

Orijinal makale

Hemodiyaliz Hastalarında Hipertansiyon

Nazım DENİZLİ¹, Bilal YILMAZ¹, Murat GÜCÜN², Recep DEMİRCİ¹, Mehmet Fatih AKDOĞAN²,
Murat DURANAY¹

¹ Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nefroloji Kliniği, İSTANBUL
² Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Kliniği, İSTANBUL

ÖZET

Amaç: Hemodiyaliz ünitesinde kan basıncı ölçümü sırasında pek çok ölçüm hatası ve hatta beyaz önlük etkisi gözlemlenebilir. Çalışmamızla hemodiyaliz hastalarındaki kan basıncı ölçümlerinde beyaz önlük etkisinin önemi vurgulanmıştır.

Materyal ve Metot: Bu çalışmaya düzenli hemodiyaliz uygulanan yetmiş dokuz hasta dahil edildi. Kan basınçları, hemodiyaliz öncesi dinlenme salonunda ve diyalize başlarken ölçüldü.

Bulgular: Dinlenme salonunda ölçülen sistolik ve diyastolik kan basıncı ortamları sırasıyla 128,22±26,38 mmHg ile 74,55±15,91 mmHg ve hasta hemodiyaliz ünitesine alındığında ölçülen sistolik ve diyastolik kan basıncı ortamları ise 135,94±31,52 mmHg ile 79,36±18,96 mmHg bulduk (sırasıyla; p<0,0001 ve p=0,0002).

Sonuç: Hemodiyaliz hastalarında beyaz önlük etkisi sıklığı yüksektir. Bu hastalarda yoğun antihipertansif tedaviye bağlı düşük kan basıncı hedefi, özellikle de diyaliz seansı sırasında ve gece saatlerinde kardiyohipoperfüzyon riski nedeniyle güvenli olmayabilir.

Anahtar Kelimeler: Hemodiyaliz; kan basıncı, beyaz önlük etkisi, hipertansiyon

ABSTRACT

Hypertension in hemodialysis patients

Objective: The measurement of blood pressure (BP) in the hemodialysis (HD) units is subject to a number of observer errors and also to the white-coat effect. Our study highlights the importance of the white-coat effect to the measurements of BP in the HD patients.

Material and Methods: Seventy-nine patients who were undergoing HD were included in the study. BP measurements were performed before HD in the waiting room and just before the HD.

Results: We found that the average waiting room systolic and diastolic BP's were 128,22±26,38 mmHg and 74,55±15,91 mmHg, respectively and that the average hemodialysis unit systolic and diastolic BP were 135,94±31,52 mmHg and 79,36±18,96 mmHg, respectively (p<0.0001 and p=0,0002, respectively).

Conclusion: The white coat effect is highly prevalent among the patients undergoing HD. In these patients, pursuing a low BP target especially at the dialysis session and nighttime with intensified anti-hypertensive therapy may not be safe due to the risk of cardiohypoperfusion.

Key Words: Hemodialysis; blood pressure; white-coat effect; hypertension

GİRİŞ

Hemodiyaliz hastalarında hipertansiyon, kardiyovasküler morbidite ve mortalite için önemli bir risk faktörüdür¹. Hemodiyaliz hastalarının kan basınçları ne zaman ve nerede ölçülmeli ve hangi düzeyde tutulmalı sorusuna cevaplar hala net değildir. Hemodiyaliz hastalarındaki mortalite ile kan basıncı arasında U eğrisi şeklinde bir ilişkiden söz edilebilir. Diyalizden hemen önce ölçülen kan basıncının 120 mmHg'nın altında ya da 180 mmHg'dan fazla olması mortalite için artmış risk anlamına gelir. Hastanın iki diyaliz arasında evde yaptığı kan basıncı ölçümleri ya da 24 saatlik ambulator kan basıncı takipleri kan basıncı kontrolünün değerlendirilmesinde yeterlidir^{2,3}.

Ancak bu iki yöntemin de uygulama zorluklarının olması, hemodiyaliz ünitesinde hastaların kan basıncı yönüyle doğru değerlendirme şeklini belirlemeyi gerekli kılmaktadır.

