

Hemodiyaliz Tedavisi Gören, Son Dönem Böbrek Yetmezlikli Yetişkin Hastalarda, Yaş, İntra Dialitik Kilo Artışı ve Anti Hipertansif İlaç Kullanımı Değerlendirilmesi

Hayrullah Yazar¹, Mustafa Kemal Başaralı², Ahmet Pekgör³, Mehmet Polat⁴, Sadık Büyükbaş²

ÖZET

Amaç: National Kidney Foundation (NFK-KDOQI) kronik böbrek hastalığının tanımı ve evreleri ile ilgili, kriterler önermiştir. Evre I' den başlayıp Evre V' e kadar devam eden tanımlamalarda son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) Evre V olarak' da tanımlanmaktadır. Yapılan araştırmalar göstermektedir ki, diyaliz hastalarında anti hipertansif ilaçlar ile sağlanan kan basıncı kontrolü, ekstraselüler sıvı volümü kontrolü ile sağlanan kan basıncı kontrolüne eşit çıkmaktadır. Kan serumu sodyum değerinin normonatremi (Na: 135- 140 mEq/L) sınırlarında tutulması ve diyaliz tedavi solusyonunun kişiye özel (set points) ayarlanması ise intra dialitik kilo artışında ayrıca önem taşımaktadır. Bu çalışmada antihipertansif ilaç kullanımı ile yaş ilişkisinin olup olmadığını ve iki hemodiyaliz tedavi seansları arası kilo farkının anti hipertansif ilaç kullanımına olası etkisini araştırmak amaçlandı.

Yöntem: SDBY teşhisi konan 70 hastamızın sodyum 'set points' tespitleri yapılarak gerekli olan hastalarımıza sodyum ve UF (ultra filtrat) profili uygulaması yapılmıştır. İDK farklılıklarına göre iki hemodiyaliz tedavi seansı arasında; 0.1-1 kg arası kilo alan hastalar 1. grup, 1.1-2 kg arası kilo alanlar 2. grup, 2.1-3 kg arası kilo alanlar 3. grup, 3.1-4.9 kg kilo alanlar 4. grup ve 5 kg ve üzeri kilo alanlar 5. grup olarak gruplandırıldı. Hastalarımızın yaş gruplandırılması ise -44 yaş arası 1.grup, 45-63 yaş arası 2. grup, 64-74 yaş arası 3.grup ve 75 yaş ve üzerindeki 4. grup olarak belirlendi. Bu grupların anti hipertansif ilaç kullanımları değerlendirildi.

Bulgular: İDK grupları değerlendirmesi 1.grup 7 hasta (%10), 2.grup 30 hasta (%43), 3.grup 20 hasta (%29), 4.grup 9 hasta (%12) ve 5.grup 4 hasta (%6) olarak saptandı. Yaş grupları değerlendirmesi ise 1. grup 15 hasta (%21,6), 2. grup 27 hasta (%38,4), 3. grup 20 hasta (29,1), 4. grup 8 hasta (%10,9) olarak saptandı. Çalışmamızda yaş ile anti hipertansif ilaç kullanımı arasında bir ilişki tespit edilememiştir.

Sonuç: İntra dialitik kilo gruplarında kilo artışları ile paralel olarak, antihipertansif ilaç kullanım oranları hızla artmış, %29 lardan % 78 lere kadar çıkmıştır. Bu nedenle diyet kısıtlamasının düzenli sürdürülmesinin yaşam tarzı olarak benimsenmesi diyaliz hastalarına özellikle tavsiye edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: SDBY (son dönem böbrek yetmezliği), İ.D.K (intra dialitik kilo artışı), Plazma sodyum.

DETERMINATION OF AGE, INTRADIALYTIC WEIGHT GAIN, ANTIHIPERTENSIVE DRUGS IN HEMODIALYSIS PATIENTS WITH END STAGE RENAL DISEASE SUMMARY

Aim: National Kidney Foundation (NFK-KDOQI) has suggests criters about description and phase of chronic renal disease. ESRD defined as phase V. Researches offer that blood pressure control with antihypertensive drugs has same effect with extracellular liquid volume control. In this researche we aim to determine antihypertensive drug use and age connection and

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

put on weight between 2 hemodialysis seances antihypertensive drug use.

