

DAHİLİ TIP BİLİMLERİ

Kardiyoloji

Arteriyel Kan Basıncını (Tansiyon) Doğru Ölçüyor muyuz?

*Prof.Dr.Nurellin ÖZCAN**

*Dr. Fikret ARPACI **

Bir hastanın fizik muayenesinde branşları ne olursa olsun, uzman ve pratisyen doktorların genellikle uygulamak zorunda oldukları arteriyel kan basıncı (tansiyon) ölçümünü günümüzde maalesef sıklıkla yanlış yapıldığı saptanmıştır. Bir hastanın arteriyel kan basıncının doğru ölçülmesi ise hasta muayenesinin en önemli kısımlarından birini oluşturmaktadır. Bir hastaya hipertansiyon veya hipotansiyon tanısı koymak çok önemlidir. Uygun olmayan ortamda, uygun olmayan aletlerle, doğru yöntemler uygulamadan yapılan arteriyel kan basıncı ölçümleri genellikle yanlıştır. Arteriyel kan basıncı ise insanların en önemli hayati belirtisidir ve mutlaka doğru ölçülmelidir.

Son zamanlarda bu konuda önemli araştırma yayınları çıkmakta, arteriyel kan basıncını doğru ölçme konusunda yeni ve önemli öneriler getirmektedir.

Arteriyel kan basıncı ölçümü iki yöntemle yapılmaktadır.

1. Direkt ölçüm: Arter içine kateter konarak elektromanometrelerle devamlı izleme yapılır. Bu yöntem yakın izlenmesi gereken hastalara yoğun bakım ünitelerinde ve hemodinami laboratuvarlarında uygulanır.

2. İndirekt ölçüm: Bu makalede arteriyel kan basıncının indirekt yöntemle doğru ölçülmesi konusundaki yeni öneriler aktarılmaya çalışılmıştır.

Bugün kan basıncının indirekt yöntemle ölçümünde en yaygın kullanılan ve kabul gören yöntem sfıgmomanometre (tansiyon aleti) kullanılarak yapılan ölçümdür. Bu yöntem diğer indirekt ölçüm yöntemlerine (Dopler v.s.) göre çok

daha pratik olup her yerde ve her durumda kolaylıkla uygulanabilmektedir.

Kan basıncının indirekt yöntemle ölçümünde çığır açan gelişmeler Riva-Rocei'nin 1896 da şişirilebilen bir manşona bağlı manometreyi bulması ve 1905 yılında da Korolkov'un kendi adıyla anılan sesleri ortaya çıkarması olmuştur.

Tekniğin esasları hava verilerek şişirilmiş bir manşonla basıya uğratılan bir periferik arterin distal tarafında oluşan Korotkov seslerinin oskültasyonuna dayanmaktadır.

Korotkov Sesleri

Korotkov sesleri, muhtemelen kanın tansiyon aletinin manşonu ile baskıya uğratılan arterden daha distaldeki bölüm içine geçerken oluşturduğu jet akıma bağlı olan seslerdir (1). Korotkov sesleri 5 ayrı fazda ayrılır. Faz Pde manşon içindeki basınç arterin en yüksek sisloik basıncına eşit olduğu anda duyulan vuru ve sesler yer alır. Bu sesler başlangıçta daha yumuşak olup manşon içindeki basınç azaldıkça daha belirginleşir ve şiddetlenir, II'nci fazda ise önceki sesleri takip eden hışırtı veya ısıklık sesi gibi yumuşak sesler bulunur. III ncü fazda parsiyel kompresyona uğrayan arter içine gelen kan volümünün artmasıyla oluşan ve ikinci fazda duyulan seslerin daha belirgin hale geldiği sesler yer alır. IV'ncü fazda da geçen kan miktarının ani olarak azalmasına bağlı olarak oluşan hafiflemiş sesler bulunur. Bu fazda manşon basıncı periferik arterin diastolik basıncına yaklaşmaktadır. Faz V'te ise hafiflemiş sesler tamamen kaybolur. Kaybolma noktasında manşon basıncı arterin diastolik basıncına

*ÜATA ve As. Tıp Fak. İç Hasi. ABD. ANKARA

eşit duruma gelmekte (manşonun basısı) ve kanın türbülant akımı tamamen kalkmaktadır.

