

Hemodiyalizde Rutinde Ölçülen Kan Basıncı Değerlerinin Standartlara Uygun Ölçülen Kan Basıncı Değerleri ile Karşılaştırılması

Comparison of Blood Pressure Values Measured Routinely with the Values Measured Accordingly to the Standards in Hemodialysis

Derya DUMAN¹, Emre ERDEM², Tefik ECDER³

¹Hemşire- Dmed Özel Merzifon Diyaliz Merkezi, Amasya, Türkiye

²Uzman Dr.- Dmed Özel Merzifon Diyaliz Merkezi, Amasya, Türkiye

³Prof. Dr.- Demiroğlu Bilim Üniversitesi, Nefroloji Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

* Çalışma, 3-7 Ekim 2018 tarihlerinde Antalya'da gerçekleştirilen 28. Ulusal Böbrek Hastalıkları, Diyaliz ve Transplantasyon Hemşireliği Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

Geliş Tarihi / Received :
28 Mayıs 2020

Kabul Tarihi / Accepted:
26 Eylül 2020

İletişim yazarı
Correspondence author
Emre ERDEM

E-posta: emredlk@yahoo.com

ORCID:
Derya DUMAN
<https://orcid.org/0000-0001-7233-4550>
Emre ERDEM
<https://orcid.org/0000-0002-3091-2583>
Tefik ECDER
<https://orcid.org/0000-0003-3394-5775>

Özet

Amaç: Çalışmada hemodiyaliz öncesi ve sonrası rutin pratikte ölçülen kan basıncı değerlerinin hemodiyaliz öncesi ve sonrası kılavuzların önerdiği şekilde standartlara uygun ölçülen kan basıncı değerlerinden ne kadar farklı olduğunu araştırdık.

Gereç ve Yöntemler: Çalışma 76 hemodiyaliz hastası ile gerçekleştirildi. Hastalar hemodiyaliz merkezine geldikten sonra kılavuzların önerdiği şekilde standartlara uygun kan basıncı ölçümü yapıldı. Hastaların standart kan basıncı ölçüldükten sonra diyaliz öncesi rutin kan basınçları ölçüldü. Diyaliz tamamlandıktan sonra hastaların diyaliz sonrası rutin ve standartlara uygun kan basıncı ölçümleri yapıldı.

Bulgular: Hastaların hemodiyaliz öncesi standartlara uygun ölçülen sistolik kan basıncı (SKB) ortalaması, rutin ölçülen SKB ortalamasından daha düşüktü (129 ± 25 vs. 134 ± 25 mm Hg; $p < 0.0001$). Hemodiyaliz öncesi standart diyastolik kan basıncı (DKB) ortalaması da, rutin DKB ortalamasından daha düşüktü (74 ± 12 vs. 77 ± 14 mm Hg; $p < 0.0001$). Hemodiyaliz sonrası ölçümlerde ise standart SKB ortalaması ile rutin SKB ortalaması arasında anlamlı fark yoktu (115 ± 24 vs. 113 ± 26 ; $p > 0.05$). Hemodiyaliz sonrası standart DKB ortalaması, rutin DKB ortalamasından daha yüksek idi (71 ± 12 vs. 68 ± 14 mm Hg; $p = 0.043$).

Sonuç: Hemodiyaliz öncesi standartlara uygun ölçülen SKB ve DKB, rutin ölçümlere göre sıklıkla daha düşüktür.

Anahtar kelimeler: Kan basıncı; Kan basıncı ölçümü; Hemodiyaliz

Abstract

Objective: In this study, we investigated how predialysis and post-dialysis blood pressure values measured in routine practice differ from the blood pressure values measured accordingly to the standards, as suggested by the guidelines.

Material and Methods: This study was performed with 76 hemodialysis patients. After the patients came to the hemodialysis center, blood pressure measurement was performed accordingly to the standards as recommended by the guidelines. After the standard blood pressure of the patients were measured, routine predialysis blood pressures were measured. After dialysis was completed, post-dialysis blood pressure measurements of patients accordingly to routine and standards were performed.

Results: The mean predialysis standard systolic blood pressure (SBP) value was lower than the mean routine SBP value (129 ± 25 vs. 134 ± 25 mmHg; $p < 0.0001$). The mean predialysis standard diastolic blood pressure (DBP) value as well as lower than the mean routine DBP value (74 ± 12 vs. 77 ± 14 mmHg; $p < 0.0001$). The mean post-dialysis SBP values were not significantly different between the standard and routine measurements (115 ± 24 vs 113 ± 26 ; $p > 0.05$). The mean post-dialysis standard DBP measurement was higher than the routine DBP (71 ± 12 vs. 68 ± 14 mmHg; $p = 0.043$).