Method: Set point measurement determined for 70 ESRD patients and sodium ve ultra filtrat determined for needed patients. Patients, separated into 5 groups according to the weight they put on between 2 hemodialysis seans; 1. Group 0.1-1 kg, 2. group 1.1-2 kg, 3. Group 2.1-3 kg, 4. group 3.1-4.9 kg and 5. group more than 5 kg. Patients, separated into 5 groups according to; 1.group younger than 44, 2. Group between 45-63 years, 3.group between 64-74 year ve 4. group elder than 75. And antihypertensive drug use evaluated in this groups.

Results: IWG levels determined that 1.group 7 patients (%10), 2.group 30 patients (%43), 3.group 20 patients (%29), 4.group 9 patients (%12) and 5.group 4 patients (%6). Age groups determined that 1. group 15 patients (%21,6), 2. group 27 patients (%38,4), 3. group 20 patients (29,1), 4. group 8 patients (%10,9) in this research we havent determine a relation between antihypertensive drug use and age.

Conclusion: İn interdialytic weight groups antihypertensive drug use has increased collateraly with weight. For this reason its advised to hemodialysis patients to pay attention to their diet.

Key words: ESRD (end stage renal disease), IWG (Interdialytic Weight Gain), pNa (plasma sodium)

GİRİŞ

İlk olarak 2002 yılında National Kidney Foundation (NFK-KDOQI) kronik böbrek hastalığının tanımı ve evreleri ile ilgili, kriterler önermiştir. Evre I' den başlayıp Evre V' e kadar devam eden tanımlamalarda son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) Evre V olarak da tanımlanmaktadır. Evre V kronik böbrek yetmezliğinin kaçınılmaz sonu olan SDBY renal replasman tedavi seçeneklerinden en çok tercih edileni, hiç kuşkusuz tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de hemodiyalizdir (1). Hemodiyaliz, yarı geçirgen bir membran aracılığı ile hastanın kanı ve uygun diyaliz solüsyonu arasında sıvı-solüt değişimini temel alan bir tedavi şeklidir. Hemodiyaliz tedavisi gören hastalara, bir seansta yaklaşık olarak 120 litre işlenmiş su kullanılmaktadır. Tedavi gören hastaların diyaliz reçeteleri; vücut ağırlığı değerlendirilmesi (kuru ağırlık), iki diyaliz arası aldığı kilo (İDK), kan basıncı, beslenme şekli, kan elektrolit değerleri gibi etkenlere bağlı olarak düzenlenir.

Renal replasman tedavisi esnasında, özellikle akut uygulamalarda, diyabetik hastalar ve sodyum değeri nor-

monatremik olmayan hastalar önem arz etmektedir. Diyabetik hemodiyaliz hastalarında ciddi hiperglisemi sonucu hiponatremi görülebilmektedir. Bu durum hastaların intra dialitik volüm miktarını ve kan basıncını etkileyebilmektedir. Serum glikoz konsantrasyonundaki her 100mg/dL'lik artış için serum sodyum düzeyinde 1.3 mEq/L'lik bir düşüş olmaktadır (14). Tip II dm etyolojik tanıllı hemodiyaliz hastalarının tedavi reçeteleri düzenlenirken bu durum akut hemodiyaliz' de mutlaka dikkate alınmalı, kronik hemodiyaliz tedavisinde ise göz ardı edilmemelidir. Hemodiyaliz tedavisi esnasında mutlaka dikkat edilmesi gereken bir diğer durum ise her hasta için normonatremiye ulaşabilmektir. Çünkü hemodiyalizde kullanılan su, diyaliz olan nispeten hiponatremik kandan hücre içine girer, serebral ödeme yol açarak diskilibrium sendromu riskine yol açar.