Korotkov seslerinin şiddeti, 1) Nabız dolgunluğunun artış hızına, 2) Nabız basıncına ve 3) Kan akım hızına bağlıdır. Bu nedenle aort stenozu gibi nabız dolgunluğunun yavaş arttığı durumda, kalp yetersizliği ve şok gibi kan akımının ve nabız basıncının çok azaldığı durumlarda Korotkov sesleri çok hafifleyecektir. Bunun için özellikle şok durumda indirekt ölçüme güvenmemek ve kan basıncını intraarteriyel direkt yöntemle belirlemek gerekir.

Arteriyel kan basıncı ölçerken hata oranını azaltmak için Korotkov seslerini daha belirgin hale getirmekte yarar vardır. Bu amaçla şu 3 önlem uygulanmalıdır:

1. Hastanın avucu manşon şişirilmeden önce 10 kez açtırılıp kapatılmalıdır. Bu şekilde koldaki kan akımı artırılır.

2. Manşon hızlı bir şekilde şişirilmelidir. Bu şekilde venöz turnike etki çok kısa sürecek ve ön kolda venöz basınç artmayacaktır. Ön kolda yavaş şişirme ile oluşan venöz basınç artışı kan geçiş gradientini azaltır.

3. Manşon şişirilmeden önce kol yükseltilmelidir. Bu da ön koldaki kanı boşaltacak ve yine kan akım gradientini artıracaktır.

İndirekt teknikle kan basıncının doğruya en yakın bir şekilde ölçülebilmesi için hastanın ve ekstremitelelerin durumu, dinleme aletinin tamburunun tipi, tamburun yerleştirilme yeri, manşonun genişliği ve uzunluğu, manşonun yerleştirilme yeri, manometrenin tipi, şişirme ve indirme hızı ve hatta okuma şekli tekniğe uygun olarak yapılmalıdır.

Hastanın ve Ekstremitelerin Durumu

Ölçüm yapmadan önce hasta sessiz bir odada en az 15 dakika istirahat etmiş, sigara içmemiş ve soğukta kalmamış olmalıdır. Ölçüm sırt üstü yatar pozisyonda yapılmalıdır. Hasta ilk kez görülüyorsa ölçüm her iki koldan yapılmalı, daha sonraları ise sağ kol kullanılmalıdır. Sistolik basınç sağ kolda 15-20 mmHg. kadar fizyolojik fazlalık gösterebilir. Ölçüm yapılacaksa kol hafif fleksiyonda ve kalp düzeyinde (yaklaşık olarak manşon 4'ncü interkostal aralık düzeyinde) olmalıdır. Daha yukardan (örneğin sternal açı) yapılan ölçümlerde sistolik ve diastolik basınçlar 5 mmHg. daha düşük, daha aşağıdan yapılan ölçümlerde (ksifoid düzeyi) ise 5 mmHg

kadar daha yüksek olarak bulunacaktır. Manşon şişirilmeden önce avuç 10 kez açtırılıp kapatılmalı ölçüm bacadan yapılacaksa ayak 10 kez (leksiyon ekstansiyon yapılmalıdır).

Normalde bacaklarda sistolik basınç koldakilere göre 5-20 mmHg kadar daha yüksektir. Oysa diastolik basınçlar aynıdır. Bacakta diastolik basınç koldakine göre daha yüksek ölçülmüşse manşonun küçük olduğu düşünülmelidir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda eğer uygun ölçüde manşon kullanılırsa popliteal ve brakial arterlerde sistolik ve diastolik basınçların aynı değerlerde teshil edilebileceği de gösterilmektedir (2,3).

Hipotansiyon ve hipertansiyon tesbit edilen şahıslarda ölçüm hem ayakta hem de yatarak yapılmalı, beraberinde nabız hızı da ölçülmelidir.

Son olarak da ölçümün yeri ve hastanın pozisyonu mutlaka kaydedilmelidir.

