

## 2. BÖLÜM

# AMBULATUAR KAN BASINCI MONİTORİZASYONU

Anar MAMMADLİ<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Normotansif ve birçok hipertansif kişide kan basıncının gün içerisindeki seyri tipik sirkadiyen varyasyon göstermektedir. En belirgin ve tekrarlanabilir gözlem kan basıncının gece uyku zamanı düşmesi ve sabah uandıktan hemen sonra yükselmesi olayıdır. Kan basıncının sirkadiyen değişimi ile kardiyovasküler olaylar arasında güçlü ilişki vardır. İlk kez 1983 yılında Perloff ve ark. ambulator kan basıncı monitorizasyonunun (AKBM) kardiyovasküler olayları öngörmede geleneksel kan basıncı ölçümüne üstün olduğunu göstermişlerdir(1). AKBM yaklaşık 50 yıl önce kan basıncının sirkadiyen değişimini incelemek için geliştirilmiştir. AKBM hastanın kan basıncının otomatik kan basıncı ölçümü yapan cihaz ile belirli süre boyunca (genellikle 24 saat) ve belirli aralıklarla (15-30 dakika) ölçülmesi ve kayıt edilmesidir. Doğru bir değerlendirme için ölçümlerin en az %70'i uygun olmalıdır. AKBM günümüzde klinik pratikte hipertansiyonun tanısı ve tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

### KAN BASINCININ SİRKADİYEN DEĞİŞİMİ

Sağlıklı kişilerde ve hipertansiyon hastalarının çoğunda uyku saatlerinde kan basıncı aktivite saatlerine göre %10-30 daha düşük seyretmektedir. Ancak hipertansiyon hastalarının %25-35'inde noktürnal kan basıncı düşüşü gözlemlenmemektedir. 1988 yılında O'Brien ve ark. gece kan basıncı düşüşü %10'dan daha az olan kişileri tarif etmek için 'nondippers' terimini öne sürmüş ve bu kişilerde inme riskinin arttığını göstermiştir (2). 99884 hastanın verisinin analiz edildiği İspanya AKBM Kayıt çalışmasında 'nondipping' paterninin kardiyovasküler ve böbrek hastalıkları ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (3).

Kan basıncının noktürnal düşüş oranı aynı kişide günden güne değişmektedir. Gece kan basıncı düşüşünün miktarı, çevresel faktörler, antihipertansif ilaç-

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Bayındır Söğütözü Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, drmammadli@yahoo.com

Kontrolsüz hipertansiyon ile dirençli hipertansiyon karıştırılmamalıdır. Kontrolsüz hipertansiyon dirençli hipertansiyonu da içeren geniş bir tanımdır. Tedaviye uyumsuzluk, uygun ilaçların kullanılmaması gibi ikincil nedenlere bağlı kan basıncı kontrolünün sağlanamaması da kontrolsüz hipertansiyon tanımına dahildir (20).

Dirençli hipertansiyonun prevalansı kesin olarak bilinmemektedir. Mezzetti ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada AKBM yapılan dirençli hipertansiyon hastalarının yarısında beyaz önlük etkisi bulunduğu, aslında ambulatuar kan basıncı ortalamasının <135/85 mmHg olduğunu saptanmıştır (27). AKBM yalancı dirençli hipertansiyonun saptanmasında ve gereksiz antihipertansif tedavinin önlenmesinde oldukça kullanışlıdır.

AKBM dirençli hipertansiyon hastalarında kardiyovasküler risk tahmini için kullanılabilir. Muxfeldt ve ark. yaptığı çalışmada dirençli hipertansiyon hastalarında AKBM ile saptanan nondipping paterni artmış kardiyovasküler risk ile ilişkili bulunmuştur (28). Dirençli hipertansiyon hastalarında yapılan diğer çalışmalarda kardiyovasküler risk değerlendirilmesinde ambulatuar kan basıncı monitorizasyonunun ofis ölçümüne üstün olduğu gösterilmiştir (23, 29).

