ($p < 0.05$). A non-negligible percentage of the HD population (14.3%) had values over 30 micrograms/dl, the threshold for risk in occupational exposure, and 9.5% over 40 micrograms/dl, which reflects lead intoxication. The main factor affecting blood lead levels in HD patients was smoking. Both heavy smokers and daily smokers had significantly higher blood lead levels than other smoking and non-smoker groups ($p < 0.01$). In healthy subjects, blood lead levels were affected by settlement (living in a big city) and smoking ($p < 0.05$). Especially, heavy smoking leads up to increased blood lead levels ($p < 0.05$).

As a result, CRF have not facilitated lead accumulation in blood. It was determined that heavy smoking in both HD patients and healthy subjects has significantly increased blood lead levels.

Key words: Heavy smoking, haemodialysis, blood lead level, lead intoxication.

GİRİŞ

Kurşun bileşikleri yaklaşık iki bin yıldır insanlar tarafından kullanılmakta olup; günümüzde kurşuna olan gereksinimin artışına paralel olarak, kullanımı da giderek artmıştır (1). Yaygınlığı nedeniyle, su ve besinlerle kırsal bölgedekiler bile günde birkaç yüz mikrogram (g) kurşun alırlar (1,2). Kurşunun asıl önemli alınma şekli solunum yoluyla'dır. Kurşun buhar ve dumanının solunmasıyla, alveollerden kana karışır. Solunum yolu ile girişte, 5 m'den büyük tanecikler üst solunum yollarında, daha küçükleri ise alveollerde çöker (2-5).

Bilindiği gibi kronik böbrek yetmezliği (KBY) sadece böbrek işlevlerinde değil, tüm vücut işlevlerinde kalitatif ve kantitatif değişikliklere neden olur (6,7). Böbrek yetmezliği geliştikçe böbreklerin fizyolojik, biyokimyasal ve hormonal işlevlerinde ilerleyici bir kayıp oluşur. Bunun sonucunda normalde sağlıklı böbrekler tarafından atılan metabolitler vücutta birikmeye başlar. Diyetle protein kısıtlaması veya diyaliz uygulanması, bu değişikliklerin sadece bir kısmını düzeltebilmektedir (6-8).

Dünyada her yıl 2.5 milyon kişi tütün nedeni ile oluşan hastalıklardan ölmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) sigara içme kontrol araştırma komitesinin uyarılarına göre gelişmekte olan ülkelerde sigara içme epidemisi ciddi bir halk sağlığı sorunu olmaya devam edecektir (9). Daha önce HD hastaları ve sağlıklı bireyler üzerinde yapılan çalışmalarda kişisel risk faktörlerinden birisi olan sigaranın bir kurşun kaynağı olarak bireylerin kan kurşun düzeylerini (KKD) etkilediği bildirilmiştir (10-12). Sigara içmeyen erişkin popülasyonunun başlıca kurşuna maruz kalma yolu ise hava ve sudur (1,11,12).

Bu çalışmada hastanemiz Hemodiyaliz Merkezinde HD'e giren hastalar ile aynı çevrede yaşayan sağlıklı bireylerde sigara içiciliğinin KKD üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Tanımlayıcı nitelikteki bu çalışmada, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Hemodiyaliz Merkezinde tedavileri sürdürülen 14'ü erkek, 7'si kadın, 21 hasta ile 12'si erkek, 9'u kadın, 21 sağlıklı birey çalışma kapsamına alındı. Her iki gruptaki olguların, yaş, cins, yerleşim yeri ve sigara alışkanlığına göre KKD karşılaştırıldı.

HD'e giren KBY'li hastalarda bikarbonatlı diyaliz uygulanmaktadır. Ortalama HD süresi 14.9±17 ay olup, hastalar haftada 3 kez, 4-5 saat HD'e girmekte, 1. Fresenius Medical Care 4008-S, Germany, 2. Braun, Melsungen AG, Germany, cihazlarında, Polysulfone ve Cuprophane diyalizerler kullanılmaktadır.