Öte yandan plazma sodyum değerinin intra dialitik kilo artışı (Interdialytic Weight Gain, IWG) ve bu artışın, ortalama arteriyel kan basıncı (Mean Arterial Pressure, MAP) üzerine olan etkisi yapılan araştırmalar ile ortaya konulmuştur (13). Araştırmacılar hastaların kişisel sodyum ayar noktaları (set points) tespiti yapılmasını gerekli görmüşler ve 140 mEq/L üzeri değerlerin susama hissini artıracığını, bunun sonucunda ise, intradialitik kilo artışını tetikleyeceğini belirtmişlerdir. Set point sodyum hesaplama formülünü John T. Daugirdas kitabına şu şekilde almıştır: $140 + (140 - \text{diyaliz öncesi serum sodyum değeri})$ (13,14). Yine Daugirdas' ın verdiği bir örneği buraya alırsak, 130 mEq/L serum sodyum düzeyine sahip olan bir hastanın normonatremiye ulaşabilmesi için, diyaliz solüsyonu sodyum değeri hesaplaması; $140 + (140 - 130) = 150$ mEq/L şeklindedir. Yani hastamızın kişisel ayar noktası 150 mEq/L' dir.

Hiponatreminin hızlı düzeltilmesi osmotik demiyelinizasyon sendromu olarak bilinen potansiyel olarak ölümcül bir nörolojik sendroma yol açabilir. Hipernatreminin hızla düzeltilmesi' de başta disekilibrium sendromunu tetiklemesi olmak üzere bir çok tehlikeye yol açabilmektedir. O yüzden klinisyenler bu ilişkileri henüz tartışmalı bulmaktadır. Tedavide en güvenilir metod olarak günümüzde, birkaç gün süre ile uygulanacak çok sayıda diyaliz önerilmektedir. Seanslarda diyaliz solüsyonu sodyum düzeyinin plazma sodyum düzeyinden hiponatremide en fazla 15-20 mEq/L fazla olması, hipernatremide ise diyaliz solüsyonu sodyum düzeyinin plazma sodyum düzeyinden 3-5 mEq/L daha düşük olması tavsiye edilmektedir. Daha çok akut diyaliz reçetelemelelerinde kullanılan bu formül, kronik diyaliz tedavilerinde pek kullanılmamaktadır. Ancak her diyaliz hastasının

set points sodyum değerinin tespit edilmesinde kullanılan bu formül, klinisyenlere diyaliz seans başlangıç sodyum değerini ayarlama fikrini vermektedir. Bazı diyaliz merkezleri ise, gerekli gördükleri hastalarına sodyum-UF profili uygulayarak, her hastanın özel hedef değerine (kuru ağırlık ve plazma sodyum) ulaşmaya çalışmaktadır. Halen en popüler olan bu uygulamanın yapılabilmesi için hemodiyaliz makinasının profil programı olması ve manual müdahaleye açık olması gerekmektedir. Kuru ağırlık kavramı, her hastaya özgü olmakla birlikte adeta canlı bir organizma gibi, değişkendir. Tespiti yapıldıktan sonra hastaların kuru ağırlıkları, kardiyak-kardiyovasküler değerlendirilmeler, tele kardiyografik değerlendirmeler, elektrolit değerlendirmeleri gibi bir çok parametre ile birlikte, beslenme şekilleri de göz ardı edilemezsiniz takip edilir (6). Takipte en önemli yer tutan parametre, hiç kuşkusuz intra dialitik volüm kontrol değerlendirmesidir. Hemodiyaliz hastalarında yapılan araştırmalar göstermektedir ki; anti hipertansif ilaçlar ile sağlanan kan basıncı kontrolü, ekstraselüler sıvı volümü kontrolü ile sağlanan kan basıncı kontrolüne eşit çıkmaktadır (4). Hemodiyaliz hastalarında kardiyovasküler hastalık gelişiminde hipertansiyon en önemli risk faktörlerindendir (11). Bu hastalarda hipertansiyon görülme sıklığı ise, %50-% 90 arasında değişmektedir. Hipertansif hastalarının çoğunluğunda ise, volüm kontrolünde sorun olduğu yapılan araştırmalarda belirtilmektedir (5,6,9). Merkezimizde yapılan bu çalışmamızda ise; SDBY hastalarının intra dialitik kilo artış gruplandırılmaları yapılmış ve gerekli olan hastalara sodyum-UF profili uygulanmıştır. İDK kontrolü için ilk ve önemli öneri, hastaların haftada üç seans (3/7) en az dörder saat diyalize alınmasıdır. Kuru ağırlık kavramının katı bir şekilde uygulanabilmesi için bir çok otorite, bu durumu zorunlu görmektedir. Bu çalışmada ise tüm hastalar, bu konu ile ilgili özel eğitime tabi tutulmuşlardır. Eğitimde, hastaların seanslarını aksatmamaları, seans sürelerini sonuna kadar kullanmaları, diyaliz ve sonrasında beslenme şekilleri (sodyum-sıvı alımı kısıtlamalı diyet) ve intra dialitik kilo artışı konusu üzerinde özellikle durulmuştur. SDBY hastalarımızın antihipertansif ilaç kullanımı ile yaş ilişkisinin olup olmadığını ve iki hemodiyaliz tedavi seansları arası kilo farkının anti hipertansif ilaç kullanımına olası etkisini araştırmak bu çalışmamızda amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Çalışma için öncelikli olarak, dahil edilme kriterleri ortaya konulmuş ve hastalar üzerinde bu açıdan incele-

