

KRONİK HEMODİYALİZİN LİPİD METABOLİZMASINA ETKİSİ¹

Dr. Müfid İSPANOĞLU²

Dr. Mehdi YEKSAN³

Dr. Şamil ECİRLİ³

Dr. İbrahim ERKUL⁴

Dr. Fikret GÜLDOĞAN³

Bu çalışma, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Hemodiyaliz ünitesinde devamlı diyalize giren 20 diyaliz hastasında yapılmıştır. Diyaliz hastalarında diyalizden önceki ve sonraki Total Kolesterol (TK), Yüksek dansiteli lipoprotein - Kolesterol (HDL-C), Düşük dansiteli lipoprotein - Kolesterol (LDL-C), Beta Lipoprotein, Pre-beta lipoprotein, Alfa lipoprotein değerleri, 20 kontrol hastası ile karşılaştırıldı. Sonunda diyaliz grubunda, kontrol grubuna nazaran TK, HDL-C, LDL-C, pre-beta lipoprotein, alfa lipoprotein düşük, Beta Lipoprotein yüksek bulundu. Diyalizden sonra ise Beta-lipoprotein ve LDL-C de düşüş, diğer fraksiyonlarda ise hafif yükselme bulunmuştur.

This report is performed on twenty undergoing haemodialysis patients, at Selçuk University, Medical Faculty, Haemodialysis unit of Internal Medicine. Total cholesterol HDL-C, LDL-C, Beta lipoproteins, Pre-beta lipoprotein and Alpha lipoprotein values of haemodialyzed patients and the values of control group are compared. In dialyzed patients TC, HDL-C, LDL-C, Pre-beta lipoprotein and alpha lipoproteins are found low but Beta lipoprotein high, comparing to the control group. After dialysis Beta lipoprotein and LDL-C are decreased and the other fractions are slightly increased.

Hemodiyalizle ilgili çalışmaların 1913 yılında Thomas Graham (6) ile başlamış olmasına rağmen, insanlardaki ilk uygulama 1924 yılında George Haas tarafından yapılmıştır (6, 8). Yıllar boyu teknolojinin ve araştırmaların hızlı gelişmesi sonucu kronik böbrek hastalarının tedavi yöntemleri değişmiş olup, hemodiyaliz giderek değer kazanmış ve daha

- (1) IV. Böbrek Hastalıkları ve Transplantasyon Kongresi, Ankara, 1987 de tebliğ edilmiştir.
- (2) Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hast. Anabilim Dalı Araştırma Gör.
- (3) Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hast. Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.
- (4) Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hast. Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

kolaylıkla uygulanabilir hale gelmiştir. Özellikle son 15 yılda ev tipi diyaliz cihazlarının geliştirilmesi ve tedavi alanına girmesi ile kronik böbrek hastalarının hemodiyalizden yararlanmaları rutin hale gelmiştir. Ancak her tedavi yönteminde olduğu gibi hemodiyaliz tedavisinin de birtakım yan etkileri oluşmaktadır.

Bu noktadan hareketle, kronik diyalize giren hastalarda birtakım istenmeyen metabolik değişiklikler son yıllarda bildirilmektedir. Biz bu çalışmamızda hemodiyalizin lipid metabolizması üzerine etkilerinin nasıl olduğunu araştırdık.

MATERYAL VE METOD

Çalışmaya, 1986 yılında, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Hemodiyaliz ünitesinde regüler hemodiyalize giren son dönem 20 böbrek hastası alınmıştır. Kontrol grubu olarak da İç Hastalıkları Anabilim Dalı polikliniğine müracaat edip, takibe alınan 20 kronik böbrek hastası seçilmiştir.

Hastalarımıza kronik böbrek hastalığı tanısı BUN, Kreatinin, tam idrar, tam kan tetkikleri ve fizik muayeneleri yapılarak konuldu. Hemodiyaliz hastaların tanıları ise daha önceden konulmuş ve tedavileri devam etmekte olan hastalardı.