Her ne kadar sıkı volüm kontrolü ile kan basıncı kontrolü önemli ölçüde sağlansa da hastaların bir kısmında antihipertansif tedaviye ihtiyaç sürmektedir. Yine yoğun ilaç kullanımına rağmen hastaların önemli bir bölümünde hipertansiyon kontrol edilememektedir. Öte yandan diyaliz sırasında gelişen hipotansiyonun bazı hastalarda gereksiz uygulanan antihipertansiflere bağlı olduğu unutulmamalıdır. O halde ilk yapılması gereken tansiyon ölçümlerinin uygun şartlarda, doğru şekilde ölçülüp ölçülmediğinin belirlenmesi ve bu arada beyaz önlük hipertansiyonunun dışlanmasıdır⁴.

Beyaz önlük hipertansiyonu ev ortamında normotansif seyreden hastaların klinik ortamında kan basıncı değerlerinin yükselmesi olarak ifade edilir⁵. Bu tablonun nedeni tam olarak belli olmamakla birlikte anksiyete ile yakın ilişkili olduğu düşünülmektedir⁶. Hemodiyaliz işleminin başlangıcında, nispeten kalın sayılabilecek bir fistül iğnesiyle damara giriş işleminin olması temel stres kaynağı olabilir. Yine tedavinin sürekliliği ile birlikte işlemin uzun sürmesi hastalardaki anksiyete tablosunu tetikleyebilir. Ayrıca unutulmamalıdır ki

Yazışma adresi:

Dr. Nazım DENİZLİ
Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nefroloji Kliniği, İstanbul
e-mail: nazimdenizli@hotmail.com
Yazının geldiği tarih : 06.05.2011
Yayına kabul tarihi : 17.05.2011

zaten bu hastalarda depresyon ve anksiyete gibi psikolojik problemler oldukça yaygındır^{7,8}. Bu çalışma ile biz sürekli hastane ortamında olan hemodiyaliz hastalarında artan anksiyeteye bağlı olarak beyaz önlük etkisinin oluşup oluşmadığını araştırmayı amaçladık.

MATERYAL ve METOT

Hastalar

Çalışmamıza haftada 3 kere ve 4 saat süreyle düzenli diyalize giren ve çalışmanın genel kriterlerine uyan 79 hastanın verileri dahil edildi. Çalışmanın genel kuralları içerisinde; ölçüm öncesindeki 30 dakikalık süre içinde hastaların sigara, çay veya kahve içmemiş ve kafein almamış olmalarına ve sabah seansında diyalize alınan hasta grubundan olmalarına dikkat edilmisti. Hastaların kan basınçları hemodiyaliz ünitesinden bağımsız dinlenme salonunda 10 dakika oturarak dinlendikten sonra kalibrasyonu yapılmış standart civalı sfingomanometre ile ölçülmüştü. Ölçüm hastanın fistülsüz kolundan ve hastanın koluna uygun boyutlara sahip kafli cihazlarla yapılmıştı.

Ölçüm sonrası hemodiyaliz ünitesinde diyalize girdikleri yataklarına alınan hastalar burada hemodiyaliz hazırlığı yapılırken ve hastalar bu hazırlığı gördükten sonra kan basıncı ölçümleri tekrarlanmıştı.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilken, istatistiksel analizler için SPSS 13.0 for Windows programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (Ortalama, Standart sapma) yanısıra normal dağılım gösteren aynı gruba ait iki ölçüm arası karşılaştırmalarda Paired Sample Student t testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya alınan ve hemodiyaliz ünitesinde düzenli diyaliz uygulanan hastaların yaşları 25 ile 70 arasında değişmekteydi. Ortalama yaş $47,4 \pm 15,1$ olarak hesaplandı. Hastaların 20'si (%25,3) kadın ve 59'u (%74,7) erkek idi. Olguların %30,3'ünde kronik böbrek hastalığının primer nedeni kronik glomerülonefrit, %27,82'inde ise diyabetes mellitus olarak kaydedilmişti. Yine hastaların diyalize giriş süreleri ortalama $54,17 \pm 17,9$ ay olarak hesaplandı. Hastalara ait bilgiler Tablo 1'de özetlendi. Hastaların dinlenme salonunda ölçülen sistolik kan basıncı ortalaması $128,22 \pm 26,38$ mmHg olarak hesaplandı. Bu grupta

