

# Son Dönem Böbrek Yetmezlikli Yetişkin Hemodiyaliz Hastalarından, Etyolojik Tanıları Tip II Diyabetes Mellitus Olanlarının, Diğer Hastalara Göre Albumin, K, PTH, CaxP Değerleri Mukayesesi

Hayrullah Yazar<sup>1</sup>, M Kemal Başaralı<sup>2</sup>, Ahmet Pekkör<sup>3</sup>, Mehmet Polat<sup>4</sup>, Sadık Büyükbaş<sup>2</sup>

## ÖZET

**Amaç:** Diyabet mellitus tip II ya da diğer ifade ile tip II diyabet, yüksek kan glukozu ile karakterize insülin direnci veya insülin eksikliği içeren bir yetişkin hastalığıdır (eski ismi insüline bağlı olmayan diyabet, NIDDM). Diyabet egzersizden yoksun ve diet bozuklukları ile artan (life style disorders) bir hastalıktır. Tip II diyabet, hızla ilerleyen ve tıbbi yardıma ihtiyaç duyulan bir durumdur. Çoğu faktör bu durumu potansiyel olarak artırabilir, metabolik sendrom bunlardandır. Multifaktoriyel değişiklikler ve kompleks durumlar, ciddi miktarda irreversible organ bozukluklarına yol açabilir. Reno-vasküler bozukluklar çok önemli olanlarından olup, ciddi miktarda son dönem böbrek yetmezliği ile sonlanır (SDBY). Bu çalışmada amacımız; SDBY etyolojilerinden olan tip II diyabet mellitus ve diğer etyolojilerin insidans ve prevalansını tespit etmek ilave olarak ise kan serumunda Albumin, K, PTH, CaxP değerleri mukayesesi yapmaktır. **Yöntem:** Özel Konya Huzur Diyaliz merkezinde, izinleri alınan 70 yetişkin SDBY' li hastanın 25 ay süreyle oto analizörde kan ölçümleri yapıldı. Çalışma kriterlerimize uyan tüm hastalar, sekiz etyolojik grupta toplandı. Grup çalışmasına ilave olarak, hastalarımızın kanlarında; Albumin, K, PTH, CaxP değerlerine bakılarak, istatistiksel çalışmaları yapıldı. Kanlar; prehemodiyaliz (heparinizasyondan önce) giriş kanları şeklinde alınarak, vitros fs 5.1 ile vitros 950 ve abott architect 2000 sr beckman coulter ac-

cess cihazları ile çalışıldı. Bulgular: Tip II diyabet grubu hastalarının Albumin, K, PTH ve CaxP değerlerinin diğer hastalar grubu değerlerinden istatistiksel açıdan değerli farklılık gösterdiği anlaşılmıştır (p value < 0,05).

**Sonuç:** Diyabet hastalarında K farklılığı beklenen bir sonuç olmakla birlikte, PTH ve CaxP değerlerindeki farklılık ise SDBY hastalarında görülen sekonder hiperparatiroidizm laboratuvar bulgusu olarak yorumlanmıştır. Ayrıca; hemodiyalizde özel bir öneme sahip olan albumin proteinindeki farklılığın istatistiksel açıdan değerli olması ise, bu konunun araştırılması sonucunu çıkarmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Son dönem böbrek yetmezliği (SDBY), tip II diyabet mellitus, hemodiyaliz.

## THE LEVELS OF ALBUMIN, POTASSIUM, CALCIUMXFOSSOUR, PARATHORMON IN HEMODIALYSIS ADULT PATIENTS WITH END STAGE RENAL DISEASE SUMMARY

**Aim:** Type II diabetes or diabetes mellitus type II (previously called non-insulin-dependent diabetes mellitus, NIDDM), or adult-onset diabetes is a disorder that is characterized by high blood glucose in the context of relative insulin deficiency and insulin resistance. Type II diabetes is often initially managed by life style disorders, inadequate exercise and dietary modifications. As the condition progresses, medi-

\*Bu makale 16/04/10 tarihinde X. Klinik Biyokimya Kongresinde, Fethiye de 05 nolu poster olarak sunulmuştur.

1. Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya A.B.D, Md, PhD, Yozgat  
2. Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya A.B.D, Md, PhD, Diyarbakır  
3. Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi, İstatistik A.B.D, PhD, Konya  
4. Özel Konya Huzur Diyaliz Merkezi, Dahiliye, Md, Konya

cations are typically required. There are many factors which can potentially give rise or exacerbate type II diabetes, especially metabolic syndrome. Multifactorial changes that complex and very often lead to damage and irreversible function defect of many organs, most significantly the reno-vascular system so with this condition has been resulted that serious quantity end stage renal disease (ESRD). In this research we aim the assessment of etiology incidence and prevalence state of being widespread in type II diabetes mellitus and other etiology in the end stage renal disease patients in addition to compare with Albumin, PTH, K, CaxP in the blood serum.

**Method:** In Private Konya Huzur Dialysis Center set point bloods measurement had been determined in otoanalysis for 70 adult ESRD in period 25 month. All the patients etiology of ESRD was determined in eight groups. Furthermore was determined blood levels Ca, K, P, PTH, CaxP in all the groups and this condition has been worked statistically. All the patient's bloods are taken prehemodialysis. The blood serum has been analysed, Vitros FS 5.1 ile Vitros 950 apparatus and Abott Architect 2000 SR in with Beckman Coulter Access 2 in with apparatus.

**Results:** As type II diabetes group other groups were differently determined that Albumin, K, PTH ve CaxP in the blood adult hemodialysis patients (value statistically,  $p < 0,05$ ). Conclusion: K differently an result which expected (because type II dm), together PTH, CaxP differently if secondary hyperparathyroidism has been interpreted while becoming a laboratory diagnosis. The statistically value that albumin levels in the blood serum ( $p < 0,05$ ). So albumin besides proteins in hemodialysis patients that the subject is investigated.

**Key words:** end stage renal disease (ESRD), type II diabetes mellitus, hemodialysis

## **GİRİŞ ve AMAÇ**

SDBY hastalarının etiyolojik tanıları ile ilgili çalışmaların sonuçları, genel olarak A.B.D, Avrupa ülkeleri ve ülkemizde benzerlikler göstermektedir. Etiyolojik tanı yönünden en başlarda tip II diyabet ve hipertansiyon yer almaktadır. Tüm dünyada diyalize yeni başlayan SDBY hastalarında, en sık rastlanan etiyolojik etkenin diyabetik nefropati olduğu anlaşılmaktadır (Türk registry 2006, 2007, 2008 ve K/DOQI Rehberi). Diyabet mellitus tip II veya diğer bir ifade ile tip II diyabet, yüksek kan glukozu ile karakterize