Kontrol grubu olarak alınan 20 kronik böbrek hastası poliklinikten rastgele seçildi. Kontrol grubu hastaların kanları 12-24 saatlik bir açlık döneminden sonra alındı, serumlarından ayrıldı. Hemodiyaliz uygulanan hastalarinki ise 12 saatlik açlık döneminden sonra, tedaviye girmeden önce alındı, 4 saatlik diyaliz sırasında da aç bırakılarak diyalizden sonra yeniden 5 cc. kan alınmak suretiyle yapıldı. Alınan bu kanlardan Kolesterol, HDL-C, LDL-C, Lipid Elektroforezi tetkikleri yaptırıldı. Diyaliz hastaları diyalizden sonra 50 mg./gün proteinlik, kontrol grubu ise düşük proteinli diyete alınmıştır ve amino asid preparatları kullanılmamıştır.

Hemodiyaliz tedavisi gören ve kronik böbrek hastalığı olan kontrol grubunda TK, HDL-C, LDL-C tetkikleri Menatest yöntemi kullanılarak, özel bir laboratuarda yaptırıldı. Bu methoda çökürme maddesi olarak Fosforik asid 13.9 mmol/L ve Magnezyum Klorür 490 mmol/L kullanıldı. 1 ml. serum, 0.1 çökürme maddesi ile santrifüje edildi. Santrijü için örnek serum 5000 devir/dakikada 15 dakika süre ile çevrildi, üstündeki sıvıdan 0.03 ml. alındı ve Kolesterol reaktifi (reagent) ilave edilerek, 37°C de 10 dakika inkübe edildi, 500 nanometrede okundu. Elimizdeki 20, 40, 60 mg.lık standartlardan aynı şekilde çalışılarak eğrisi çizildi ve değerler saptandı.

Lipid Elektrofrezinde kullanılan malzemeler şunlardır :

1. EDTA lı kan plazması⁽¹⁾
2. pH 8.8 barbital tamponu
3. Aplikatör
4. Elektrofrez yürütme tankı
5. Selüloz asetal kağıdı
6. Voltaj regülatörü
7. Oil red. O boyası
8. Methanol (H₃OH)
8. NaOCl Hidrat
10. Distile su
11. Clearing

Lipid Elektrofrezinin yapılışı :

1. Plazma, ıslatılmış selüloz asetat kağıtlarına applike edilir.
2. Tampon ile doldurulmuş elektrofrez tankında 200 voltta 35 dakika yürütülür.
3. Asetat kağıdı önceden hazırlanmış boyaya atılarak, 1 gün boyanır, sonra formaldehid içine fikse (tesbit) edilir.
4. Boyadan alınan stripler methanol-distile su ve Sodyum Hipokloritten kademeli olarak geçirilip, yıkanır.
5. Yıkanan strip clearing (temizleme) çözeltilisinde bekletilip, bir lama yapıştırılır, fırında 120°C de 20 dakika kurutulur.
6. 520 nm. de dansitometrede grafikleri çizilir ve değerlendirilir.

Kontrol grubundaki ve Hemodiyaliz grubundaki her hastanın lipid elektrofrezini gösteren asetatlı lamlardan grafikler Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı laboraturalarında çizdirildi.

Kontrol grubunda ve hemodiyaliz grubunda elde edilen sonuçların değerlendirilmesi «t» testine göre Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı'nda yapıldı ve önem arz edip etmedikleri araştırıldı.

(1) Kan alınırken tüplerin içine pıhtılaşmayı önleyecek miktarda EDTA konuldu.

BULGULAR

Kontrol grubu, 6'sı erkek, 14'ü kadın, toplam 20 hastadan ibarettir. Yaşları 21 - 68 arasında değişken olup, yaş ortalamaları 44.7'dir. Kontrol grubunun BUN, Kreatinin değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Hemodiyaliz tedavisi gören hastaların 5'i kadın, 15'i erkek olup, tamamı 20'dir. Yaşları 27 - 65 arasında olup, yaş ortalamaları 43.75'dir. Diyaliz yapılan hastaların diyaliz öncesi ve sonrası BUN, Kreatinin, Na, K, Ca değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Hemodiyalize giren hastaların diyaliz öncesi ve sonrası Kolesterol, HDL-C, LDL-C, Beta lipoprotein, Pre-beta lipoprotein, Alfa lipoprotein değerleri Tablo 3'de gösterilmiştir.