diyastolik kan basınçları ise $74,55 \pm 15,91$ mmHg şeklinde tespit edildi. Ardından diyaliz salonuna alınarak arteriovenöz fistüle giriş işleminden hemen önce tekrarlanan kan basıncı ölçümlerinde ise ortalama değerler sistolik kan basıncında $135,94 \pm 31,52$ mmHg ve diyastolik kan basıncında $79,36 \pm 18,96$ mmHg kaydedildi. (Tablo 2) Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (Sırasıyla; $p < 0,0001$ ve $p = 0,0002$) (Şekil 1).

Tablo 1. Hastalara ait demografik ve klinik bilgiler

Yaş (yıl)	47,4±15,1(25-70)
Cins	N (%)
Erkek	59 (74,7)
Kadın	20 (25,3)
Ortalama diyaliz süresi (ay)	54,17±17,9
Kronik böbrek hastalığı etyolojisi	N (%)
Kronik glomerülonefrit	24 (30,3)
Diyabetes mellitus	22 (27,8)
Kronik pyelonefrit	6 (7,5)
Polikistik böbrek hastalığı	3 (3,7)
Diğerleri	6 (7,5)
Nedeni bilinmeyenler	20 (25,3)

Tablo 2. Hastalara ait kan basıncı ölçüm verileri

	Sistolik kan basıncı (mmHg)	Diyastolik kan basıncı**
Dinlenme salonu ölçümü	128,22±26,38	74,55±15,91
Diyaliz salonu ölçümü	135,94±31,52	79,36±18,96

* $p < 0,0001$

** $p < 0,0002$

Veriler cinsiyet göz önüne alınarak iki ayrı grup altında istatistiksel olarak ayrıca değerlendirildi. Hastalar diyaliz salonuna alındığında görülen kan basıncı artışı erkek cinste kadınlara göre çok daha belirgindi. Kadınlardaki kan basıncı artışının ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü (Tablo 3).

Antihipertansif kullanan olgularda dinlenme salonundaki sistolik kan basıncı ortalama $146,85 \pm 21,52$ mmHg iken diyaliz salonunda $157,42 \pm 23,30$ mmHg bulundu ($p = 0,0001$). Diyastolik kan basıncı ise sırasıyla $82,57 \pm 15,01$ mmHg ve $89,71 \pm 16,53$ mmHg olarak belirlendi ($p = 0,0004$).

Antihipertansif kullanmayan olgulardaki sistolik kan basıncı $113,40 \pm 19,72$ mmHg/ $118,86 \pm 26,43$ mmHg idi ($p = 0,008$). Bu olgulardaki diyastolik kan basıncı ortalamaları ise sırasıyla $68,18 \pm 13,68$ mmHg/ $71,13 \pm 16,73$ mmHg olarak hesaplandı ($p = 0,068$). Dinlenme salonunda ölçülen sistolik kan basıncı değeri 130 mmHg'dan büyük olan hastalardaki kan basıncı artışının, dinlenme odasında ölçülen sistolik kan basıncı 130 mmHg veya 130 mmHg'dan daha düşük olan olguların kan basıncı artışına göre daha yüksek olduğu tespit edildi (Tablo 4).