Hastaların Tansiyon ArteryePleri (TA) HD öncesi, 5 dk.lık dinlenmeden sonra otururken, civalı bir manometre ile 3 farklı ölçümün aritmetik ortalaması olarak alındı. Diastolik TA faz V Korotkoff sesleri (seslerin kaybolduğu değer) olarak belirlendi.

Kan örnekleri HD hastalarından hemodiyaliz başında 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, saf su ile 1/1 seyreltilerek, D.Ü. Fen fakültesinde "Unicam 929-Atomik Absorbsiyon Spektrofotometresi" (AAS) ile ölçüldü (13,14). Kurşun değerleri mikrogram/dl (g/dl) olarak gösterildi. KKD, Hct'e göre düzeltildi (Düzeltilmiş Kurşun Değeri=KurşunÖx44/Htc).

İstatistiksel analizlerde Microsoft SPSS 7.5 bilgisayar programı kullanıldı. 2 bağımsız örneklemin karşılaştırılması için non-parametrik Mann-Whitney U Testi, kategorik değişkenler için X² Testi, veriler arasındaki ilişkinin saptanması için Pearson Korrelasyon Testi ve bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken arasındaki doğrusal ilişkinin boyutlarının saptanması için Multiple Regression analizi kullanıldı. Değerler ortalama±SD olarak verildi, P<0.05 anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Olguların demografik verileri **Tablo 1**'de gösterildi. HD grubunun yaş ortalaması 46±15. sağlıklı grubun ise 44±17 olarak bulundu (p>0.05). HD grubunun KKD 15.1±14.8 g/dl, sağlıklı grubun »e 27.8±7.8 g/dl olarak bulundu (p<0.05).

HD grubu ile sağlıklı grubun ortalama sistolik TA, üre, kreatinin ve htc değerleri arasında farklılık varken, diastolik TA açısından fark saptanmadı. KKD sınıflaması, Centers for Disease Control and Prevention'ın (CDC) sınıflamasına göre yapıldı (**Tablo 2**) (15). Nontoksik kabul edilen kan kurşun düzeyi <10g/dPdir.

HD grubunda ve sağlıklı grupta sigara kullanan olguların sayısı ve KKD tablo 1H'te gösterildi. HD grubunda sigara içenler ile sigara içmeyenleri ortalama KKD karşılaştırıldığında, aralarındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (p<0.05). Sağlıklı grupta ise farklılık anlamlı değildi (p<0.05). Sigara içiciliğinin tipine göre KKD **Tablo 4**'te gösterildi (16). Her iki grupta da ağır içicilerin KKD oldukça yüksekti. Sağlıklı grupta ağır içicilerin (>20 sigara/gün) KKD belirgin olarak HD grubundan yüksekti (p<0.05). Olguların KKD yerleşim yerlerine göre **Tablo 5**'te, CDC kurşun düzeyleri sınıflamasına

göre **şekil 1**'de gösterildi. Sigara kullanmaya göre HD grubunun KKD **şekil 2**'de, sağlıklı grubun ise **şekil 3**'te gösterildi.

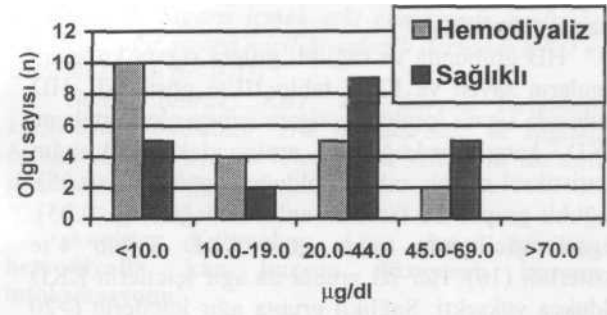
Tablo 1. Olguların klinik, demografik ve bazı laboratuvar verilerinin karşılaştırılması.