Kontrol grubunun Kolesterol, HDL-C, LDL-C, Beta lipoprotein, Pre-beta lipoprotein ve Alfa lipoprotein değerleri Tablo 4'de gösterilmiştir.

Kontrol grubunun ortalama Kolesterol, HDL-C, LDL-C, Beta lipoprotein, Pre-beta lipoprotein, Alfa lipoprotein değerleri Tablo 5'de gösterilmiştir. Aynı tablo içinde diyaliz grubunun da ortalama değerleri gösterilmiştir.

Total Kolesterol, HDL-C, LDL-C, Beta lipoprotein, Pre-beta lipoprotein, Alfa lipoprotein diyaliz öncesinde ve sonrasında kontrol grubu ile istatistik analiz ortalamaları Tablo 6'da gösterilmiştir.

HD grubunun diyaliz öncesi ortalama Total Kolesterol (T.K) değeri ile kontrol grubunun ortalama T. Kolesterol değerinin mukayesesinde fark anlamlı bulundu ($t = -3.77$, $p < 0.01$). HD grubunun diyaliz sonrası ortalama T.K. değeri ile kontrol grubunun ortalama T.K. değerinin mukayesesinde fark anlamlı bulundu ($t = -3.87$, $p < 0.01$). HD grubunun diyaliz öncesi ortalama HDL-C değeri ile kontrol grubunun ortalama HDL-C değerinin mukayesesinde fark anlamlı bulundu ($t = -3.36$, $p < 0.01$). HD grubunun diyaliz sonrası ortalama HDL-C değeri ile kontrol grubunun ortalama HDL-C değerinin mukayesesinde fark sınırda anlamlı bulundu ($t = -0.98$, $p < 0.05$). HD grubunun diyaliz öncesi ortalama LDL-C değeri ile kontrol grubunun ortalama LDL-C değerinin mukayesesinde fark anlamlı bulundu ($t = -2.82$, $p < 0.01$). HD grubunun diyaliz sonrası ortalama LDL-C değeri ile kontrol grubunun ortalama LDL-C değerinin mukayesesinde fark anlamlı bulundu ($t = -3.88$, $p < 0.01$). HD grubunun diyaliz öncesi ortalama Beta Lipoprotein değeri ile kontrol grubunun Beta lipoprotein değerinin mukayesesinde fark anlamsız bulundu ($t = 0.67$, $p > 0.05$). HD grubunun diyaliz sonrası ortalama Beta lipoprotein değeri ile kontrol grubunun ortalama Beta lipoprotein

protein değerinin mukayesesinde fark anlamsız bulundu ($t=0.285$ $p>0.05$). HD grubunun diyaliz öncesi ortalama Pre-beta lipoprotein değeri ile kontrol grubunun ortalama Pre-beta lipoprotein değerinin mukayesesinde fark anlamlı bulundu ($t=-2.223$, $p<0.05$). HD grubunun diyaliz sonrası ortalama Pre-beta lipoprotein değeri ile kontrol grubunun Pre-beta lipoprotein değerinin mukayesesinde fark anlamlı bulundu ($t=-1.96$, $p<0.06$). HD grubunun diyaliz öncesi ortalama Alfa lipoprotein değeri ile kontrol grubunun ortalama Alfa lipoprotein değerinin mukayesesinde fark anlamlı bulundu ($t=-1.98$, $p<0.06$). HD grubunun diyaliz sonrası ortalama Alfa lipoprotein değeri ile kontrol grubunun ortalama Alfa lipoprotein değerinin mukayesesinde fark anlamlı bulundu ($t=-1.6.44$, $p<0.05$), Tablo 6).

Diyaliz öncesi ve sonrası değerlerin mukayesesinde, diyalizden sonra HDL-C'nin artması, LDL-C'ün azalması, Beta lipoproteinlerin azalması anlamlı ($p<0.001$); Pre-beta, Alfa lipoprotein ve TK değişiklikleri anlamsız bulundu.