Conclusion: Predialysis standard SBP and DBP measurements are usually lower than the routine measurements.

Keywords: Blood pressure; Blood pressure measurement; Hemodialysis

GİRİŞ

Hemodiyaliz öncesi hastalar kan basıncı, kilo, nabız, ateş, ödem gibi parametreler ile değerlendirilmektedir. Hastaların hemodinamik durumunu değerlendirmek için hemodiyaliz tedavisi öncesinde, tedavi sürecince ve hemodiyaliz bittikten sonra kan basıncı takibi yapılır. Hemodiyaliz öncesi ve sonrası ölçülen kan basıncı değeri kardiyovasküler mortalite göstergesi olarak kullanılmıştır. Hem yüksek kan basıncı hem de düşük kan basıncı değerleri artmış mortalite ile ilişkilidir (1-4). Diyaliz tedavisi sırasında ölçülen kan basıncı ayrıca hastanın kardiyovasküler hemodinamik durumu hakkında bilgi vermektedir (4,5).

Kan basıncı doğru sonuç göstermesi için doğru bir şekilde ölçülmelidir. Kan basıncının standartlara uygun, doğru bir şekilde nasıl ölçüleceği kılavuzlar ile tarif edilmiştir (4). Doğru kan basıncı ölçümü için hasta kan basıncı ölçülmeden önce en az 5 dakika istirahat etmelidir. Tansiyon aletinin manşonunun boyutu kol çevresine uygun olmalıdır. Kan basıncı ölçerken koldaki giysiler çıkartılmalıdır. Hastanın kolu desteklenmelidir.

Tansiyon aletinin manşonu alt ucu dirseğin 2.5-3 cm üzerinde olacak şekilde kolu sarmalıdır. Hasta sırtını bir yere yaslayarak oturmalı, ölçüm sırasında konuşmamalı, bacak bacak üstüne atmamalıdır. Ayakları yere basar şekilde olmalıdır. Hemodiyaliz tedavisine başlamadan önce kan basıncı ölçümü arteriyovenöz fistül (AVF) iğnesi takılmadan en az beş dakika önce yapılmalıdır. (4). Kan basıncının kılavuzların önerdiği şekilde standartlara uygun ölçülmemesi, diyaliz öncesi ve sonrası kan basıncı değerlerini olduğundan farklı bulmamıza neden olabilir. Doğru şekilde kan basıncı ölçülmez ise kan basıncı olduğundan daha yüksek veya daha düşük çıkabilir (5-8). Rutin günlük hemodiyalizde ise kan basıncı ölçümünde her zaman standartlara uygun ölçüm yapılamayabilmektedir. Rutin günlük pratikte hemodiyaliz öncesi ölçümlerde hastanın hemen hemodiyalize girmek istemesi nedeni ile yeteri kadar dinlenmemesi, uygun olmayan pozisyonda ölçüm yapılması, hasta kolunun desteklenmemesi, hastanın konuşması doğru kan basıncı ölçümünü önler (7,8). Hemodiyaliz sonrası ölçümler ise daha çok hastanın volüm durumunu yansıtır. Ultrafiltrasyon ile hemodiyaliz sırasında çekilen

sıvı miktarı genelde hastanın hemodiyaliz sonrası kan basıncı değerini etkiler. Yüksek ultrafiltrasyon hızı ile daha düşük kan basıncı olabilir (5). Ayrıca günlük rutin pratikte hastanın hemen diyalizden gitmek istemesi, hemodiyaliz sonrası AVF iğne çıkış yerlerine baskı uygulaması da hemodiyaliz sonrası kan basıncının tam standartlara uygun ölçülmesine engel olur (7,8).

Çalışmamızda hemodiyaliz tedavisi öncesi ve sonrasında rutinde yapılan kan basıncı ölçümleri ile standartlara uygun yapılan kan basıncı ölçümlerinin sonuçlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışma Amasya ilinin bir ilçesindeki özel bir diyaliz merkezi gerçekleştirildi. Araştırma evrenini bu diyaliz merkezinde kayıtlı olarak tedavi alan tüm hastalar oluşturdu. Evreni oluşturan tüm hastalar gönüllülük esasına dayalı olarak çalışmaya dahil edildi ve örneklem 76 hemodiyaliz hastasından oluştu.