insülin direnci veya insülin eksikliği içeren bir yetişkin hastalığıdır (ilk ismi insüline bağlı olmayan diyabet, NIDDM). Son yıllarda popüleritesi artan, yaşam tarzı tıbbi diye' de isimlendirilen 'life style medicine' araştırmaları (14,17) (American Journal of Lifestyle Medicine) göstermektedir ki; egzersizden yoksun, senil yaşam tarzı (obeziteye meyilli) ve fast food kültürü ile yaygınlaşan dengesiz beslenme şekilleri (life style disorders), bu hastalığın özellikle metabolik sendrom ayağının giderek arttığını ortaya koymaktadır. Tip II diyabet insidansındaki hızlı artış, reno-vasküler hastalık görülme sıklığını artışı da beraberinde getirmiştir. Tip II dm, multifaktoriyel değişiklikler ve kompleks durumlar içeren ciddi miktarda irreversible organ bozukluklarına yol açabilen bir hastalık olarak Robbins tarafından tarif edilmiştir (18). Reno-vasküler bozukluklar çok önemli patolojilerden olup, ciddi miktarda son dönem böbrek yetmezliği ile sonlanır (SDBY). Reno-vasküler hasar diğer bir ifade ile diyabetik nefropati, Avrupa ülkelerinde % 30- 35 iken A.B.D %45, Türkiye'de ise % 28 dir (14). Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de sağ kalım yaşının yükselmesi, kronik hastalıkların görülme insidans artışını beraberinde getirmiştir. SDBY kavramı, kronik böbrek yetmezliği tanısı konulan hastaların evre 5 dönemini kapsamaktadır (K/DOQI Rehberi). Son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) tanısı konulan hastaların büyük kısmı (8,10) hemodiyaliz tedavisi, daha az bir kısmı ise periton diyalizi tedavisi görmektedir. Bu tercihin en önemli sebeplerinden birisi belkide mortalite farklılıkları olmuştur. SDBY hakkında uzun yıllardan beri, oldukça yoğun araştırmalar sürdürülmekte ve makaleler yayınlanmaktadır (Brownlee 1997, Kaldany et al 1982, e.t.c). U.S. Renal Veri Sistemi (USRDS) raporları diyabetik hastalarda, özellikle diyabetik kadınlarda, hemodiyaliz tedavisinin, periton diyalizine göre sağ kalım açısından üstün olduğunu ortaya koymaktadır. Kanada organ replasman kayıtları bu bulguyu desteklemektedir (4). Böbrek fonksiyonları yokluğunda hipergliseminin prezantasyonu değişir. Özellikle anurik tip II diyabetli hemodiyaliz hastalarında hiperkalemi sık görülmektedir. Araştırmacılar tarafından, insülin eksikliği ve intrasellüler kompartmandan ekstrasellüler kompartmana sıvı geçişleri, hiperkalemi için en önemli etiyolojik faktörlerden gösterilmektedir (15,16). Bu çalışmada amacımız ise, SDBY' li hemodiyaliz hastalarının etyolojileri arasında ilk sırayı alan tip II kökenli diyabetik nefro-

patinin diğer etyolojiler ile, bazı kan biyokimya değerleri açısından farklılığının olup olmadığının ortaya konulmasıdır.

## YÖNTEMLER

Mart 2007 ile Mart 2009 tarihleri arasında (Mart dahil) 25 ay boyunca Özel Konya Huzur Diyaliz merkezinde kriterlerimize (tablo1) uygun olduğu için çalışmaya dahil edilen, toplam 70 SDBY hastanın, çalışma için izinleri alınmış ve kan numuneleri hemodiyaliz tedavisi başlamadan, yani heparinizasyon işlemi başlamadan hemen önce alınmıştır. Kan numunele-

ri pıhtılaştıktan sonra 3000 devirde 5 dakika süreyle santrifüj edilerek serum numuneleri elde edildikten sonra numuneler soğuk zincire uyularak laboratuara iletilmiş ve serum numunelerinden otoanalizörlerde (Vitros FS 5.1, Vitros 950, Abbott Architect 2000 SR ve Beckman Coulter Access 2 cihazları) albumin, Ca, P, CaxP değerleri, PTH ve K bakılmış çalışılmıştır. Analiz sonuçları, özgün formlara kaydedilmiş ve 25 ay boyunca arşivlenmiştir. Çalışmada kullanılan kan Ca değeri düzeltilmiş Ca değeri olarak tercih edilmiş olup, buna gerekçe olarak ise, hemodiyaliz hastalarında çok sık gözükten 'hipoalbuminemi' (4,8)

**Tablo 1.** Çalışmaya dahil edilme kriterleri

Yetişkin olmak, pediatri hastası olmamak,
Hemodiyaliz tedavisi görmek, periton diyalizi tedavisi görmüyor olmak,
Haftada üç seans tedaviyi, en az dört saat olmak şartı ile kabul etmek,
Hemodiyaliz merkezi tarafından gerekli görülen, etiyolojik tanı için gereken ilave tetkikleri yaptırmayı kabul etmek,
Diyaliz merkezi diyetisyeninin, hekim kontrolünde yaptırdığı beslenme eğitim programlarına katılmak

