

Eğitim hastanelerinde kullanılan tansiyon cihazlarında kese boyutunun hasta koluna uygunluğu

The congruity of bladder size with arm circumference
for sphygmomanometers used in training hospitals

**Dr. Sedat Türkoğlu, Dr. Murat Turfan, Dr. Sinan Kocaman, Dr. Fatih Poyraz, Dr. Murat Erden,
Dr. Hüseyin Yazıcı, Dr. Murat Tulmaç, Dr. Adnan Abacı**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Doğru tansiyon ölçümü için kese boyutu uygun olan bir tansiyon ölçüm cihazı seçilmelidir. Bu çalışmada klinik pratikte sıklıkla kullanılan kese boyutlarının doğru tansiyon ölçümü için uygun olup olmadığı araştırıldı.

Çalışma planı: Ankara'da üniversite ve devlet eğitim hastanelerinde toplam 52 poliklinikte kullanılan tansiyon ölçüm cihazlarının kese boyutları ölçüldü. Ölçülen kese boyutları Amerikan Kalp Derneği Kan Basıncı Ölçüm Kılavuzu'nda önerilen en yakın boyuttaki keseye eş sayıldı. İkinci aşamada, polikliniğimize başvuran ardışık 100 hipertansif hastada (49 kadın, 51 erkek; ort. yaş 34.6±13.9; dağılım 19-80) kol çevresi ölçümleri alınarak yeni Amerikan Kalp Derneği Kan Basıncı Ölçüm Kılavuzu'na göre gereken kese boyutlarının dağılımı saptandı.

Bulgular: Tüm polikliniklerin sadece beşinde ikinci bir tansiyon ölçüm cihazı bulunmaktaydı. Kullanılan tansiyon ölçüm cihazlarının %96.5'inde kese boyutu 12x22 cm idi; bu cihazlar hastaların %39'unda doğru ölçüm için gerekliydi. Kese boyutu 16x30 cm olanlar tüm cihazların %3.5'ini oluşturuyordu, bu cihazlar hastaların %58'inde doğru ölçüm için gerekliydi. Kese boyutu 16x36 cm ve 16x42 cm olan cihaz yoktu.

Sonuç: Klinikte kullanılan tansiyon ölçüm cihazlarının önemli bir bölümünün, kese boyutu açısından, doğru tansiyon ölçümü için uygun olmadığı görülmüştür. Bu sonuçlara göre, polikliniklerde 16x30 cm boyutlarında ikinci bir tansiyon ölçüm cihazının bulundurulmasının uygun olacağını düşünüyoruz.

Anahtar sözcükler: Kan basıncı; kan basıncı ölçümü/enstrümantasyon/standart; hipertansiyon.

Objectives: Selection of a sphygmomanometer with the right bladder size is essential for accurate measurement of blood pressure. We investigated whether the size of the bladders commonly used in clinical practice was appropriate for accurate blood pressure measurements.

Study design: We measured the bladder sizes of sphygmomanometers used in 52 outpatient clinics of university and state training hospitals in Ankara. The size of the bladders was approximated with the closest corresponding size recommended in the guidelines of the American Heart Association for blood pressure measurements. In the second phase, we measured arm circumferences of 100 consecutive hypertensive patients (49 women, 51 men; mean age 34.6±13.9 years; range 19 to 80 years) in our clinic to determine the use of appropriate bladder size according to the guidelines of the American Heart Association.

Results: Of 52 outpatient clinics, only five kept a second sphygmomanometer available. The bladder size was 12x22 cm in 96.5% of the sphygmomanometers and this was the appropriate size for only 39% of the patients. Only 3.5% of the sphygmomanometers had a bladder size of 16x30 cm, which was the proper size for 58% of the patients. Sphygmomanometers with bladder sizes of 16x36 cm and 16x42 cm were not available.

Conclusion: As to the bladder size, a significant percentage of sphygmomanometers currently used in clinical practice were not found appropriate for accurate blood pressure measurements. These results suggest that a spare sphygmomanometer with a bladder size of 16x30 cm should be available in outpatient clinics.