me yapılmıştır. İzinleri alınan, kriterlerimize uyan ve tamamı yetişkin olan 70 hastanın, 34 aylık (2007, 2008, 2009 Ekim dahil), ortalama aylık intra dialitik kilo takipleri beş ana grupta incelenmiş, veriler özel hazırlanan formlara kaydedilmiş ve arşivlendirilmiştir. Hastalarımızın yaş gruplandırılmaları ise dört ana başlıkta incelenmiştir. Her iki grupta ise anti hipertansif ilaç kullanımı sıklığı ayrı ayrı olarak ele alınmıştır. Her hasta için diyaliz sonunda normonatramiye (140mEq/L) ulaşmak için, diyaliz solusyonu Na konsantrasyonu kişisel ayar noktaları (set points) ile, 140+(140-diyaliz öncesi serum değeri) formülü ile belirlenmiştir (14). Gerekli görülen hastalarımıza sodyum-UF profili uygulanmıştır. Hastalarımızın tedavi süreleri (en az dört saat) ve kan akım (280ml/dk ve üzeri) hızları değişikliklerine dikkat edilerek, serum sodyum düzeyine olası olumsuz etkiler ortadan kaldırılmıştır. Yine çalışmamızda tip II dm hastalarımızın kan glukoz değerleri her yarım saate bir ölçülerek, hiperglisemi ve akabinde oluşabilecek hiponatremi önlenmesi sağlanmıştır.

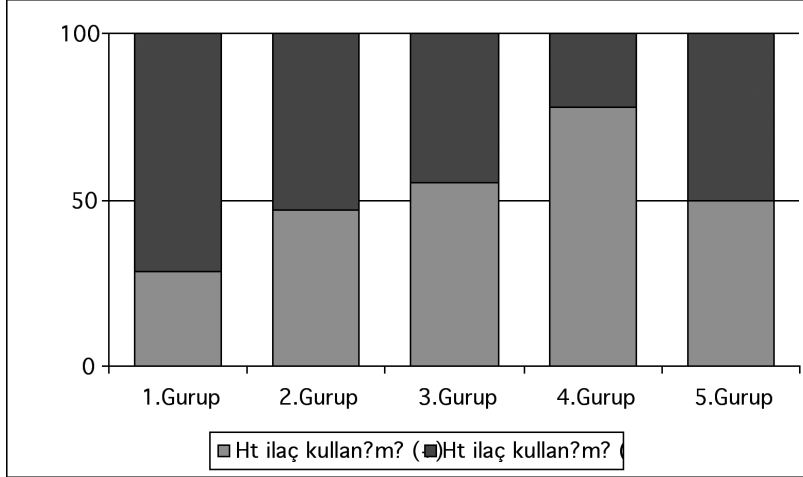
Dahil edilme kriterlerimiz:

- 1.Yetişkin olmak, yani pediatri hastası olmamak,
 - 2.Periton dializ hastası olmamak, hemodiyaliz hastası olmak,
 - 3.Haftada üç seans hemodiyaliz tedavisini her seans- ta en az dört saat olmak kaydı ile kabul etmek,
 - 4.Merkezde uygulanmakta olan sıkı kuru ağırlık - volüm kontrol ve sodyum kısıtlı diyet eğitimlerine katılmak.
- İntra dialitik kilo grupları: İki hemodiyaliz tedavi seansı arasında; 0.1-1 kg arası kilo alan hastalar 1. grup, 1.1-2 kg arası kilo alanlar 2. grup, 2.1-3 kg arası kilo alanlar 3. grup, 3.1-4.9 kg kilo alanlar 4. grup ve 5 kg ve üzeri kilo alanlar 5. grup olarak gruplandırıldı.
- Yaş grupları: Merkezimizde tedavi gören SDBY hastalarımızın; 20-44 yaş arası 1.grup, 45-63 yaş arası 2. grup, 64-74 yaş arası 3.grup ve 75 yaş ve üzerindeki-leri 4. grup olarak gruplandırıldı.