Hemodiyaliz ünitesinde rutin olarak ölçülen kan basıncı değerleri ile kılavuzların önerdiği şekilde standartlara uygun ölçülen kan basıncı değerleri karşılaştırıldı. Hastalar hemodiyaliz merkezine geldikten sonra kılavuzların önerdiği şekilde standart kan basıncı ölçümü yapıldı (4,9). Tüm kan basıncı ölçümleri standardizasyonu sağlamak açısından tek ve aynı araştırmacı tarafından yapıldı. Hemodiyaliz öncesi standart kan basıncı ölçümü için hasta sessiz bir odada 5 dakika bir sandalyede dinlendirildi. Sırtı sandalyeye dayalı, kolları kalp seviyesinde ve ayakları yere basar pozisyonda idi. Tansiyon aletinde hastanın kol çevresine uygun manşon kullanıldı. Ölçüm 1 dakika ara ile iki kez yapıldı. Ölçümlerin ortalaması alındı. Standartlara uygun kan basıncı ölçüldükten sonra hastalar hemodiyaliz salonuna geçtiler ve hastalar hemodiyaliz için yatağa uzandıktan sonra rutin kan basıncı ölçümü yapıldı. Hemodiyaliz rutin kan basıncı hastanın iğnesi yerleştirilmeden önce ölçüldü. Hemodiyaliz tedavisi bittikten sonra hastalara rutin hemodiyaliz sonrası kan basıncı ölçümü yapıldı. Rutin hemodiyaliz sonrası kan basıncı ölçümü hastanın AVF iğnesi çekildikten sonra yatağa uzanırken yapıldı. Daha sonra hastalar hemodiyaliz sonrası

standartlara uygun kan basıncı ölçümü için 5 dakika süreyle bir sandalyede oturtuldu. Sırtı sandalyeye dayalı, kolları kalp seviyesinde ve ayakları yere basar pozisyonda idi. Sonra hemodiyaliz sonrası standartlara uygun kan basıncı ölçümü yapıldı.

Hastaların kan basıncı AVF olmayan koldan ölçüldü. Kateteri olan hastaların kan basıncı ise hep aynı koldan ölçüldü. Bacaktan kan basıncı takibi yapılan hastalar ve sandalyede oturamayacak durumda olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Tüm ölçümlerde aynı otomatik kan basıncı ölçüm cihazı kullanıldı (Omron M2 intellisense, Omron Healthcare, Kyoto, Japan).

Çalışmamız Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun yapılmıştır. Çalışmamız için etik kurul onayı alınmıştır. Çalışmaya katılmış bireylerden "Bilgilendirilmiş Olur Formu" ile yazılı onam alınmıştır.

İstatistiksel analiz

Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Tanımlayıcı istatistikler normal dağılan değişkenler için ortalama \pm standart sapma verilerek yapıldı. Tanımlayıcı analizlerde normal dağılmayan değişkenler için ortanca ve çeyreklerarası aralık (%25-%75) kullanıldı. Standart ve rutin kan basıncı ölçümlerinin karşılaştırılmasında bağımlı gruplar (paired) Student t testi kullanıldı. p değerinin 0.05'in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışma 76 hemodiyaliz hastası ile yapıldı. Hastaların %57'sinin erkek ve yaş ortalaması 64 ± 12 (19-87) yıl idi. Hemodiyaliz girme süresi ortanca değeri 56 (29-106) ay idi. Hastaların %91'inde AVF, %9'unda hemodiyaliz kateteri vardı (Tablo 1).

Hastaların hemodiyaliz öncesi standartlara uygun ölçülen sistolik kan basıncı (SKB) ortalaması, rutin ölçülen SKB ortalamasından daha düşüktü (129 ± 25 vs. 134 ± 25 mm Hg; $p < 0.0001$). Hemodiyaliz öncesi standartlara uygun ölçülen diyastolik kan basıncı (DKB) ortalaması da, rutin DKB ortalamasından daha düşüktü (74 ± 12 vs.