TARTIŞMA

Lipid anormallikleri kronik böbrek yetmezliğinde sık olarak görülen bir anormalliktir (2, 5). Nefrotik Sendromda hiperkolesterolemi mutad lipid anormalliği olmasına karşın, nefrotik olmayan üremik hastalarda serum kolesterol düzeyleri normal veya normalden düşüktür. Serum Trigliserid (TG) düzeyleri ise sıklıkla yüksektir. Bu özellikleri ile üremik hiperlipemi Frederickson sınıflandırmasına göre Tip IV örneği göstermektedir.

Üremik hastalarda hipergliseridemi : karaciğerde TG yapımında artma, plazmada TG klirensinde azalma veya her iki mekanizmanın etkisiyle olabilmektedir (5).

Üremik hastalarda lipid klirensinde azalmanın nedeninin; Lipoprotein Lipaz (LPL) aktivitesinde azalma, hepatik TG lipaz eksikliği veya Apoprotein C - 2 eksikliği olduğu öne sürülmüştür (10).

Bu konu ile ilgili olarak literatürde çeşitli araştırmalar yapıldığı görülmüştür.

Norbeck ve arkadaşları, yaptıkları çalışmada 72 kronik böbrek hastası kadında Kolesterol, Fosfolipid, TG, ve yağ dokularındaki lipidleri analiz ettiler (14). Nefrotik olmayan böbrek yetmezliğinde, normal kolesterol fakat yüksek TG seviyesi tesbit edildi. Aynı hastalarda TG ve LDL-C yüksek, HDL-C düşük bulundu (14).

Haas ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, böbrek yetmezlikli hastalarda Lipid anormalliklerini araştırdılar (11). Bu çalışmada hemodiyaliz tedavisi gören 163 erkek ve 57 kadın hastada, kadınlarda Kolesterol hariç, lipid seviyelerinin ilk 5 senede sabit kaldığını tesbit ettiler.

Chantler ve arkadaşları, hemodiyaliz tedavisi gören 11-17 yaşları arasındaki pediatrik hastalarda Lipid konsantrasyonlarını incelediler (4). Ortalama TG konsantrasyonu 126 mg./dl., Kolesterol 244 mg./dl. olarak bulundu ve bu sonuçların aynı yaştaki normallerden daha yüksek olduğu bildirildi.

Herbert ve arkadaşları 2 ay hemodiyaliz yapılan hastalarda TG'lerin 34.8 ± 7.0 mg./dl.'den 52.6 ± 7.1 mg./dl.'ye çıktığını, bunun yanında HDL-C'ün 47.8 ± 7.8 mg./dl.'den 26.1 ± 8.2 mg./dl.'ye düştüğünü tesbit ettiler (12).

Nichols ve arkadaşları hemodiyaliz yapılan ve böbrek transplantasyonu uygulanan hastalarda lipid ilişkilerini araştırdılar (13). Her iki grupta TG ve Çok Düşük Dansiteli Lipoproteinler (VLDL) artmış, transplantasyon yapılmış hastalarda ise TK ve Düşük Dansiteli Lipoprotein Kolesterol (LDL-C) azalmış, aynı hastalarda transplantasyondan sonra ise normal olarak bulundu.

Asamaya ve arkadaşları, kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda ve yetişkinlerde Hiperlipideminin patogenezi araştırmak için serum TG, TK, Yüksek Dansiteli Lipoprotein Kolesterol (HDL-C) ve hepatik TG lipaz değerlerini, böbrek nakli yapılan 9, hemodiyaliz tedavisi olan 9 ve konservatif tedavi gören 18 hastada araştırdılar (1). HDL-C ve serum TG seviyelerinin ters bir korelasyon gösterdiğini bildirdiler. Tüm gruplarda TG seviyeleri, kontrollere göre yüksek olarak buldular ($p < 0.01$). HDL-C transplantasyon yapılan grupta, hemodiyaliz yapılan gruba ve kronik böbrek hastalarına göre, yine yüksek buldular ($p < 0.001$).