**Tablo 2.** Etiyolojik tanı farklılıklarına göre gruplandırma

1. grup: etiyolojisi bilinmeyen hastalar,
2. grup: uzun süren ve tedavi edilememiş hipertansiyon nedeni ile SDBY gelişen hastalar,
3. grup: tip II diyabet nedeniyle diyabetik nefropatili hastalar,
4. grup: familial Akdeniz ateşi tanılı hastalar,
5. grup: polikistik böbrek nedeniyle SDBY gelişen hastalar,
6. grup: ürolojik hastalıklar nedeniyle SDBY olan hastalar,
7. grup: pyelonefrit' e bağlı SDBY olan hastalar ve
8. grup: malinite ve diğer sebeplerden SDBY olan hastalar.

düşünülmüştür. Çalışmada önemli bir yer tutan tip II diyabetli hasta grubunun tamamı, tanısı daha önceden konulmuş olan ve insülin tedavisi başlanan hastalardan oluşmakta idi. Bu hastalara tanısı ile ilgili her hangi bir ilave tetkik ve laboratuvar işlemi yapılmamıştır ancak, takipleri için K, kan şekeri gibi tetkikler ilave olarak yapılmıştır. Tüm gruplar özellikle tip II dm hastalar, çalışma süresince kan biyokimyasal parametrelerini etkilemesi muhtemel olan gıdalar konusunda, 'hemodiyaliz ve beslenme' sertifikalı hekim tarafından özel eğitime tabi tutulmuşlardır.

Bu yapılan eğitim ile, kan değerlerinde beslenmeye bağlı olması muhtemel anormal değişiklikler önlenmeye çalışılmıştır. Etiyolojik tanıları kesinleştirilen tüm hastalarımız, tip II diyabetli SDBY grubu ve diyabet harici diğer etyolojili SDBY grubu şeklinde iki gruba ayrılmış ve istatistiksel değerlendirilmede bu durum göz önüne alınmıştır.

Oluşturulan gruplarda Albumin, Ca, P, CaxP değerleri, PTH ve K bakılmış, tüm hasta grupları tip II diyabet ve diğerleri şeklinde yeniden iki grupta incelenerek, istatistiksel çalışma, bu açıdan yapılmıştır.

**Tablo 3.** tip II dm ve diğer gruplarda Ca, K, Alb, PTH, dzt CaxP.

	Guruplar	N	Mean	Std. Deviation	T	P value
dzt_caxp	Tip II DM	27	43,7037	11,6158	1,698	0,090
	Diğerleri	43	45,5330	19,4930		
K	Tip II DM	24	5,0986	0,8074	2,325	0,020
	Diğerleri	46	5,5432	3,8851		
alb	Tip II DM	27	3,7643	0,4287	5,496	0,000
	Diğerleri	43	3,9640	0,5578		
pth	Tip II DM	26	360,1848	319,0407	2,188	0,029
	Diğerleri	44	423,6358	500,7312		
dca	Tip II DM	27	9,1834	1,6735	1,088	0,277
	Diğerleri	43	9,3527	2,4666		
caxp	Tip II DM	27	42,6023	11,6739	1,990	0,047
	Diğerleri	43	44,7415	19,3768		

## BULGULAR

Sekiz ana grupta toplanan yetişkin hastalarımızın 25 aylık periyottaki % olarak tespit edilen değerleri ve yıllık bazda sayısal değerleri : 1.grup: etyolojisi bilinmiyor 11 hasta (%16,5), 2.grup: etyolojisi hipertansiyon olan 14 hasta (%19,9), 3.grup: etyolojisi tip II diyabet mellitus olan 27 hasta (%38,9), 4.grup: fmf etyolojik tanıli yetişkin 3 hasta (%4,3), 5.grup: polikistik böbrek etyolojik tanıli yetişkin 5 hasta (%6,7), 6.grup: etyolojisi ürolojik hastalıklar olan yetişkin 3 hasta (%3,7), 7.grup: pyelonefrit etyolojili yetişkin 5 hasta (%6,3), 8.grup: malinite ve diğer etyolojili yetişkin 2 hasta (%2) olarak bulundu.