77 ± 14 mm Hg; p<0.0001). Hemodiyaliz sonrası ölçümlerde standartlara uygun ölçülen SKB ortalaması, rutin SKB ortalamasından daha yüksek olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0.05). Hemodiyaliz sonrası ölçümlerde standartlara uygun ölçülen DKB ortalaması, rutin ölçülen DKB ortalamasından daha yüksekti (71 ± 12 vs. 68 ± 14 mm Hg; p=0.043) (Tablo 2).

Tablo 1. Hastaların sosyodemografik özellikleri

Yaş (yıl)	64 ± 12
Cinsiyet	
Kadın, n (%)	33 (%43)
Erkek, n (%)	43 (%57)
Hemodiyaliz süresi (ay)	56 (29-106)
Hemodiyaliz giriş yolu	
Arteriyovenöz fistül, n (%)	69 (%91)
Katater, n (%)	7 (%9)
Toplam hasta sayısı	76

TARTIŞMA

Çalışmamızda hemodiyaliz hastalarında kılavuzların önerdiği şekilde standartlara uygun ölçülen kan basıncının rutin günlük pratikte ölçülen kan basıncından farklı olduğu tespit edildi. Hemodiyaliz öncesi standartlara uygun ölçülen SKB ortalaması ile DKB ortalaması, rutin pratikte ölçülen kan basıncı ölçümlerine göre daha düşüktü. Hemodiyaliz sonrası ölçümlerde standartlara uygun ölçülen SKB ortalaması ile rutin SKB ortalaması arasında anlamlı fark yok iken, DKB ortalaması standartlara uygun ölçümde daha yüksekti.

Hemodiyaliz öncesi standartlara uygun ölçülen kan basıncının rutin ölçümden daha düşük olmasının sebebi standartlara uygun ölçümün kılavuzlara göre yapılması olabilir. Rutin kan basıncı ölçümünün daha yüksek olmasının nedeni, standartlara uygun olmayan pozisyonda kan basıncı ölçülmesi, iğne korkusu, diyaliz salonunun gürültülü olması ve kan basıncı ölçülürken hastanın konuşması gibi etkenler olabilir. Bu tür etkenler hastanın kan basıncının normalden yüksek çıkmasına neden olmuş olabilir (5,8). Literatürde çalışma sonuçlarımızı destekleyen başka çalışmalar da bulunmaktadır. Rahman et al. (2002) (10) ve Agarwal ve ark. (2006) (11) çalışmamıza benzer şekilde hemodiyaliz öncesi standartlara uygun ölçülen SKB ortalamasını ve DKB ortalamasını, rutin kan basıncı ölçümlerine göre daha düşük olduğu bulmuşlardır. Bunların aksine Kubrusly ve ark. (2006) hemodiyaliz öncesi standartlara uygun ölçülen SKB ortalamasını ve DKB ortalamasını rutin kan basıncı ölçümlerinden daha yüksek tespit etmiştir (12).

Hemodiyaliz sonrası ölçümlerde ise standartlara uygun ölçülen SKB ortalaması rutin ölçüme göre daha yüksekti ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. DKB ortalaması ise istatistiksel anlamlı şekilde standartlara uygun ölçümde daha yüksekti. Ultrafiltrasyon hızı hemodiyaliz sonrası kan basıncı değerini önemli ölçüde etkileyebilir. Yüksek ultrafiltrasyon hızı hemodiyaliz sonrası kan basıncı değerinin düşük çıkmasına yol açar (4,13). Hemodiyalizde ultrafiltrasyon ile hastaların kan volümü azalır ve bunun sonucu diyaliz sonrası kan basıncı değerleri diyaliz öncesine göre azalır. Kan volümünün interstisyel kompartmandan vasküler alana tekrar dolması ile kan

Tablo 2. Hemodiyaliz öncesi ve sonrası standartlara uygun ölçülen ve rutin ölçülen kan basıncı ortalama değerlerinin karşılaştırılması

	Rutin ölçüm (ortalama ± SS)	Standart ölçüm (ortalama ± SS)	p değeri
Hemodiyaliz öncesi			
SKB, mmHg	134 ± 25	129 ± 25	< 0.0001
DKB, mmHg	77 ± 14	74 ± 12	< 0.0001
Hemodiyaliz sonrası			
SKB, mmHg	113 ± 26	115 ± 24	0.136
DKB, mmHg	68 ± 14	71 ± 12	0.043