	Hemodiyaliz	Sağlıklı	p
Cins E/K	14/7	12/9	>0.05
Yaş	46±15	44±17	"
Klinik Sistolik TA	152±28	126±35	=0.01
Klinik Diastolik TA	81±13	75±18	>0.05
Serum Üre	190±61	38±8.8	<0.001
Serum Cre	9.7±3.0	0.9±0.2	
Htc	27.5	41.5	
Kan kurşun düzeyi	15.1±14.8	27.8±17.8	<0.05
Erkek	16.4±13.7	29.5±18.8	
Kadın	12.5Ü7.6	25.6±17.1	

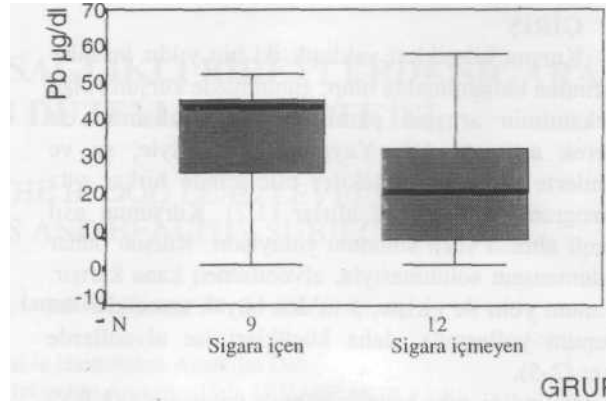
*Veriler OrtSD olarak verildi. Verilerin analizinde X2 ve Mann Whitney U testleri kullanıldı.

Tablo 2. CDC'e göre kan kurşun düzeyleri sınıflaması.

Sınıf	Kan Kurşun Düzeyleri (g/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



Şekil 1. CDC sınıflamasına göre olgularımızın kan kurşun düzeyleri.



Şekil 2. Sağlıklı grupta sigara kullanmaya göre kan kurşun düzeyleri.

HD grubunda, 0.05 anlamlılık seviyesi kullanıldığında, sigara içiciliğinin ($t=3.065$, $p=0.007$) KKD üzerinde önemli derecede etki ettiği görülmektedir (Sigara değişkeni için: Multiple R=0.69, R Square=0.48 ve Beta=0.70'tir. Durbin-Watson Test=2.58 olarak bulunmuştur). Şehir değişkeni HD grubunda, regresyon üzerinde etkili bulunmamıştır ($t=0.125$, $p>0.05$ ve Beta=0.02).

Kontrol grubunda, 0.05 anlamlılık seviyesi kullanıldığında, şehirde yaşamak (hava kirliliği) ($t=3.140$ $p=0.006$) ve sigara içiciliğinin ($t=2.615$, $p=0.01$) KKD üzerinde önemli derecede etki ettikleri görülmektedir (Multiple R=0.69 ve R Square=0.48). Şehir değişkeni için Beta=0.57 iken, sigara değişkeni için Beta=0.53'tür.

TARTIŞMA

Diyalize giren hastalarda kurşunun etkileri hipertansiyon, MSS bozuklukları ve karın ağrısı olarak görülmekte, diyalizle Kurşun düzeyleri hafif bir düşüş gösterebilmektedir. Sudaki en önemli kirleticiler: bakır, alüminyum, kurşun ve kloramindir. HD solüsyonu yapımında kullanılacak sular için, ABD Standartlar Enstitüsü'nce bulunmasına izin verilen miktarlar kurşun için max: 0.005 mg/L'dir (7,8,17).