BULGULAR

Merkezimizde 34 aydır tedavi gören 70 hastada % olarak ve sayısal olarak İDK grupları değerlendirmesi yapılmış olup 1.grup 7 hasta (%10), 2.grup 30 hasta (%43), 3.grup 20 hasta (%29), 4.grup 9 hasta (%12) ve 5.grup 4 hasta (%6) olarak saptandı.

Merkezimizde tedavi gören 70 hastada % olarak ve sayısal olarak yaş grupları değerlendirmesi yapılmış olup 1. grup 15 hasta (%21,6), 2. grup 27 hasta (%38,4), 3. grup 20 hasta (29,1), 4. grup 8 hasta (%10,9) olarak saptandı.

Tablo 1. İDK hasta gruplarımızda anti hipertansif ilaç kullanım oranları ve hasta sayıları.

Ht ilaç kullanımı (+)		Ht ilaç kullanımı (-)	
Frekanslar	Yüzdelik (%)	Frekanslar	Yüzdelik (%)
2	29	5	71
14	47	16	53
11	55	9	45
7	78	2	22
2	50	2	50

1.grup: toplam 7 hastanın 2 tanesi ht ilaç kullanımı (+) %29 iken 5 tanesi ht (-) %71

2.grup: toplam 30 hastanın 14 tanesi ht ilaç kullanımı (+) %47 iken 16 tanesi ht (-) %53

3.grup: toplam 20 hastanın 11 tanesi ht ilaç kullanımı (+) %55 iken 9 tanesi ht (-) %45

4.grup: toplam 9 hastanın 7 tanesi ht ilaç kullanımı (+) % 78 iken 2 tanesi ht (-) %22

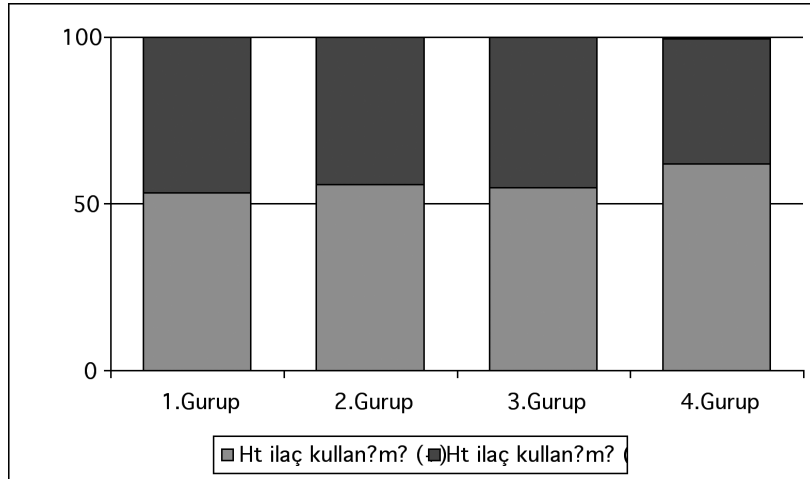
5.grup: toplam 4 hastanın 2 tanesi ht ilaç kullanımı (+) %50 iken 2 tanesi ht (-) %50 olarak tespit edilmiştir.

TARTIŞMA

Kronik böbrek yetmezliği çeşitli etiyolojik nedenlere bağlı olarak irreversibl ve progresif nefron kaybı ile karakterize olan bir nefrolojik sendrom olarak tanımlanabilir. Bu süreçte glomerüler filtrasyon hızı üç aydan daha uzun süreli olarak sürekli azalma eğilimindedir. Kronik böbrek yetmezliğinin terminal döneminde olan bu hastalarda; üremik belirti ve bulgular, renal osteodistrofi belirti ve bulguları, anemi, hiperfosfatemi, hiponatremi, hipokalsemi, hipervolemi, hipertansiyon gibi belirtiler görülür. Kronik böbrek yetmezliği nadir olarak da olsa asemptomatik bir seyrirde izleyebilir.