Tablodan çıkan sonuçlara göre; tip II dm grubu hastaların K, Alb, PTH ve CaxP değişkenleri (P value < 0.05) ile diğer hastaların değerlerinden farklılık gösterdiği anlaşılmıştır. Dzt CaxP ile dCa değerlerinde ise bir farklılık olmadığı anlaşılmıştır (p value >0,05).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Tip II diyabet kronik böbrek yetmezliğinde etyolojik tanı yönünden, Avrupa nefroloji registry, Amerika nefroloji registry ve Türk nefroloji registry de ilk sırada yer almaktadır. Orantısal olarak biraz farklılık olsa da, değişmeyen tek şey etyolojilerde ilk sıranın, tip II diyabet olduğudur. Son yıllarda tüm dünyada ve ülkemizde metabolik sendrom görülme sıklığının artması, obeziteye meyilli, senil yaşam, tarzlarının tercih edilmesi (17), fast food kültürü, vs gibi sebepler, tip II dm gö-

rülme sıklığının, genetik meyil dışındaki artırıcı etkenleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Tip II dm' li SDBY hastalarında, savunma mekanizması olan glikozüri artık devreden çıkmış, ağır hiperglisemi riski artmıştır. Çalışmamızla bir çok ortak nokta oluşturan Kaldany ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada, bu hastalarda hiperglisemi ve hiperkaleminin, diğer SDBY hastalarından farklı olarak sık gözüktüğü tespit edilmiştir. Bu hastalarda hipergliseminin tüm klinik ve laboratuvar bulgularının sıklıkla insülin tedavisinin yeterli dozda yapılması ile düzeldiği yine klinik çalışmalar ile gösterilmiştir (14,15). Ancak tüm araştırmacıların ortak kanaati, bu hastaların glukoz ve K konsantrasyonlarının 2-3 saatlik aralıklar ile ölçülmesi ve eğer hiperkalemi varsa, EKG takibinin hayati önem taşıdığıdır (John T. Daugirdas). Diyabetik hemodiyaliz hastalarının bakımı, diğer hastalara nispeten daha fazla dikkat gerektirmektedir. Belkide özel diyabetik ekip diye adlandırılabiliriz bir ekibe ihtiyaç duyulacaktır. Bu tip hasta takiplerini uzun süre yapan bir hekim olarak, şunu belirtmek isterim' ki; popülasyonu giderek artan tip II diyabetli hemodiyaliz hastalarının özel problemleri (hiperglisemi, hiperkalemi, diyabetik diyet, vs) için yapılması adeta zorunlu olan, ilave tetkiklerin geri ödeme kurumlarınca göz ardı edilmemesi gerekir.

## SONUÇ

Tip II dm grubu hastaların K, Alb, PTH ve CaxP değişkenleri (P value < 0.05) ile diğer hastaların değer-

lerinden farklılık gösterdiği anlaşılmıştır. Kan K değerinin diyabet hastalarında farklılığı beklenen bir sonuç iken (5,8,15), PTH ve CaxP değerlerindeki farklılık ise, tip II dm hastalarında araştırılması gereken bir durum olarak tespit edildi. Sekonder hiperparatroidizm (SHPT), son dönem böbrek hastalarında sık görülmesi ile ilgili yayınlar düşünüldüğü zaman, aklımıza tip II dm hasta grubunda, SHPT insi-

dansında farklılık olup olmadığı sorusu geldi. Kanatımız o'dur ki bu konu, ileriki dönemlerde detaylı olarak araştırılacak ve bilimsel bir kaniya varılacaktır. Öte yandan; tüm insan popülasyonu için mortalitede özel öneme sahip olan serum Albumin değeri, çalışmamızda SDBY hastalarımız için istatistiksel açıdan önemli çıkarak bu hastalar için, değerini bir kat daha artırmıştır ( $p<0.05$ ).