Son 10 yıl içerisinde bikarbonatlı diyaliz uygulamasının yaygınlaşması, daha yararlı membranların (polisülfon, poliakrilonitrat, polikarbonat, poliamid ve polimetil-metakrilat) ve yeni diyaliz tekniklerinin kullanıma girmesi, HD tedavi etkinliğini artırmıştır (8). Colleoni ve arkadaşlarının (11) HD'e giren KBY hastaları üzerinde yaptıkları çalışmada; HD'e giren KBY hastalarında, erkek/kadın oranı: 74/41, ortalama yaş 51 ± 12 'dir. Hastaların ortalama HD süresi 106 ± 55 aydır. Hastaların haftada 3 kez, 4-5 saat HD'e girdiği ve sellülöz membranlı diyalizerler kullanıldığı bildirilmiştir.

Bizim çalışmamızda, HD'e giren KBY hastalarında erkek/kadın oranı: 14/7, ortalama yaş 46.15'dir (**Tablo 1**). HD'e giren KBY'li hastalarda bikarbonatlı diyaliz uygulanmakta, ortalama HD süresi 14.917 ay olup, hastalar haftada 3 kez, 4-5 saat HD'e girmekte, Polysulfone ve Cuprophane diyalizerler kullanılmaktadır. HD grubunda diyaliz sayısı ve süresiyle KKD arasında anlamlı ilişki bulunmuyordu ($r=-0.13$, $p>0.05$). HD grubu ile sağlıklı grup arasında (**Tablo 1**), diastolik TA açısından farklılık bulunmazken ($p>0.05$), sistolik TA, üre ve kreatinin açısından farklılık bulunuyordu (sırasıyla $p<0.01$ ve $p<0.001$).

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 (18). Bölgemizdeki durumu yansıtan çalışmalardan birisi de, İlcin 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 (**Tablo 4**) HD grubunda sigara içiciliği %38, ağır sigara içiciliği %14.2 ve günlük içicilik %23.8, sağlıklı grupta sigara içiciliği %42.8, ağır sigara içiciliği %14.2 ve günlük içicilik %19.0 düzeyindedir. Bu, İlcin ve arkadaşlarının (16) çalışmasındaki orana (%54.5) yakın, yüksek bir orandır.

Colleoni ve arkadaşları (11), kişisel risk faktörleri (sigara, alkol ve havadaki alkol kurşun bileşikleri) bulunan HD hastalarında, risk faktörüne sahip olmayanlara göre daha yüksek KKD saptamışlardır ($p=0.001$). Koster J ve arkadaşları (12) ağır sigara içenlerin KKD ($p<0.001$) ile mobilize olabilen kurşun düzeylerini ($p<0.02$), hiç içmeyenlerden belirgin şekilde yüksek bulmuştur.

HD grubunda ve sağlıklı grupta sigara kullanan olguların sayısı ve KKD **Tablo 3**'te gösterildi. HD grubunda sigara içenler ile sigara içmeyenlerin ortalama KKD karşılaştırıldığında, aralarındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p<0.05$) (**Şekil 2**). Sağlıklı grupta ise farklılık anlamlı değildi ($p<0.05$) (**Şekil 3**). HD grubunda ağır sigara içiciliği ve günlük içicilik ile sigara içmeyenlerin KKD karşılaştırıldığında, aralarındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p<0.05$). HD grubuyla, sağlıklı grubun ağır sigara içiciliği karşılaştırıldığında,

aralarında anlamlı farklılık saptanmadı, ($p>0.05$). İki grup arasında sigara içmeyenlerin KKD karşılaştırıldığında, anlamlı farklılık saptandı ($p<0.05$) (**Tablo 4**). HD grubunda sigara içiciliği ile KKD arasında istatistiksel olarak pozitif korelasyon saptandı ($r=0.60$, $p=0.004$). HD grubunda, 0.05 anlamlılık seviyesi kullanıldığında, sigara içiciliğinin ($t=3.065$, $p=0.007$) KKD üzerinde önemli derecede etki ettiği görülmektedir (Sigara değişkeni için: Multiple R=0.69, R Square=0.48 ve Beta=0.70'dir). Şehir değişkeni HD grubunda KKD üzerinde etkili bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 3: Sigara kullanan ve kullanmayan sağlıklı grup ile HD grubunun olgu sayıları ve kan kurşun düzeyleri.