Tablo 3. Hastalara Ait Cinse Dayalı Kan Basıncı Ölçüm Verileri

	Sistolik kan * basıncı (mmHg)	Diyastolik kan basıncı**
Dinlenme salonu ölçümü		
Erkek	131,86±26,98	76,10±15,53
Kadın	117,50±21,73	70,00±18,77
Diyaliz salonu ölçümü		
Erkek	140,84±31,47	82,37±18,22
Kadın	121,50±27,58	70,50±18,77

Erkek grupta kan basıncı ortalamaları: *p <0,0001,
**p<0,0001

Kadın grupta kan basıncı ortalamaları: *p=0,148,
**p=0,825

Tablo 4. Antihipertansif Kullanan Hastalarla, Kullanmayan Hastaların Karşılaştırılması

	Sistolik kan * basıncı (mmHg)	Diyastolik kan basıncı**
Dinlenme salonu ölçümü		
Antihipertansif kullanan	146,85±21,52	82,57±15,01
Antihipertansif kullanmayan	113,40±19,72	68,18±13,68
Diyaliz salonu ölçümü		
Antihipertansif kullanan	157,42±23,30	89,71±16,53
Antihipertansif kullanmayan	118,86±26,43	71,13±16,73

Antihipertansif kullanan hastalar: * p=0,0001,
** p=0,0004

Antihipertansif kullanmayan hastalar: *p=0,008,
** p= 0,068

TARTIŞMA

Hipertansiyon koroner arter hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, serebrovasküler komplikasyonlar ve sol ventrikül hipertrofisi için artmış risk demektir. Yine hipertansiyonun hemodiyaliz hastalarındaki kardiyovasküler morbidite ve mortalite için bağımsız bir risk faktörü olduğu da uzun süredir biliniyor. O halde bu riski en aza indirmek, hastaları hipotansiyona sokmadan kan basıncı kontrolünü sağlamak temel amaç olmalıdır. Bu amaç sağlanırken de kan basıncı ölçümünün zamanını, tekniğini ve tedavideki hedef değerlerini tespit etmek son derece önem kazanmaktadır^{9,10}.

Unutulmamalıdır ki diyaliz hastalarının mortalitesinde önemli bir yer tutan ve U eğrisinin bir bacağı olan hipotansiyon, gereksiz antihipertansiflere bağlı gelişmiş olabilir.

Diyaliz öncesi tek kan basıncı ölçümlerinin bu riski göstermede değerli olup olmadığı sorusuna alınan farklı cevaplar kan basıncı ölçümünün tekniğine uygun ve doğru zamanda yapıp yapılmadığından kaynaklanabilir¹¹. Bu nedenledir ki son yıllarda hastaların evlerinde ve günün değişik

saatlerinde tekrarlayan kan basıncı ölçümleri istenmekte ya da 24-48 saatlik ambulator kan basıncı ölçümlerine başvurulmaktadır. Bu istemlerin pratik olmadığı açıktır. O halde hemodiyaliz ünitelerinde; beyaz önlük etkisinin olmadığı ve gerçek kan basıncını gösteren daha iyi bir ölçüm tekniğinin uygulanması gereklidir. Beyaz önlük etkisi ile hastaların kan basınçlarının hemodiyaliz ünitesinde olduğundan daha yüksek ölçüldüğünü ve bu hastalarda optimum kan basıncı kontrolünü zorlaştırdığını biliyoruz¹². Bu fenomeni bu kadar önemli kılan bir diğer neden de kronik böbrek hastalarında görülme sıklığının yüksek olmasıdır. Gerek Minutolo ve ark. ve gerekse Andersen ve ark.'nın yaptığı çalışmalar, kronik böbrek yetmezlikli hastaların yaklaşık 1/3 ünde beyaz önlük hipertansiyonu olduğunu ortaya koymuştur^{4,13}.

Hemodiyaliz hastalarında hipertansiyon tedavisi düzenlenirken kan basınçlarının uygun şartlarda ve doğru olarak ölçülmesinin ayrı bir önemi vardır. Çünkü hastaların kuru ağırlıklarının ayarlanmasında ve uygun antihipertansif tedavinin verilmesinde genellikle klinikte ölçülen kan basıncı değerleri kullanılmaktadır. Hastaların diyaliz işlemi başlamadan önce ölçülen tansiyonları çoğunlukla diyalize girdikleri yataklarında ölçülmektedir. Bu da hastalarda anksiyete oluşmasına ve sonuçta beyaz önlük etkisi ile kan basıncı değerlerinin olduğundan daha yüksek ölçümüne neden olabilir¹⁴. Bizim çalışmamızda da bu düşüncüyü destekler biçimde, diyalize giren hastaların seans öncesi dinlenme salonunda ve hemodiyalize başlarken ölçülen kan basınçları karşılaştırıldığında diyaliz koltuğunda ölçülen kan basıncı değerlerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. İlginç olarak kadın olgularda erkek olgulara göre kan basıncı artış oranı daha düşük bulunmuştur. Bu durum literatürle uyumludur ve erkeklerin değişik nedenlerle anksiyeteden daha fazla etkilendiğini düşündürmektedir¹⁵.