Gnasso ve arkadaşları, yapmış oldukları çalışmada yeni başlamış böbrek yetmezliği olanlarda lipid anormalliklerini araştırdılar (9). Çalışmalarında, böbrek yetmezliğinin hangi döneminde lipid anormalliklerinin başladığını tesbit edebilmek için dışarıdan takip edilen ve lipid anormalliği yapacak hiçbir ilaç almayan (beta bloker, diüretik, gibi) hastalarda çalışma yaptılar. Sonuçta böbrek yetmezliğinde lipid anormalliğinin en erken, glomerül filtrasyon oranının %30 civarında olduğu zaman yüksek TG seviyesi ile kendisini belli ettiğini, ancak VLDL-TG lerin terminal döneme kadar artma göstermediğini tesbit ettiler.

Düşünsel ve arkadaşları, hemodiyaliz hastalarında lipid metabolizmasını araştırdılar (7). Sonuçların değerlendirilmesinde Total lipidin er-

keklerde azaldığını, kadınlarda değişmediği; TK, LDL-C, TG'in her iki cinste aynı kaldığı, HDL-C'ün diyalize giren kronik böbrek yetmezlikli hastalarda gittikçe azaldığı gözlenmiş ve bu azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Yapmış olduğumuz çalışmada, 20 hemodiyaliz hastasının diyaliz öncesi ve sonrası değerleri kontrol grubu ile karşılaştırıldı.

Diyalize girmeyen kronik böbrek hastalarına nazaran diyaliz hastalarında Beta lipoproteinler artmış, TK, HDL-C, LDL-C, Pre-beta ve alfa lipoproteinler azalmış bulundu. Devamlı diyalizin kan lipidlerini, Beta lipoproteinler hariç, düşürücü etki yaptığı görülmüştür.

Kısa süreli diyaliz uygulamasında (bir seans) ise hastalarda HDL-C artarken, LDL-C ve Beta lipoproteinler azalmakta, TK, Pre-beta ve alfa lipoproteinler değişmemektedir. Bulgularımızdan TK'ün normal kalması, Beta lipoproteinlerin artması kaynaklarla uyum göstermekte, diğer sonuçlar ise farklılık arz etmektedir. Buna sebep olarak hasta grubumuzun kadın -erkek oranının farklı olması, hastaların beslenme farklılıkları ve çalışma süresi düşünülmüştür.

Sonuç olarak bu çalışmada, kronik böbrek hastalarında Tip II'ye uyan lipid artışı bulunmuş ve hemodiyaliz ile arterioskleroz riskinin azaltılamıyacağı ortaya konmuştur.

KAYNAKLAR

1. Asayama, K., et al. : *Lipid profiles and lipase activities in children and adolescent with chronic renal failure treated conservatively or with hemodialysis or transplantation. Pediatr. Res.:* 18 (8): 783-8, 1984.
2. Bagdede, J. D., Porte, D., Bierman, E. L. : *Hypertriglyceridaemia: A metabolic consequence of chronic renal failure. N. Engl. J. Med.:* 269: 181, 1986.
3. Buyan, N., Saatçi, Ü. : *Hemodiyaliz, Katkı:* 6 (10): 719, 1985.
4. Chantler, C., Counahan, R., El-Bishti, M. : *Hypterlipidemia in children undergoing regular hemodialysis. Am. J. Dis.:* 131: 1404 - 1405, 1977.
5. Çağlar, Ş. : *Klinik Nefroloji, Medial Yayınları, 1985, s. 227 - 269.*
6. Drukker, W., Parsons, F. M., Maher, J. F. : *Replacement of Renal function by dialysis. Martinus Nijhoff Publishers. Boston, 1983, p. 3-97.*
7. Düşünsel, R., Hasanoğlu, E., Üstdal, M. : *Hemodializ hastalarında Li-*