## SONUÇ

Ambulatuar kan basıncı monitorizasyonu artmış kardiyovasküler risk ile ilişkili olan noktürnal hipertansiyon, maskelenmiş hipertansiyon, maskelenmiş kontrolsüz hipertansiyon, dirençli hipertansiyon gibi durumların belirlenmesi için gereklidir. Beyaz önlük hipertansiyonu ve yalancı dirençli hipertansiyonun saptanması ve gereksiz tedavinin önlenmesinde oldukça yararlıdır. AKBM tedaviye yanıtın değerlendirilmesi ve ilaç kullanım zamanının ayarlanması için kullanılabilir.

Son yıllardaki teknolojik gelişmeler ile birlikte cihaz maliyetinin düşmesi kullanım olanağını artırmıştır. Manşonsuz giyilebilir AKBM cihazları üzerinde çalışmalar yürütülmektedir, bu cihazlar hastalar için ekstra konfor sunsalar da, öncelikle validasyon protokollerinin geliştirilmesi ve cihazların valide edilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Perloff D, Sokolow M, Cowan R. The Prognostic Value of Ambulatory Blood Pressures. *JAMA*. 1983;249(20):2792-2798. doi:10.1001/jama.1983.03330440030027
2. O'Brien E, Sheridan J, O'Malley K. DIPPERS AND NON-DIPPERS. *Lancet*. 1988;332(8607):397. doi:10.1016/S0140-6736(88)92867-X
3. de la Sierra A, Gorostidi M, Banegas JR, et al. Nocturnal Hypertension or Nondipping: Which Is Better Associated With the Cardiovascular Risk Profile? *Am J Hypertens*. 2014;27(5):680-687. doi:10.1093/ajh/hpt175

4. Sheng CS, Cheng YB, Wei FF, et al. Diurnal Blood Pressure Rhythmicity in Relation to Environmental and Genetic Cues in Untreated Referred Patients. *Hypertension*. 2017;69(1):128-135. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.07958
5. White WB, Larocca GM. Improving the utility of the nocturnal hypertension definition by using absolute sleep blood pressure rather than the “dipping” proportion. *Am J Cardiol*. 2003;92(12):1439-1441. doi:10.1016/j.amjcard.2003.08.054
6. Perez-Lloret S, Toblli JE, Cardinali DP, et al. Nocturnal hypertension defined by fixed cut-off limits is a better predictor of left ventricular hypertrophy than non-dipping. *Int J Cardiol*. 2008;127(3):387-389. doi:10.1016/j.ijcard.2007.04.027
7. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018;39(33):3021-3104. doi:10.1093/eurheartj/ehy339
8. Tofler GH, Muller JE, Stone PH, et al. Modifiers of timing and possible triggers of acute myocardial infarction in the thrombolysis in myocardial infarction phase II (TIMI II) study group. *J Am Coll Cardiol*. 1992;20(5):1049-1055. doi:10.1016/0735-1097(92)90356-R
9. Argentino C, Toni D, Rasura M, et al. Circadian variation in the frequency of ischemic stroke. *Stroke*. 1990;21(3):387-389. doi:10.1161/01.STR.21.3.387
10. Kario K, Pickering TG, Umeda Y, et al. Morning surge in blood pressure as a predictor of silent and clinical cerebrovascular disease in elderly hypertensives: A prospective study. *Circulation*. 2003;107(10):1401-1406. doi:10.1161/01.CIR.0000056521.67546.AA
11. Verdecchia P, Angeli F, Mazzotta G, et al. Day-night dip and early-morning surge in blood pressure in hypertension: Prognostic implications. *Hypertension*. 2012;60(1):34-42. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.112.191858
12. Lewis PS, Chapman N, Chowieńczyk P, et al. Oscillometric measurement of blood pressure: a simplified explanation. A technical note on behalf of the British and Irish Hypertension Society. *J Hum Hypertens*. 2019;33(5):349-351. doi:10.1038/s41371-019-0196-9
13. O'Brien E, Parati G, Stergiou G, et al. European society of hypertension position paper on ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens*. 2013;31(9):1731-1768. doi:10.1097/HJH.0b013e328363e964
14. White WB. Blood pressure load and target organ effects in patients with essential hypertension. In: *Journal of Hypertension*. Vol 9. ; 1991:S39-41. Accessed March 19, 2021. <https://europepmc.org/article/med/1839036>
15. Mancia G. Short- and long-term blood pressure variability: Present and future. In: *Hypertension*. Vol 60. Hypertension; 2012:512-517. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.112.194340
16. Li Y, Wang JG, Dolan E, et al. Ambulatory arterial stiffness index derived from 24-hour ambulatory blood pressure monitoring. *Hypertension*. 2006;47(3):359-364. doi:10.1161/01.HYP.0000200695.34024.4c
17. Pickering TG, James GD, Boddie C, et al. How Common Is White Coat Hypertension? *JAMA J Am Med Assoc*. 1988;259(2):225-228. doi:10.1001/jama.1988.03720020027031
18. Dolan E, Stanton A, Thijs L, et al. Superiority of ambulatory over clinic blood pressure measurement in predicting mortality: The Dublin outcome study. *Hypertension*. 2005;46(1):156-161. doi:10.1161/01.HYP.0000170138.56903.7a
19. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, et al. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: Part 1: Blood pressure measurement in humans - A statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on high blood pressure research. *Circulation*. 2005;111(5):697-716. doi:10.1161/01.CIR.0000154900.76284.F6
20. Calhoun DA, Jones D, Textor S, et al. Resistant Hypertension: Diagnosis, Evaluation, and