Key words: Blood pressure; blood pressure determination/instrumentation/standards; hypertension.

Bu çalışma XXI. Ulusal Kardiyoloji Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur (26-29 Kasım 2005, Antalya).

Geliş tarihi: 08.12.2005 Kabul tarihi: 14.02.2006

*Yazışma adresi: Dr. Sedat Türkoğlu, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, 06500 Beşevler, Ankara.
Tel: 0312 - 202 56 29 Faks: 0312 - 212 90 12 e-posta: sturkoglu@gazi.edu.tr*

Hipertansiyon dünyada ve ülkemizde önemli bir halk sağlığı sorunudur.^[1] Hipertansiyon tedavisinin, ciddi kardiyovasküler ve serebrovasküler komplikasyonları azalttığı gösterilmiştir.^[2,3] Ancak, uygun tanı ve tedavinin yapılabilmesi, kan basıncı ölçümünün iyi yapılmasıyla mümkündür. Çalışmalar, tansiyon ölçümü gibi önemli bir tanı yönteminin ilgili sağlık personeline yeterince bilinmediği^[4] ve bilinse dahi sıklıkla uygun teknikle yapıldığını göstermektedir.^[4,5] Doğru kan basıncı ölçümü için temel şartlardan biri, hastaya uygun kese boyutlarına sahip tansiyon ölçüm cihazı kullanılmalıdır. Hasta için uygun olmayan, küçük kese boyutunun tansiyon değerlerini olduğundan daha yüksek; uygun olmayan büyük boyutların ise daha düşük gösterdiği uzun zamandır bilinmektedir.^[6] Buna karşın, uygunsuz kese boyutu kullanımının hekimler arasında %78 gibi yüksek değerlere ulaşabildiği görülmüştür.^[7] Tüm dünyada ve ülkemizde obezitedeki artma eğilimi göz önünde tutulursa,^[8,9] kullanmaya alışık olduğumuz tansiyon ölçüm cihazlarının kese boyutlarının yetersiz kalabileceği düşünülebilir.

Bu çalışmada, klinik pratikte sıklıkla kullanılan kese boyutlarının, doğru ölçüm için uygun olup olmadığı araştırıldı.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Çalışma iki aşamalı olarak gerçekleştirildi. İlk aşama Ankara'daki üniversite ve eğitim hastanelerini kapsıyordu. Kendi üniversitemiz, olası tarafgirlikten kaçınmak için çalışmanın bu aşamasına alınmadı. Çalışmaya hipertansiyon tedavisiyle en fazla ilgilenen kardiyoloji ve nefroloji bölümleri alındı. Bir form hazırlanarak kullanılan kan basıncı ölçüm cihazlarıyla ilgili bilgiler, gerek poliklinik, gerekse bölümde hastalarla ilgilenen öğretim elemanları temelinde toplandı. Kan basıncı ölçüm cihazlarının kese genişliği ve uzunluğu mezura ile ölçüldü. Amerikan Kalp Derneği Kan Basıncı Ölçüm Kılavuzu'nda^[10] önerilen kese boyutları 12x22 cm, 16x30 cm, 16x36 cm, 16x42 cm'dir. Ölçülen kese boyutları Amerikan Kalp Derneği Kan Basıncı Ölçüm Kılavuzu'nda^[10] önerilen en yakın boyuttaki keseye eş sayıldı. Eş saymak için kese

Tablo 1. Çalışmaya alınan poliklinikler

	Sayı	Yüzde
Üniversite	38	73.1
Devlet hastanesi	14	26.9
Kardiyoloji	37	71.2
Nefroloji	15	28.9
Poliklinik	27	51.9
Öğretim üyesi	25	48.1

eni değil, kese boyu dikkate alındı. Her bir muayene odası, ister genel polikliniğin bir parçası olsun ister bir öğretim elemanının özel odası olsun "poliklinik" olarak kabul edildi.