- pid Metabolizması, III. Böbrek Hastalıkları ve Transplantasyon Kongresi, 1986, sayfa 58.
8. Erbay, B., Ertuğ, A. E. : Hemodiyaliz (Suni böbrek endikasyonları, uygulaması ve Komplikasyonları), Türkiye Klinikleri, 1 (1): 61-66, 1981.
 9. Gnasso, A., Haberbosch, W., Augustin, J., Ritz, E. : Lipid abnormalities in incipient renal failure (RF). ABSTRACT XXII nd. Congress of the EDTA, Brussels, 1985, p. 67.
 10. Goldberg, A., Sherrad, D. J., Brunzell, J. D. : Adipose tissue lipoprotein lipase in chronic hemodialysis: Role in plasma triglyceride metabolism. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 47: 1173, 1978.
 11. Haas, L. B., et al. : A longitudinal study of lipid abnormalities in renal failure, *Nephron.* 33 (2): 145-9, 1983.
 12. Herbert, P. N. : High-density lipoprotein composition in chronic hemodialysis. *N. Eng. J. Med.* 300 (18): 1055, 1979.
 13. Nicholls, A. J., Cumming, A. M., Catto, G. R. D., Edward, N., Engeset, J. : Lipid relationships in Dialysis and Renal Transplant patients. *Quarterly J. of M.* 198: 149-160, 1981.
 14. Norbeck, H. E., Walldius, G. : Fatty acid composition of serum and adipose tissue lipids in males with chronic renal failure, *Acta: Med. Scand.* 211: 75 - 85, 1982.
 15. Somer, J., Aitken, J. M., Abott, L. K., Charlesworth, J. A., Macdona, G., Blacket, R. B. : Lipoprotein lipids in chronic renal failure and haemodialysis. *Atherosclerosis.* 34: 353, 1979.

TABLO 1

Vaka N.	Hasta A.	Yaşı	Seks	Prot.No.	BUN	Kreat.
1	C.K.	25	K	3517	56	3,6
2	H.D.	36	K	4075	26	1,3
3	M.E.	21	K	4087	75	6,5
4	Ş.K.	27	K	3509	18	0,6
5	M.E.	65	K	3513	50	5,5
6	A.S.	65	K	3472	25	1,8
7	F.A.	48	K	4191	61	3,6
8	D.G.	58	K	3595	50	3,6
9	S.K.	37	K	3540	27	1,65
10	G.K.	28	K	4127	68	2,2
11	S.A.	46	K	4030	28	1,3
12	N.K.	65	K	4074	179	4,6
13	H.Y.	38	K	4082	226	8,4
14	H.K.	40	K	4188	89	7,4
15	N.S.	61	E	4060	46	2,1
16	O.B.	68	E	4065	30	1,9
17	A.S.	32	E	4066	117	6,7
18	M.A.	40	E	3617	25	1,4
19	M.D.	35	E	3871	64	3,3
20	V.A.	59	E	3901	56	2,8