Genel popülasyonu ilgilendiren bazı çalışmalarda; beyaz önlük etkisinin, gözardı edilebilir karakterde olduğu gösterilmiş olmasına rağmen hemodiyaliz hastalarında durum farklıdır^{16,17}. Bu durum vücut kuru ağırlığının olması gerekenden daha düşük düzeylere indirilmesine ve antihipertansif tedavinin gerekenden daha yüksek dozlarda verilmesine neden olabilir. Sonuçta hastalarda hipotansif ataklara ve bu atakların neden olabileceği iskemik komplikasyonlarda artışa yol açabilir¹⁸. Çalışmamızda beyaz önlük etkisinin antihipertansif ilaç kullanan hastalarda daha belirgin olduğu gözlemlenmiştir. Bu tablo beyaz önlük hipertansiyonun fizyopatolojisinden kaynaklanıyor olabilir. Nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte beyaz önlük hipertansiyonu organizmanın bazı olaylara

verdiği anormal metabolik ve nörolojik cevabın sonucudur^{19,20}. Aynı zamanda bu anormalliklerin hipertansif hastalarda zaten mevcut olması antihipertansif kullananlarda beyaz önlük etkisinin fazla olmasını açıklayabilir²¹.

Beyaz önlük etkisinden ve sonuçlarından korunmak için ise öncelikle hastaların gerçek kan basıncı değerlerinin belirlenmesi gereklidir. Bunun için ise kan basıncı ölçümleri sırasında hastalarda anksiyeteye sebep olabilecek etkenlerden uzak bir ortam seçilmelidir²². Dolayısıyla hastaların antihipertansif tedavilerinin daha iyi ve daha doğru dozlarla düzenlenmesi ve kuru ağırlıklarının doğru hesaplanması sağlanabilir. Bu sayede hem gerek-

siz tedavilerden kaynaklanabilecek komplikasyonlardan kaçınılır, hem de kısmen de olsa tedavi maliyetlerinde iyileşme sağlanabilir.

Sonuç olarak çalışmamızla hemodiyaliz hastalarının kan basıncı ölçümlerinin "beyaz-önlük etkisi"nden önemli ölçüde etkilendiği gösterilmiştir. Bu nedenle hemodiyaliz ünitelerindeki kan basıncı ölçümleri hastalar hemodiyaliz ünitesinden bağımsız olan istirahat odalarında dinlendirildikten sonra yapılmalı ve hastalar ardından diyaliz salonuna alınmalıdır. Yine ünitelerimizde sık olarak karşılaştığımız ve aslında son derece ciddi sonuçları olan diyaliz hipotansiyonunu kısmen de olsa bu şekilde önleyebiliriz.