Hemodiyaliz tedavisi gören SDBY hastalarında yetişkin hastaların, iki diyaliz arasındaki, intra dialitik volüm artışları ile ilgili yapılan araştırmalar göstermektedir ki, hipertansiyon kontrolünde bu durum birincil derecede önemlidir (Fishbane ve ark, 1996). Keen ve arkadaşlarının yaptığı bir araştırma ise, plazma sodyum değerinin intra dialitik kilo artışı (Interdialytic Weight Gain, IWG) ve bu artışın, ortalama arteriyel kan basıncı (Mean Arterial Pressure, MAP) üzerine olan etkisini ortaya koymuştur. Yine aynı araştırmada hastaların kişisel ayar noktaları (set points) olduğu gösterilmiştir. Keen ve arkadaşları tarafından, hasta tedavisinde kullanılan

Tablo 2. Yaş grupları ve anti hipertansif ilaç kullanım sayısı ve oranları



Ht ilaç kullanımı (+)		Ht ilaç kullanımı (-)	
Frekanslar	Yüzdelik (%)	Frekanslar	Yüzdelik (%)
8	53	7	47
15	56	12	44
11	55	9	45
5	62	3	38

1.grup: toplam 15 hastanın 8 tanesi ht ilaç kullanımı (+) %53 iken 7 tanesi ht (-) %47

2.grup: toplam 27 hastanın 15 tanesi ht ilaç kullanımı (+) %56 iken 12 tanesi ht (-) %44

3.grup: toplam 20 hastanın 11 tanesi ht ilaç kullanımı (+) %55 iken 9 tanesi ht (-) %45

4.grup: toplam 8 hastanın 5 tanesi ht ilaç kullanımı (+) %62 iken 3 tanesi ht (-) %38

diyaliz solüsyonu sodyum düzeyinin, plazma sodyum düzeyi hesaplanarak 135-145 mEq/L arasında olabileceği belirtilmiştir. İlâveten 140 mEq/L üzeri değerlerin susama hissini artıracağını ve intradialitik kilo artışını tetikleyeceğini belirtmişlerdir. Normanatremi hedefine ulaşılamayan her hastanın, intradialitik volüm miktarının bu durumdan olumsuz etkilendiği, makalenin giriş bölümünde izah edilmişti. NFK-KDOQI guideline esas alınarak yapılan çalışmamızda, plazma Na (CpNa) üzerinde özellikle durulara, her hastanın hemodiyaliz tedavi reçetesi düzenlenmesinde kişisel ayar noktaları hesaplanmış, gerekli görülen hastalara sodyum-UF profili uygulanmıştır. Yine çalışmamızda, tip II dm hastalarımıza tedavi seansı esnasında olası hiperglisemi ve sonucunda oluşabilecek hiponatremi

için özen gösterilerek, yarım saatte bir kan glukoz kontrolleri yapılmış, bu durumun intra dialitik volüm üzerine etkinliği ortadan kaldırılmıştır.

Duman N' nin yaptığı araştırmaya göre, antihipertansif ilaç kullanımı ile volüm kontrolü kan basıncı kontrolünde eşit derecede önem arz etmektedir. Çalışmamızda bu durum daha da net olarak tespit edilmiştir. Volüm kontrolüne dikkat etmeyen hastalarda anti hipertansif ilaç kullanım oranı, ciddi denecek derecede artmıştır. Yaş gruplarında ise bu durumla ilgili herhangi bir özellik tespit edilememiştir. İntra dialitik kilo gruplarında, kilo artışları ile paralel olarak antihipertansif ilaç kullanım oranları hızla artmış, %29 lardan % 78 lere kadar çıkmıştır. Bu durum şu şekilde yorumlanmıştır ki; hastaların yaşam tarzlarının düzenlenmesi diyaliz yeterlili-

ğinde ilk sırada yer alan ana faktördür. Çünkü hemodiyaliz hastalarının yaşam tarzları bu sonuca göre, daha da ızdıraplı bir hale gelebilecek ve zaten ciddi diyet kısıtlaması ile yaşayan bu hastalar iyice dramatik denebilecek bir beslenme şekline mecbur kalabileceklerdir. Kanaatimiz o dur ki; hemodiyaliz hastalarının ciddi bir beslenme eğitimine tabi tutulmaları; hem hayat standartlarını yükseltecek, hem de %30-%90 gibi yüksek oranlarda seyreden kan basıncı problemlerini büyük oranda azaltacaktır.