Çalışmanın ikinci aşamasında, polikliniğimize başvuran ardışık 100 hipertansiyon hastasında (49 kadın, 51 erkek; ort. yaş 34.6±13.9; dağılım 19-80) kol çevresi ölçümleri yapıldı. Kol çevreleri omuz ve anteküpital fossanın tam ortasından mezura ile ölçüldü. Hastalar ölçülen kol çevrelerine göre dört gruba ayrıldı: ≤26 cm, 27-34 cm, 35-44 cm ve 45-52 cm. Her bir grup için Amerikan Kalp Derneği Kan Basıncı Ölçüm Kılavuzu'nda^[10] önerilen kese boyutları "gerekten" kese boyutları olarak kaydedildi. Ayrıca, kol çevresi dışında her hastanın cinsiyeti ve yaşı kaydedildi.

Elde edilen veriler SPSS istatistik programında değerlendirildi. Sürekli veriler ortalama±SS, sıralı veriler ise sayı (%) olarak verildi. Karşılaştırmalar bağımsız iki grupta t-testi ile yapıldı; p<0.05 anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya toplam 52 poliklinik alındı. Bu polikliniklerin alındıkları yerler Tablo 1'de gösterildi.

Tüm polikliniklerin sadece beşinde ikinci bir tansiyon ölçüm cihazı bulunmaktaydı. Toplam 57 tansiyon ölçüm cihazının 42'si (%73.7) anaroid, 15'i (%26.3) ise cıvalıydı. Tüm tansiyon cihazlarının kese boyutuna göre dağılımı Tablo 2'de gösterildi. En sık kullanılan kese boyutları 12.5x23 cm (%38.6), 12.5x24 cm (%19.3) ve 13.5x23 cm (%10.5) idi. Tüm cihazlar eşdeğer kese boyutlarına göre sınıflandırıldığında, büyük bölümünün (%96.5) 12x22 cm grubunda olduğu, sadece %3.5'inin 16x30 cm gru-

Tablo 2. Kullanılan kese boyutları ve eşdeğerleri

Gerçek kese boyutu (cm)	Sayı	Yüzde	Eşdeğer kese boyutu (cm)
12.5x22	1	1.8	12x22
12.5x23	22	38.6	12x22
12.5x24	11	19.3	12x22
12.5x27.5	2	3.5	16x30
13.5x22	1	1.8	12x22
13.5x23	6	10.5	12x22
13.5x24	5	8.8	12x22
13x22	1	1.8	12x22
13x23	2	3.5	12x22
13x24	3	5.3	12x22
14x23	1	1.8	12x22
14x24	1	1.8	12x22
16x23	1	1.8	12x22

Tablo 3. Kullanılan ve gereken kese boyutları

Kese boyutu (cm)	Kullanılan (%)	Gereken (%)
12x22	96.5	39
16x30	3.5	58
16x36	0	3
16x42	0	0

bunda yer aldığı görüldü. Hiçbir cihazın 16x36 cm ve 16x42 cm gruplarına girmediği görüldü.

Polikliniğimizde kol çevresi ölçümleri yapılan 100 hastada erkek ve kadınlar arasında yaş farkı yoktu (sırasıyla 33.3±10.2 ve 36.0±16.8). Erkeklerin kol çevresi kadınlara göre anlamlı olarak yüksekti (sırasıyla 29.0±3.1 cm ve 25.9±2.9 cm, p<0.001). Tüm hastalar daha önce belirlendiği gibi gruplandı. Buna göre kol çevresi 26 cm ve altında olan 39, 27-34 cm olan 58, 35-44 cm olan üç hasta vardı; 45-52 cm olan hasta ise yoktu. Toplu olarak kullanılan ve gereken kese boyutları Tablo 3'te gösterildi.