REFERANSLAR

1. Ram CV, Fenves AZ. Management of hypertension in hemodialysis patients. *Curr Hypertens Rep* 2009;11(4): 292-8.
2. Agarwal R. Home and ambulatory blood pressure monitoring in chronic kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2009;18(6):507-12.
3. Hopkins K, Bakris GL. Hypertension Goals in Advanced-Stage Kidney Disease. *Clin J Am Soc Nephrol* 2009;4 Suppl 1:92-4.
4. Minutolo R, Borrelli S, Scigliano R, Bellizzi V, Chiodini P, Cianciaruso B, et al. Prevalence and clinical correlates of white coat hypertension in chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2007;22(8):2217-23.
5. Pickering TG, Gerin W, Schwartz AR. What is the white-coat effect and how should it be measured? *Blood Press Monit* 2002;7:293-300.
6. Ogedegbe G, Pickering TG, Clemow L, Chaplin W, Spruill TM, Albanese GM, et al. The misdiagnosis of hypertension: the role of patient anxiety. *Arch Intern Med* 2008;168(22):2459-2465.
7. Bossola M, Ciciarelli C, Di Stasio E, Conte GL, Vulpio C, Luciani G, et al. Correlates of symptoms of depression and anxiety in chronic hemodialysis patients. *Gen Hosp Psychiatry* 2010;32(2):125-31.
8. Klarić M, Letica I, Petrov B, Tomić M, Klarić B, Letica L, et al. Depression and anxiety in patients on chronic hemodialysis in University Clinical Hospital Mostar. *Coll Antropol* 2009;33(Suppl 2):153-8.
9. Heerspink HJ, Ninomiya T, Zoungas S, de Zeeuw D, Grobbee DE, Jardine MJ, et al. Effect of lowering blood pressure on cardiovascular events and mortality in patients on dialysis: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet* 2009;21; 373(9668) :1009-15.
10. Agarwal R, Sinha AD. Cardiovascular protection with antihypertensive drugs in dialysis patients: systematic review and meta-analysis. *Hypertension* 2009;53(5):860-6.
11. Khangura J, Culleton BF, Manns BJ, Zhang J, Barnieh L, Walsh M, et al. Alberta Kidney Disease Network. Association between routine and standardized blood pressure measurements and left ventricular hypertrophy among patients on hemodialysis. *BMC Nephrol* 2010;24 :11-3.
12. De Nicola L, Minutolo R, Bellizzi V, Zoccali C, Cianciaruso B, Andreucci VE, et al. Investigators of the TArget Blood Pressure LEvels in Chronic Kidney Disease (TABLE in CKD Study Group). Achievement of target blood pressure levels in chronic kidney disease: a salty question? *Am J Kidney Dis* 2004;43:782-95.
13. Andersen MJ, Khawandi W, Agarwal R. Home blood pressure monitoring in CKD. *Am J Kidney Dis* 2005;45:994-1001.
14. Ogedegbe G, Pickering TG, Clemow L, Chaplin W, Spruill TM, Albanese GM, et al. The misdiagnosis of hypertension: the role of patient anxiety. *Arch Intern Med* 2008;168(22):2459-65.
15. Stragier A. White coat hypertension in haemodialysis: the role of nurses' dresses. *Nephrol Dial Transplant* 1999;14(4):861-2.
16. Fagard RH, Cornelissen VA. Incidence of cardiovascular events in white-coat, masked and sustained hypertension versus true normotension: a meta-analysis. *J Hypertens* 2007;25:2193-8.
17. Ben-Dov IZ, Kark JD, Mekler J, Shaked E, Bursztyn M. The white coat phenomenon is benign in referred treated patients: a 14-year ambulatory blood pressure mortality study. *J Hypertens* 2008;26(4):699-705.
18. Stegmayr BG. Ultrafiltration and dry weight-what are the cardiovascular effects? *Artif Organs* 2003;27(3):227-9.
19. Smith PA, Graham LN, Mackintosh AF, Stoker JB, Mary DA. Sympathetic neural mechanisms in white-coat hypertension. *J Am Coll Cardiol* 2002;40:126-32.
20. Grassi G, Seravalle G, Trevano FQ, Dell'oro R, Bolla G, Cuspidi C, Arenare F, et al. Neurogenic abnormalities in masked hypertension. *Hypertension* 2007;50:537-42.
21. Fagard RH, Stolarz K, Kuznetsova T, Seidlerova J, Tikhonoff V, Grodzicki T, et al. Sympathetic activity, assessed by power spectral analysis of heart rate variability, in white-coat, masked and sustained hypertension versus true normotension. *J Hypertens* 2007;25:2280-5.
22. Minutolo R, Borrelli S, Scigliano R, Bellizzi V, Chiodini P, Cianciaruso B, et al. Prevalence and clinical correlates of white coat hypertension in chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2007;22(8):2217-23.