Gnp(OrtSD)	Sigara kullanmayan		Sigara kullanan		p
	KKD	n(%)	KKD	n(%)	
Hemodi>ife	8.0*9.4	13(62)	26.7±152	8(38)	0.01
S#kl,	22.4Ü7.0	11(572)	35.Ü17.0	10(42.8)	X).05

Tablo 4: Sigara içiciliğinin tipine göre kan kurşun düzeyleri.

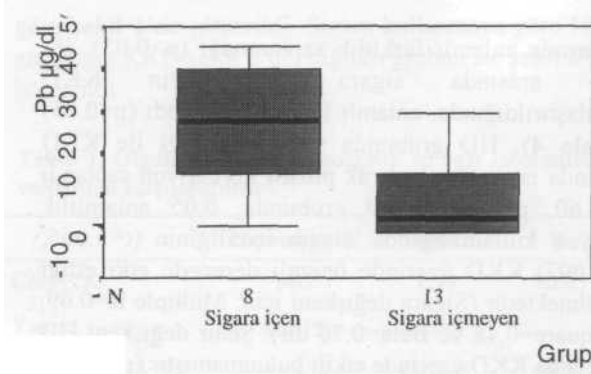
Smif		Hemodiyaliz		Sağlıklı		p
		KKD*	n	KKD*	n	
IA	Ağır içici	29.4±16.0	3	46.6Ü.7	3	0.05~
IB	Günlük içici	25.1±163	5	30.7±10.7	4	
IC	Fasaç içici	0	0	26.7±36.5	2	-
ID	Bırakmış	0	0	0	0	-
2	Hiç içmeyen	8.0t9.4	13	224±17.0	12	0.05

*Veriler OrtalamaSD olarak gösterildi.

**Sağlıklı grupta ağır içicilerin (>20 sigara/gün) KKD belirgin olarak HD grubundan yüksektir.

Tablo 5. Yerleşim yerlerine göre kan kurşun düzeyleri

Yerleşim Yeri	n	Hemodiyaliz		Kontrol		p
		KKD	n	KKD	n	
Diyarbakır İli	12	16.3Ü5.5	15	32.9Ü7.1		<0.05
Kırsal	9	13.5±14.7	6	15.2±13.2		>0.05



Şekil 3. HD grubunda sigara kullanmaya göre kan kurşun düzeyleri.

Sağlıklı grupta, 0.05 anlamlılık seviyesi kullanıldığında, şehirde yaşamak (hava kirliliği) ($t=3.140$ $p=0.006$) ve sigara içiciliğinin ($t=2.615$, $p=0.01$) KKD üzerinde önemli derecede etki ettikleri görülmektedir (Multiple $R=0.69$ ve R Square= 0.48). Şehir değişkeni için Beta= 0.573564 iken, sigara değişkeni için Beta= 0.53 'tür. Sağlıklı grupta sigara içiciliği ile KKD arasında korelasyon saptanmadı ($r=0.36$, $p>0.05$). Ancak, ağır sigara içiciler ile sigara içmeyenlerin KKD arasında anlamlı farklılık saptandı ($p<0.05$). Sağlıklı grupta, şehirde yaşamamanın (hava kirliliği), sigara içiciliğinden daha fazla KKD üzerinde etki ettiği söylenebilir. Oda içinde kurşun düzeyini yükselten faktörler sigara ve kurşunlu duvar boyalan olarak bildirilmiştir (1,19,20). Sigara içmediğini belirten ancak kurşun düzeyleri yüksek çıkan grupta da, pasif içiciliğin göz önünde tutulması gerektiğini düşünmekteyiz.