TARTIŞMA

Hipertansiyon sık görülmesi, ayrıca kardiyovasküler ve renal hastalıkların risk faktörü olması nedeniyle tüm dünyada önemli bir halk sağlığı sorunudur. Yaklaşık bir milyon olguyu içeren 61 prospektif gözlemsel çalışmanın bir meta-analizinde, 115/75 mmHg'den başlayarak tansiyon değerleri yükseldikçe serebrovasküler olay (inme), iskemik kalp hastalığı ve diğer vasküler hastalıklara bağlı mortalitede anlamlı artışlar saptanmıştır.^[1] Daha önemlisi, hipertansiyon tedavisiyle morbidite ve mortalitenin azaltılabileceğidir.^[2] Özellikle kan basıncı daha yüksek olanlarda ve başka kardiyovasküler risk faktörleri taşıyanlarda tedavi çok daha etkin olabilmektedir. Örneğin, 10 yıl içinde 12 mmHg kan basıncı düşüşü ile, kan basıncı 130-139/85-89 mmHg olan ve JNC (Joint National Committee) 6'ya göre A risk grubunda olan hastalardan 25'inin tedavisi bir ölümü engellerken, kan basıncı ≥160/100 mmHg olan ve JNC 6'ya göre C risk grubunda olan hastalardan sadece sekizinin tedavisi bir ölümü engellemektedir.^[3] Buna göre, hipertansiyonda erken tanı ve etkin tedavinin önemi açıktır. Ancak, gerek tanının konması, gerekse verilen tedavinin etkinliğinin izlemi doğru kan basıncı ölçümüyle mümkündür. Bunun için, gerekli donanım ve çevre koşullarının sağlanması ve doğru bir teknikle ölçüm yapılması gerekmektedir. Tansiyon ölçümüne dair genel kurallar birçok kılavuzda belirtilmesine karşın, yapılan çalışmalarda günlük pratikte bu kurallara yeterince uyulmadığı gözlenmiştir.^[11,12]

Tansiyon ölçümünde en sık yapılan hatalardan biri yanlış manşon kullanımındır. Küçük kese boyutları tansiyon değerlerini olduğundan daha yüksek, büyük kese boyutları ise olduğundan daha düşük vermektedir. Yapılan hata 30 mmHg'ye kadar çıkabilmektedir.^[13] Doğru sonuç alınabilmesi için tansiyon aleti manşonunun boyutlarının hastaya uygun olması ve manşon içerisindeki şişen kese bölümünün kol çevresinin en az %80'ini sarması gerektiği tüm kılavuzlarda belirtilen ortak görüştür.^[10,13-15] Ancak, kese boyutlarının tam olarak ne olması gerektiği konusunda ortak bir görüş yoktur. Türk Kardiyoloji Derneği Ulusal Hipertansiyon Tedavi ve Takip Kılavuzu'nda, normal erişkinler için 12 cm eninde ve 35 cm boyununda kese boyutları önerilmiş, obezlerde ve kol yapısı kaslı kişilerde ise kese genişliğinin 20 cm, uzunluğunun 40 cm civarında olması gerektiği belirtilmiştir.^[14] Ayrıca aynı kılavuz, Kanada Hipertansiyon Birliği'nin bu konudaki önerilerini vermiştir (kol çevresi <33 cm olanlar için 12x23 cm, 33-41 cm olanlar için 15x33 cm, >41 cm olanlar için 18x36 cm). Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) kan basıncı ölçüm kılavuzunda ise İngiliz Kardiyoloji Derneği'nin ve Amerikan Kalp Derneği'nin önerileri verilmekle yetinilmiş ve bu kılavuza özgü bir öneri yapılmamıştır.^[13] Bu konuda en son yapılan yayın ise Amerikan Kalp Derneği'nin Şubat 2005'te yayınladığı önerilerdir.^[10] Burada, kol çevresi 22-26 cm olanlarda 12x22 cm (küçük erişkin), 27-34 cm olanlarda 16x30 cm (erişkin), 35-44 cm olanlarda 16x36 cm (büyük erişkin), 45-52 cm olanlarda ise 16x42 cm (erişkin uyuk) boyutlarında keselerin kullanılması önerilmiştir.^[10]