- Treatment. *Circulation*. 2008;117(25). doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.108.189141
21. Pickering TG, Davidson K, Gerin W, et al. Masked hypertension. *Hypertension*. 2002;40(6):795-796. doi:10.1161/01.HYP.0000038733.08436.98
  22. 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(11):2193-2198. doi:10.1097/HJH.0b013e3282ef6185
  23. Pierdomenico SD, Cuccurullo F. Prognostic value of white-coat and masked hypertension diagnosed by ambulatory monitoring in initially untreated subjects: An updated meta analysis. *Am J Hypertens*. 2011;24(1):52-58. doi:10.1038/ajh.2010.203
  24. Staessen JA. Antihypertensive Treatment Based on Conventional or Ambulatory Blood Pressure Measurement. *JAMA*. 1997;278(13):1065. doi:10.1001/jama.1997.03550130039034
  25. Ishikawa J, Kario K, Hoshida S, et al. Determinants of exaggerated difference in morning and evening blood pressure measured by self-measured blood pressure monitoring in medicated hypertensive patients: Jichi Morning Hypertension Research (J-MORE) study. *Am J Hypertens*. 2005;18(7):958-965. doi:10.1016/j.amjhyper.2005.01.013
  26. Redón J, Roca-Cusachs A, Mora-Maciá J. Uncontrolled early morning blood pressure in medicated patients: the ACAMPA study. *Blood Press Monit*. 2002;7(2):111-116. doi:10.1097/00126097-200204000-00004
  27. Mezzetti A, Pierdomenico SD, Costantini F, et al. White-coat resistant hypertension. *Am J Hypertens*. 1997;10(11):1302-1307. doi:10.1016/S0895-7061(97)00318-X
  28. Muxfeldt ES, Cardoso CRL, Salles GF. Prognostic value of nocturnal blood pressure reduction in resistant hypertension. *Arch Intern Med*. 2009;169(9):874-880. doi:10.1001/archinternmed.2009.68
  29. Salles GF, Cardoso CRL, Muxfeldt ES. Prognostic influence of office and ambulatory blood pressures in resistant hypertension. *Arch Intern Med*. 2008;168(21):2340-2346. doi:10.1001/archinte.168.21.2340