Yaka N.	Hasta A.	Yaşı	Seks.	Prot. II.	BUN		Kreatinin		Potasyum		Sodyum		Kalsiyum	
					önce	sonra	önce	sonra	önce	sonra	önce	sonra	önce	sonra
1	M.E.	44	K	1969	92	43	9,6	4	4,8	3,9	144	133	10,7	7,5
2	D.Ş.	27	K	765	78	39	10	5,6	6,0	4,1	134	136	6,56	7,4
3	S.Ö.	31	K	655	97	55	10	8,5	5,4	4,2	138	134	7,5	7,2
4	M.Ö.	54	K	2025	43	38	7,6	4,6	4,3	4,3	146	134	6,1	5,9
5	N.T.	36	K	214	89	41	10	7,9	4,9	2,85	136	132	8,5	7,9
6	V.Ö.	40	E	751	140	84	12,1	11,5	3,8	3,6	140	138	7,6	7,4
7	R.E.	38	E	1426	106	50	9,0	5,3	5,1	3,7	136	139	7,2	8,4
8	M.A.	65	E	65	114	62	13,5	7,2	4,7	3,2	138	122	6,56	6,53
9	M.D.	63	E	1603	53	32	10,2	7,5	6,5	3,5	138	142	7,1	6,8
10	Ö.A.	41	E	46	64	53	11,8	8,3	4,6	4,2	139	138	5,62	5,12
11	M.E.	56	E	347	97	56	12,1	7,6	6,0	3,9	136	137	7,6	7,0
12	S.E.	49	E	581	151	64	13,2	6,8	5,6	4,7	128	131	8,2	8,0
13	A.P.	33	E	237	97	61	12,4	8,7	5,9	4,5	140	136	5,5	6,3
14	F.Y.	45	E	149	143	66	11,5	5,9	6,3	5,7	131	128	7,9	6,8
15	M.D.	57	E	1605	136	76	8,9	7,6	6,8	6,1	135	132	5,4	5,9
16	G.K.	37	E	1010	100	50	12,1	6,0	5,6	3,8	160	139	8,2	7,4
17	N.B.	60	E	1989	48	29	6,7	3,6	6,0	4,4	138	143	7,6	7,73
18	A.Ç.	36	E	1765	69	22	9,5	6,0	9,5	6,0	142	141	6,3	6,3
19	H.G.	37	E	52	68	39	13,2	8,3	5,1	3,2	143	137	5,8	6,0
20	A.K.	33	E	579	114	82	10,3	10,0	6,8	4,5	139	137	7,2	8,2

TABLO N

H. Adı	Yaş	P.No.	Seks	Kolesterol		HDL		LDL		Beta Lipop.		Pre-beta L.		Alfa Lipop.		H.yaşı (saat)
				Önce	Son.	Önce	Son.	Önce	Son.	Önce	Son.	Önce	Son.	Önce	Son.	
M.Ş.	44	1969	F	194	194	50	50	144	144	80.6	57.7	2.5	19.2	16.9	23.1	28
D.Ş.	27	765	K	139	133	33	40	106	93	100	100	--	--	--	--	144
S.Ö.	34	655	K	133	144	20	28	113	116	--	52	100	30	--	8	240
N.Ö.	54	2025	K	139	139	45	50	94	69	42.3	40.7	10.3	8.3	47.4	51	84
N.T.	36	214	K	175	167	43	50	135	117	62	64	10	10	28	26	324
V.O.	40	751	E	111	122	15	24	96	96	90	86	--	4	10	10	128
R.E.	38	1426	E	189	211	25	36	164	175	70	68	20	20	10	12	144
M.A.	65	65	E	150	162	12	18	138	144	86	--	10	96	4	4	328
M.D.	63	1603	E	183	187	33	46	150	141	62	58	--	--	38	42	672
O.A.	41	46	E	183	150	46	50	137	100	98	100	--	--	2	--	632
M.E.	56	347	E	117	139	20	20	97	119	78	68	2	12	20	20	128
S.B.	49	581	E	177	154	15	20	162	134	69.2	63	27	37	3.8	--	348
A.P.	33	237	E	111	128	16	24	95	104	82	82	--	--	18	18	720
T.Y.	45	149	E	172	177	45	50	127	127	88.3	67.9	--	--	24.7	32.1	200
M.D.	57	1606	E	178	178	26	37	152	141	92	89	--	--	8	11	120
G.K.	37	1010	E	100	100	16	20	84	80	35	32	57	58	8	10	216
N.B.	60	1989	E	178	189	25	45	153	144	67.9	67.2	13.2	21.3	18.8	11.5	48
A.Ç.	36	1765	E	133	144	33	40	100	104	53	90	45	4	2	6	208
H.G.	27	52	E	228	217	30	45	198	170	90	98	10	2	--	--	416
A.K.	33	579	E	133	133	50	50	83	83	94	96	--	--	6	4	300