Çalışmamızda hastaların kol çevresi ortalaması 27.5±3.4 cm idi. Bu sonuç Amerikan NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) verilerinde saptanan 32.86±0.15 cm kol çevresinden anlamlı olarak düşüktü (p<0.0001).^[16] Buna rağmen, tansiyon ölçüm cihazlarında, hastalar için uygun olmayan küçük kese boyutlarının çoğunlukta olduğu görüldü. Hastaların %58'inde doğru ölçüm için gerekli olan kese boyutu 16x30 cm olmasına karşın, 57 tansiyon ölçüm cihazının sadece ikisi (52 poliklinikten ikisi) bu boyutta idi. Çalışmamızda, en sık kullanılan tansiyon ölçüm cihazlarından kese boyutu 12x22 cm olan cihazın hastaların ancak %39'u için uygun olduğu saptandı. Kese boyutu 16x36 cm ve 16x42 cm olan cihaza ise rastlanmadı. Ancak, çalışmamızda bu cihazlara olan ihtiyacın da fazla olmadığı görüldü.

Son yıllarda obezitenin tüm dünyada artmasıyla birlikte kol çevrelerinde artma olmuştur. Mayo Kli-

nik'te yapılan bir çalışmada, toplam 430 hastanın 263'ünde (%61) kol çevresinin 33 cm veya üzerinde olduğu görülmüştür.^[17] Anılan çalışmada kol çevresinin hastanın kilosuyla ilişkili olduğu gözlenmiş; daha büyük kol çevresinin en önemli nedeni olarak obezitenin artması gösterilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşayan tüm etnik grupları kapsayan NHANES çalışmasındaki verilere dayanılarak yapılan geniş ölçekli bir çalışmada da benzer bulgular saptanmıştır.^[16] Yaklaşık 10 yıllık bir zaman içinde, tüm nüfusta ortalama kol çevresinin 31.83 ± 0.08 cm'den 32.86 ± 0.15 cm'ye, hipertansif kişilerde ise 33.07 ± 0.16 cm'den 33.61 cm'ye yükseldiği görülmüştür. Sonuç olarak, obezite artmakta ve buna paralel olarak kol çevresi genişlemektedir. Hasta için uygun olmayan küçük keseli cihazlarda tansiyon değerinin olduğundan daha yüksek çıkacağı göz önüne alındığında, bu durum, günümüzde ve gelecekte daha büyük kese boyutlarına sahip cihazları da buldurmamız gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çalışmanın sınırlılıkları. Çalışmamızda genel olarak eğitim hastanelerinde kullanılan ve kullanılması gereken kese boyutları arasında dağılım farkı olup olmadığının saptanması amaçlandı. Kullanılan kese boyutları yeni Amerikan önerilerine göre sadece boy dikkate alınarak sınıflandırıldı. Kese enlerinin de en az kese boyu kadar önemli olduğu ve ölçüm değerlerini etkilediği bilindiğinden, bu eksiklik bir sınırlılık olarak görülebilir. Ancak, çalışmamızda kese enleri, kese boylarıyla birlikte salt değer olarak dikkate alınsaydı, sadece 12.5×27.5 cm kese boyutuna sahip iki adet tansiyon ölçüm cihazı 16×30 cm kese boyutuyla değil, 12×22 cm boyutuyla eşdeğer kabul edilebilirdi. Bu şekilde yapılan eşleştirmede ölçüm aldığımız tüm cihazlar 12×22 cm grubuna dahil olacağından, kol çevresi 27 cm veya üzerinde olan hiçbir hasta için uygun büyüklükte kese boyutu olmadığı anlamına gelirdi.

Kullanılması gereken kese boyutları kendi kliniğimizde ardışık 100 hastanın kol çevresi ölçümlerine göre bulunmaya çalışıldı. Daha önce belirtildiği gibi, çalışmamızda bulunan kol çevreleri, yayınlanan benzer çalışmalardan daha düşüktü. Ayrıca, kol çevresi 35 cm ve üzerinde olanlar, hastaların sadece %3'ünü oluşturuyordu. Kol çevresinin göreceli olarak düşük bulunması, hasta yaş ortalamasının düşük olmasına bağlanabilir.^[18]

Hasta grubunun ağırlıklı olarak genç olması ve olguların belli bir şehirde, belli bir kliniğe başvuran hastalardan oluşması nedeniyle bulgularımız tüm ülkeye genellenemez.