SKB: sistolik kan basıncı; DKB: diyastolik kan basıncı; SS: standart sapma

basıncı tekrar artar (14). Çalışmamızda hemodiyaliz sonrası kan basıncı ölçümlerinde standartlara uygun ölçüm, rutin ölçümünden daha sonra yapılmıştır. Hemodiyaliz sonlandırıldıktan sonra rutin kan basıncı ölçümü yapılmış daha sonra hasta beş dakika bir sandalyede dinlendirilerek standartlara uygun kan basıncı ölçümü yapılmıştır. Bu sürede kan volümünün interstisyel kompartmandan vasküler alana tekrar dolması sonucu kan basıncı artmış ve standartlara uygun ölçülen kan basıncı değeri rutin ölçüme göre daha yüksek çıkmış olabilir. Bizim çalışmamızın aksine Rahman ve ark. (10) ve Agarwal ve ark. (11) hemodiyaliz sonrası standartlara uygun ölçülen SKB ortalamasını ve DKB ortalamasını,

rutin kan basıncı ölçümlerinden daha düşük bulmuşlardır.

SONUÇ

Sonuç olarak hemodiyaliz ünitelerinde standartlara uygun ölçülen kan basıncı ile rutin ölçülen kan basıncı arasında belirgin farklılık vardır. Kılavuzların önerdiği şekilde standartlara uygun ölçülen diyaliz öncesi SKB ve DKB, rutin kan basıncı değerlerine göre genellikle daha düşüktür. Diyaliz ünitelerinde kan basıncı ölçümlerini kılavuzların önerdiği şekilde standartlara uygun yapmak kan basıncını daha doğru gösterebilir.

Kaynaklar

1. Khan YH, Sarrieff A, Adnan AS, Khan AH, Mallhi TH. Blood Pressure and Mortality in Hemodialysis Patients: A Systematic Review of an Ongoing Debate. *Ther Apher Dial* 2016; 20(5): 453-461.
2. Agarwal R. Blood pressure and mortality among hemodialysis patients. *Hypertension* 2010; 55(3): 762-768.
3. Hörl MP, Hörl WH. Hemodialysis-associated hypertension: pathophysiology and therapy. *Am J Kidney Dis* 2002; 39(2): 227-244.
4. K/DOQI Workgroup. K/DOQI clinical practice guidelines for cardiovascular disease in dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2005; 45(4 Suppl 3): S1-153.
5. Sarafidis PA, Persu A, Agarwal R, Burnier M, de Leeuw P, et al. Hypertension in dialysis patients: a consensus document by the European Renal and Cardiovascular Medicine (EURECA-m) working group of the European Renal Association-European Dialysis and Transplant Association (ERA-EDTA) and the Hypertension and the Kidney working group of the European Society of Hypertension (ESH). *Nephrol Dial Transplant* 2017; 32(4): 620-640.
6. Akpolat T, Kaya C, Utaş C, Arinsoy T, Taşkapan H, et al. Arm circumference: its importance for dialysis patients in the obesity era. *Int Urol Nephrol* 2013; 45(4): 1103-1110.
7. Sankaranarayanan N, Santos SF, Peixoto AJ. Blood pressure measurement in dialysis patients. *Adv Chronic Kidney Dis* 2004; 11(2): 134-142.
8. Lazar AE, Smith MC, Rahman M. Blood Pressure Measurement in Hemodialysis Patients. *Semin Dial* 2004; 17(4): 250-254.
9. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, et al. National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA* 2003; 289(19): 2560-2572.
10. Rahman M, Griffin V, Kumar A, Manzoor F, Wright JT Jr, et al. A comparison of standardized versus "usual" blood pressure measurements in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2002; 39(6): 1226-1230.
11. Agarwal R, Brim NJ, Mahenthiran J, Andersen MJ, Saha C. Out-of-hemodialysis-unit blood pressure is a superior determinant of left ventricular hypertrophy. *Hypertension* 2006; 47(1): 62-68.
12. Kubrusly M, de Oliveira CM, Silva RP, Pinheiro MA, Rocha MB, et al. Blood pressure measurement in hemodialysis: The importance of the measurement technique. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2006; 27(2): 241-249.
13. Erdem E. The effects of passive leg raising and ultrafiltration stopping on blood pressure in hemodialysis patients. *Int Urol Nephrol* 2016; 48(6): 877-882.
14. Kooman J, Basci A, Pizzarelli F, Canaud B, Haage P, et al. EBPG guideline on haemodynamic instability. *Nephrol Dial Transplant* 2007; 22 (Suppl 2): ii22-44.