## KAYNAKLAR

1. Robert K Murray, Daryl K. Granner, Peter A. Mayes, Victor W. Rodwell, Harperin Biyokimyası, Tip II DM 314-321, Barış tıp kitap evi, 24. Basım, İstanbul 1998.
2. Robert K Murray, Daryl K. Granner, Peter A. Mayes, Victor W. Rodwell, Harperin Biyokimyası, Kronik Böbrek Yetmezliği 314-321, Barış tıp kitap evi, 24. Basım, İstanbul 1998.
3. Robert K Murray, Daryl K. Granner, Peter A. Mayes, Victor W. Rodwell, Harperin Biyokimyası, Ca, PTH, P, metabolizması 314-321, Barış tıp kitap evi, 24. Basım, İstanbul 1998.
4. National Hemodialysis, Transplantation and Nephrology of the dialysis and transplantation Registry Report of Turkey, 2007.
5. Robert K Murray, Daryl K. Granner, Peter A. Mayes, Victor W. Rodwell, Harperin Biyokimyası, K, metabolizması 314-321, Barış tıp kitap evi, 24. Basım, İstanbul 1998.
6. Port FK, Eknayan G, The dialysis outcomes and practice patterns study (DOPPS) and the kidney disease outcomes quality initiative (K/DOQI): a cooperative initiative to improve outcomes for hemodialysis patients worldwide. American journal of kidney diseases. Vol:44, No:5 : pp: 1-6, suppl 2 (November), 2004.
7. Popovich RP, Hlavinka DJ, Bomar JB, et al. The consequences of physiological resistance on metabolite removal from patient-artificial kidney system. Trans Am Soc Jrvf inu:rm Organs 108-115, 21;1975.
8. Anık N, Ateş K, Süleymanlar G, Tonbul H. Z ve ark, Hekimler için hemodiyaliz kaynak kitabı, diyabetik hastalarda hemodiyaliz uygulaması, 349-358, Güneş kitapevi, 2009.
9. Anık N, Ateş K, Süleymanlar G, Tonbul H. Z ve ark, Hekimler için hemodiyaliz kaynak kitabı, Kronik Böbrek Hastalığı ve Yetmezliği, 1-24, Güneş kitapevi, 2009.
10. Daniş F, Özmen Ş, Akın D, Beştaş R, ve ark, 2001-2007 Son dönem Böbrek Yetmezliği Olgularımızın Geriye Dönük Analizi, Türk Nefroloji ve Transplantasyon Dergisi, 190-195, Cilt/ Vol.16, No:14, Ekim 2007.
11. Locatelli F et al. Renal replacemant therapy in patiants with diabetes and ESRD. J Am Soc Nephrol 25-29, 15; 2004.
12. Nelson L. D, Cox M. M, karbohidratlar ve glikobiyooloji, bölüm9, sahife 292-324, Lehninger, Biyokimyanın İlkeleri, Çeviri editörü, Kılıç N, Palme Yayıncılık, 2005.
13. Burtis C. A, Ashwood R. E, Bruns E. D, Kidney Function Tests, Chapter 24, Fourth Edition, Tietz Rexbook of Clinical Chemistry and Molekular Diagnostics, Elsevier Saunders, 2006
14. John T. Daugirdas, Peter G. Blake, Todd S. Ing, diyaliz hastalarında özel problemler, diyabet, 453-466, Handbook of Dialysis, Diyaliz el kitabı, 3. Baskı, Güneş Kitap evi, 2003.
15. Brownlee M. Advanced products of nonenzymatic glycosylation and the pathogenesis of diabetic complications. In:Porte D, Sherwin RS, eds. Ellenberg and Rifkins Diabetes Mellitus, 5th ed. Stanford, CT: Appleton&Lange, 229:1997.
16. Kaldany A, et all. Reversible acute pulmonary edema due to uncontrolled hyperglycemia in diabetic individuals with renal failure Diabetes Care;5:506-511, 1982.
17. Yazar H, Tiftik A.M, Buyukbas S et all "Body Mass Index, Central Obesity Relationship Between Blood Lipid Levels and Snoring". ASIAN JOURNAL OF CHEMISTRY, Cilt: 21, No: 9, Sf: 7191-7194, 2009.
18. Robbins and Cotran, Pathologic Basis of Disease, 7th Ed. pp 1194-1195, 2000.