Sonuç olarak çalışmamız, tansiyon cihazlarında kese boyutunun kol boyutuna uygun olmasına, eğitim hastanelerimizde bile, büyük oranda dikkat edilmediğini ortaya koymaktadır. Polikliniklerimizde kullanılan tansiyon ölçüm cihazları sıklıkla kol çevresi 26 cm ve daha az olan hastalar için uygundur. Mevcut cihazlara ek olarak, 27-34 cm kol çevresine sahip hastaların çokluğu göz önüne alınarak, en azından 16×30 cm kese boyutuna sahip ikinci bir tansiyon cihazı buldurulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R; Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002;360:1903-13.
2. Neal B, MacMahon S, Chapman N; Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Effects of ACE inhibitors, calcium antagonists, and other blood-pressure-lowering drugs: results of prospectively designed overviews of randomised trials. *Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Lancet* 2000;356:1955-64.
3. Ogden LG, He J, Lydick E, Whelton PK. Long-term absolute benefit of lowering blood pressure in hypertensive patients according to the JNC VI risk stratification. *Hypertension* 2000;35:539-43.
4. Ahmed ME. Knowledge of blood pressure measurement among a teaching hospital staff in a developing nation. *J Hum Hypertens* 1997;11:495-9.
5. McKay DW, Campbell NR, Parab LS, Chockalingam A, Fodor JG. Clinical assessment of blood pressure. *J Hum Hypertens* 1990;4:639-45.
6. Van Bergen FH, Weatherhead DS, Treloar AE, Dobkin AB, Buckley JJ. Comparison of indirect and direct methods of measuring arterial blood pressure. *Circulation* 1954;10:481-90.
7. Manning DM, Kuchirka C, Kaminski J. Miscuffing: inappropriate blood pressure cuff application. *Circulation* 1983;68:763-6.
8. Overweight, obesity, and health risk. National Task Force on the Prevention and Treatment of Obesity. *Arch Intern Med* 2000;160:898-904.
9. Onat A. The impact of obesity on cardiovascular diseases in Turkey. [Article in Turkish] *Türk Kardiyol Dern Arş* 2003; 31:279-89.
10. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, 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;111:697-716.

11. Mattoo TK. Arm cuff in the measurement of blood pressure. *Am J Hypertens* 2002;15(2 Pt 2):67S-68S.
12. Alpert BS. Cuff size in larger patients matters. *Blood Press Monit* 2004;9:133.
13. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Imai Y, Mallion JM, Mancia G, et al. European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. *J Hypertens* 2003;21:821-48.
14. Acartürk E, Akçiçek F, Akgün G, Atılğan D, Büyüköztürk K, Canberk A ve ark. Türk Kardiyoloji Derneği Ulusal Hipertansiyon Tedavi ve Takip Kılavuzu. *Türk Kardiyol Dern Arş* 2000;28:335-97.
15. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* 2003;42:1206-52.
16. Graves JW, Bailey KR, Sheps SG. The changing distribution of arm circumferences in NHANES III and NHANES 2000 and its impact on the utility of the 'standard adult' blood pressure cuff. *Blood Press Monit* 2003;8:223-7.
17. Graves JW. Prevalence of blood pressure cuff sizes in a referral practice of 430 consecutive adult hypertensives. *Blood Press Monit* 2001;6:17-20.
18. Onat A, Keles I, Sansoy V, Ceyhan K, Uysal O, Cetinkaya A, et al. Rising obesity indices in 10-year follow-up of turkish men and women: body mass index independent predictor of coronary events among men. [Article in Turkish] *Türk Kardiyol Dern Arş* 2001;29:430-6.