Yapılan çalışmalarda, HD'e giren KBY'li hastalarda KKD, sağlıklı gruptan yüksek bulunmuş, HD sonrası KBY'li hastaların bütün subgruplarında KKD'nde hafif bir düşme saptanmış ve uzun süreli HD'in KKD üzerinde yalnızca hafif bir düşürücü etkisi olduğu öne sürülmüştür (10-12). Colleoni ve arkadaşlarının (11) HD'e giren KBY hastaların üzerinde yaptıkları çalışmada, çevresel risk faktörüne sahip (Mesleki maruziyet, kirliliği su kullanımı ve kurşunlu boyalarla boyanmış eski tip evlerde oturan) bireylerin, risk faktörüne sahip olmayanlara göre daha yüksek KKD'ne sahip oldukları bildirilmiştir ($p=0.01$).

HD hastalarından kurşun intoksikasyonu için riskli kabul edilen mesleklere sahip olan bulunmuyordu. HD oldukça masraflı bir tedavi biçimi olmasından dolayı hastaların çoğunluğunun bir sosyal güvencesinin bulunması gereklidir. Bizim çalışma grubumuzdaki HD'e giren KBY hastalarının %42.8'i SSK'lı, %28.6'sı Yeşil Karth,%23.8'i Emekli Sandığına bağlıydı.

Üremik hasta grubunda böbrek fonksiyonları tamamen sonlandığı için bu grupta kurşunun idrar yoluyla atılımı mümkün olamamaktadır (10,21). Bundan dolayı Colleoni (11) gibi bazı yazarlar, sağlıklı popülasyonda normal renal fonksiyonlar devam ettiği için kurşunun idrarla atılımı mümkün olmakta, bu sayede vücutta birikmesinin önlendiğini öne sürmektedirler. Kurşun HD'e giren KBY hastalarında da artış gösterebilir, fakat bunun derecesi, özellikle diyaliz için hazırlanan sularda bulunan yüksek kurşun düzeylerine bağlıdır. Bununla beraber normal şahıslardaki kurşun intoksikasyonu insidansı, SDBY ile benzerlik gösterir. Sonuç olarak KBY'nin kurşun birikimini kolaylaştırmadığı söylenebilir (21-23). Özellikle sigaranın bireysel kurşun kaynağı olarak KKD'ni oldukça fazla miktarda arttırdığı saptanmıştır ($p<0.05$).

Bizim çalışmamızda ise (Tablo 1), sağlıklı grubun ortalama KKD'nin (27.8 g/dl), HD'e giren KBY hastalarından (15.1 g/dl) oldukça yüksek olduğu gösterilmiştir ($p<0.05$). Kurşun intoksikasyonunu yansıtan 40 g/dl'den yüksek değerler HD'e giren KBY hastalarının %9.5'inde saptanırken, mesleki ve çevresel risk için eşik değer olan 30 g/dl'den yüksek değerler ise %14.3 oranında bulunmuştur. 40 g/dl'den yüksek değerler sağlıklı grubun %33.3'ünde saptanırken, mesleki ve çevresel risk için eşik değer olan 30 g/dl'den yüksek değerler ise %47.6 oranında bulunmuştur (Tablo 2, Şekil 1).

Koster J ve arkadaşlarının (12), KBY'li hastalarda yaptıkları çalışmada ise, şehir ve kırsalda oturanların KKD arasında fark saptanmazken; erkeklerin KKD, kadınlardan daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

Bizim çalışmamızda, HD'e giren KBY hastalarında, şehirde ve kırsal bölgede yaşama açısından KKD arasında anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$). Oysa, sağlıklı grupta şehir (32.9 ± 17.1 g/dl) ve kırsalda (15.2 ± 13.2 g/dl) yaşama ile KKD arasında belirgin farklılık saptanmıştır ($p<0.05$), (Tablo 5). Her iki grupta da erkeklerin KKD kadınlardan daha yüksek olduğu bulunmuş, fakat aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Sonuç olarak KBY, kan kurşun birikimini kolaylaştırmamaktadır. Hemodiyalize giren kronik böbrek yetmezlikli hastalarda ve sağlıklı bireylerde ağır sigara içiciliğinin, KKD'ni anlamlı derecede arttırdığı saptandı.