KRONİK BÖBREK HASTALARININ
BULGULARI
TABLO 4

H. adı	Yaşı	Seks	Prot.	Kolest	HDL	LDL	BetaL	Pre B	Alfa
C.K.	25	K	3517	156	16	150	68	12	20
H.D.	36	K	4075	150	25	125	58.3	20	21.7
M.E.	21	K	4087	148	45	103	50.7	5.8	43.5
Ş.K.	27	K	3509	184	50	134	48	26	28
M.E.	65	K	3513	200	33	167	60	16	22
A.S.	65	K	3472	167	20	147	68	8	14
F.A.	48	K	4191	161	40	101	70	20	10
D.G.	58	K	3595	172	45	127	60	14	26
S.K.	37	K	3540	300	90	210	54	24	22
G.K.	28	K	4127	189	24	165	68.2	15.9	15.9
S.A.	46	K	4030	217	64	153	63.6	20	16.4
N.K.	65	K	4074	261	40	221	70	23.3	6.7
H.Y.	38	K	4082	128	20	108	80.4	11.1	8.5
H.K.	40	K	4188	187	40	147	44.5	41.3	14.2
N.S.	61	E	4060	205	64	141	46	26	28
O.B.	68	E	4065	250	40	210	70.5	18.9	10.6
A.S.	32	E	4066	233	60	173	46.7	49.9	3.4
M.A.	40	E	3617	167	45	122	50	20	30
M.D.	35	E	3871	138	25	113	100	---	---
V.A.	59	E	3901	133	30	103	76	10	14

Normal değerler:

Kolesterol:160-250 mg./dl.

HDL: Kadında:30-60 mg./dl.,

Erkek:40-70 mg./dl.,

LDL:K.:130-190,E.:120-180 mg./dl.

Beta Lipoprotein:%32.00-58.00

Pre-beta " :%9.00-37.00

Alfa Lipoprotein:%10.00-37.00

TABLO : 5

KONTROL GRUBUNUN ORTALAMA DEĞERLERİ (X±S.D.)

Tatol Kolesterol	HDL-C	LDL-C	Beta-Lipop.	Pre-beta Lip.	Alfa Lipop
187.3±10.27	40.8±4.12	147.0±7.91	62.65±3.09	19.11±2.56	17.75±2.31

HEMODİYALİZ GRUBUNUN ORTALAMA DEĞERLERİ (X±S.D.)

Total Kolesterol	HDL-C	LDL-C	Beta-Lipop.	Pre-beta Lip.	Alfa Lipop
D. önce : 156.3±7.65	29.9 ±2.87	126.4±7.1	72.15±5.55	89.9±9.91	96.7±8.81
D. sonra: 158.4±6.93	37.15±2.76	120.5±6.53	68.98±5.695	16.09±5.44	07.8±4.47

TABLO : 6

İSTATİSTİK ANALİZ SONUÇLARI (t testi)

		t	p
T. Kolesterol	: HD öncesi-Kontrol G.	t= - 3.77	p<0.01
	HD sonrası-Kontrol G.	t= - 3.87	p<0.01
	HD öncesi-HD sonrası	t= 0.88	n.s.
HDL-C	: HD öncesi-Kontrol G.	t= - 3.36	p<0.01
	HD sonrası-Kontrol G.	t= - 0.98	p<0.05
	HD öncesi-HD sonrası	t= 8.53	p<0.001
LDL-C	: HD öncesi-Kontrol G.	t= - 2.82	p<0.01
	HD sonrası-Kontrol G.	t= - 3.88	p<0.01
	HD öncesi-HD sonrası	t= 8.6	p<0.001
Beta Lipop.	: HD öncesi-Kontrol G.	t= 0.67	p>0.05
	HD sonrası-Kontrol G.	t= 0.285	p>0.05
	HD öncesi-HD sonrası	t= 5.56	p<0.001
Pre-beta Lip.	: HD öncesi-Kontrol G.	t= - 2.223	p<0.05
	HD sonrası-Kontrol G.	t= - 1.96	p<0.06
	HD öncesi-HD sonrası	t= 1.29	n.s.
Alfa Lipop.	: HD öncesi-Kontrol G.	t= - 1.98	p<0.06
	HD sonrası-Kontrol G.	t= - 1.644	p<0.05
	HD öncesi-HD sonrası	t= 0.35	n.s.

HD=Hemodiyaliz

n.s.= anlamsız