SONUÇ

Çıkan sonuç: anti hipertansif ilaç kullanım endikasyonunda kriterlerden olan MAP (Mean Arterial Pres-

sure) kontrolü için, intra dialitik volüm artışının birinci derecede öncelikli olduğudur. Volüm artışının kontrolünde hastalarımıza sıvı kısıtlaması açısından katı bir diyet uygulama zorunluluğu her ne kadar can sıkıcı olsa da; a) 'yaş farkı gözetmeksizin kilo artışı kontrolünün daha az antihipertansif kullanımı sağladığı' gerçeğini eğitimle hastalarımıza öğretebilmeli ve b) bu bilgiye dayalı olarak hastalarımızın diyet kısıtlamasını bizzat kendilerinin istikrarlı olarak sürdürmelerini hatta ve bu durumu yaşam tarzı (life style) olarak benimsemelerini tavsiye etmeliyiz.

Not: *Bu makale, 16/04/2010 tarihinde X. Klinik Biyokimya Kongresinde, Fethiye de, 53 nolu poster olarak yayınlanmıştır.

KAYNAKLAR

- 1.Danış R, 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.
2. National Hemodialysis, Transplantation and Nephrology of the dialysis and transplantation Registry Report of Turkey, 2006.
- 3.National Hemodialysis, Transplantation and Nephrology of the dialysis and transplantation Registry Report of Turkey, 2007.
- 4.Duman N, Süleymanlar G, Ateş K, Tonbul Z T.C Sağlık Bakanlığı Hemikimler için Hemodiyaliz Kaynak Kitabı, „Hemodiyalizde Kan basıncı ve Kuru ağırlık, sahife:167-180, Güneş Kitapevi, 2009.
- 5.Charra B, Laurent G, Calemard E, Terrat JC, Vanel G, Jean G, Ruffet M.Clinical assesment of dry weight Neph Dial Transplant, 11(2), 16-19, 1996
- 6.Luik AJ, Sande VD, Weideman P, Cheriex E, Koman JP, Leunissen KM. The influence of increasing dialysis treatment time and reducing dry wheght on blood presure control in hemodialysis patients: a retrospective study. Am J of Nephrol, 21:472-478, 2001.
7. Hörl MP, Hörl WH, Hemodialysis – asociated hypertension: pathophysiologi and therapy , 39: 227-244, J Am Soc Nephrol, 2002
8. Feinstein EI, et al.Total parenteral nutrition with high and low nitrogen intakes in patients with acute renal failure. Kidney Int ;25 (suppl 16) :319-323, 1983.
9. John T. Daugirdas, Peter G. Blake, Todd S. Ing, intra dialitik total parenteral nutrisyon, 438-442, Handbook of Dialysis, Diyaliz el kitabı, 3. Baskı, Güneş Kitap evi, 2003.
10. Dwyer JT, et al. The hemodialysis pilot study : nutrition program and participant characteristics at baseline. The HEMO study group. J Ren Nutr, 8:11-20, 1998.
11. Perazella MA. Approach to patients with intradialytic hypotension a focus on therapotic options. Seminars in Dialysis 12 (3) : 175-181, 1999.
12. Fishbane S, et al. Role of volume overload in dialysis – refractory hypertension. Am J Kidney Dis 28, 257, 1996.
13. Keen M, et al . Plasma sodium (CpNa) “set point” : relationship to interdialytic weight gain (IWG) and mean arterial pressure (MAP) in hemodialysis patients (HDP) . J Am Soc Nephrol 8:241A, 1997.
14. John T. Daugirdas, Peter G. Blake, Todd S. Ing, diyaliz reçetelendirmesi, diyaliz öncesi serum sodyum düzeyi hesaplaması, 107-109, Handbook of Dialysis, Diyaliz el kitabı, 3. Baskı, Güneş Kitap evi, 2003.