KAYNAKLAR

1. IPCS. Inorganic Lead. Environmental Health Criteria 165. WHO. Geneva, 1995; 12-279.
2. Topuzoğlu İ, Orhun H. İş hekimliği ders notları. 3. Baskı. Türk Tabipleri Birliği Yayını. Maya Matbaası. Ankara, 1993; 69-76. '

3. Metintaş S, Sarıboyacı MA: Kurşun ve çocuk sağlığı. Sendrom 1995;5:68-71.
4. Kocabıyık N: İzmir'de trafiğin yoğun olduğu kavşaklarda çalışan trafik polislerinde egzoz kurşununa maruziyet. I. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi. İzmir, 1993; 4.
5. WHO. Air quality guidelines for Europe. WHO. Regional Office for Europe. Copenhagen, 1987; 200-209.
6. Andreoli TE. Cecil Essentials of Medicine. 3rd ed, Türkçesi. Çev. Ed: Tuzcu M. Yüce Reklam AŞ. İstanbul, 1995; 182-254.
7. Arık N (Editör). Kronik Böbrek Yetmezliği. Nefroloji Seminerleri-4. Sanofi İlaç Firması Yayınları. 1997; 5-118.
8. Lazarus MJ, Hakim RM. Medical aspect of hemodialysis. The Kidney. 4th edition. (Eds) Brenner BM, Rector FC. W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1991; 2223-2298.
9. Report of a WHO Expert Committee: Smoking control strategies in developing countries. Technical report series 695. WHO. Geneva, 1985.
10. Grzeszczak W, Zukowska-Szczehowska E, Galwas B, et al: Concentrations of lead in blood of patients with chronic renal failure. Pol Arch Med Wewn 1994; 91: 247-56.
11. Colleoni N, Arrigo G, Gandini E, Corigliano C, D'Amico G: Blood lead in haemodialysis patients. Am J Nephrol 1993; 13(3): 198-202.
12. Koster J, Erhardt A, Stoeppler M et al: Mobilizable lead in patients with chronic renal failure. European Journal Clin Invest 1989; 19:2228-233.
13. Unicam AAS Methods Manuel, Issue 2. Cambridge, 1993; 1-4.
14. Gündüz T. Enstrümantal Analiz. Ankara Üniversitesi Basımevi. Ankara, 1988.
15. Schonfeld DJ: New developments in pediatric lead poisoning. Curr Opin Pediatr 1993 Oct;5(5):537-544.
16. İlcin 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. Barata .ID, D'Haese PC, Pires C. et al: Low-dose (5 mg/kg) desferrioxamine treatment in acutely aluminium-intoxicated haemodialysis patients using two drug administration schedules. Nephrol-Dial-Transplant 1996; 11(1): 125-32.
18. Tobacco or health. A global status report. WHO. Geneva. 1997; 392-395.
19. Daniel K, Sedlis MH, Polk L, et al: Childhood lead poisoning, New York City, 1988. MMWR CDC Surveill Summ 1990; 39(4): 1-7.
20. WHO. Lead. Environmental Health Criteria 3. WHO. Geneva, 1977.
21. Gallieni M, Brancaccio D, Cozzolino M, Sabbioni E: Trace elements in renal failure: are they clinically important? (Editorial Comment). Nephrol Dial Transplant 1996; 11: 1232-1235.
22. Ritz E, Mann J, Stoeppler M: Lead and kidney. Adv Nephrol 1987; 16: 241-247.
23. Kessler M, Durand PY, Hestin D, et al: Elevated body lead burden from drinking water in end stage chronic renal failure. Nephrol Dial Transplant 1995; 10:1648-1653.