Tamburun Yeri

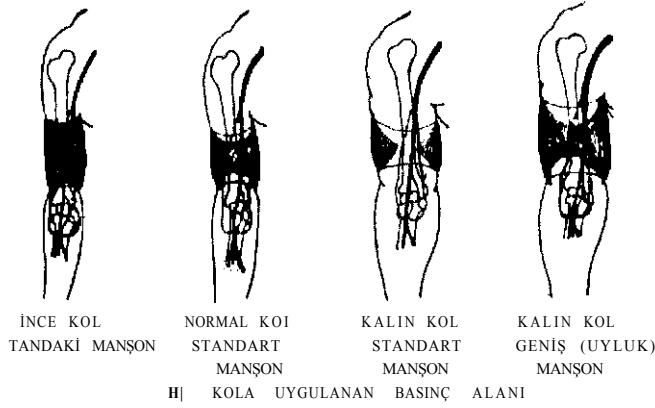
Korotkov seslerinin manşonun lam ortasında, antekubital fossada brakial arter üzerinden en güzel ve şiddetli duyulduğu gösterilmiştir (4). Ancak birçok stetoskopun tamburunu manşonun tam ortasına yerleştirmek teknik olarak pek mümkün olmamaktadır. Bununla beraber tamburun kısmında olsa manşonun altına sokulmasında yarar vardır. Özellikle preşok-şok gibi Korotkov seslerinin iyice azaldığı durumlarda en doğru ölçümler tamburu manşonun tam ortasına yerleştirilmiş stetoskoplarla yapılabilir. Ölçüm uylukla yapılacaksa stetoskop tamburu popliteal fossaya arter üzerine, baldırda yapılacaksa posterior tibial arterin bulunduğu iç malleolün arka kısmına konulmalıdır (4).

Tamburun Tipi

Korotkov sesleri düşük frekanslı sesler olduklarından teorik olarak tamburun çan kısmıyla daha iyi duyulur (4,5,6). Ancak kan basıncı ölçülürken tamburun diafragma bölümü daha fazla tercih edilmektedir. Bunun sebebi diafragma tamburlarının manşon içine daha iyi girmesi ve boşluk oluşturmamasıdır. Bununla beraber şu iki durumda çan tamburlar diafragmaya tercih edilmelidir:

1. Şok gibi Korotkov seslerinin şiddetini oldukça azaltan durumlarda,

2. Ölçüm uylukla yapılıyorsa popliteal fossa için çan tambur daha uygundur.



Şekil 1. Zayıf ve şişman kollarda standart geniş manşonla kola uygulanan basınç alanları görülmektedir.

Manşonun Ölçüsü

Manşonun uzunluğu ve genişliği kan basıncını doğru değerlendirmede oldukça önemlidir. Şişman kollarda dair bir manşon brakial arteri tıkmak için aşırı şişmeyi gerektirir ki bu da kan basıncının 50 mmHg'ya kadar yüksek yanlış okumalara sebep olabilir. Zayıf kollarda ise standart manşonla kan basıncı daha düşük olarak ölçülebilir (Şekil 1). Erişkinler için kol manşonunun genişliği kol çapından enazından %20 civarında daha geniş olmalıdır (kol çapı x 1.2)7. Bir diğer ölçüye göre ise manşon genişliği kol çevresinin en azından %40'ı kadar olmalıdır. Kol manşonunun standart genişliği erişkinler için 12.5 cm olmalıdır. Obez erişkinler için ise manşon genişliği 20 cm olmalıdır. Manşon genişliği 0-2 yaş çocuklar için 3.8 cm 2-5 yaş çocuklar için 7.6 cm olarak önerilmektedir. Bazı araştırmacılar manşon genişliği 12 cm'den az değilse, manşon uzunluğu da kol çevresinin en az yarısı kadarsa hastalar şişman kollu olsalar bile doğru bir ölçüm yapılabileceğini öne sürmektedirler (9).

Alt ekstremitelerde ise uyluk için 20 cm genişliğinde, baldır için standart kol manşonu önerilmektedir (10).

Manometrenin Tipi

Cıvalı manometreler her zaman aneroid (dönen iğneli) tip manometrelere karşı tercih edilmelidir, Yapılan araştırmalarda hastanelerde kullanılan aneroid manometrelerin yaklaşık olarak %15'inde cıvalı manometrelerle mukayese edildiğinde ortalama 10mmHg. farklılık bulunduğu gösterilmiştir (11). Ancak aneroid manometreler kullanma ve taşıma açısından daha pratik olduklarından daha

yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu bakımdan aneroid manometreler periyodik olarak cıvalı manometrelerle kontrol edilmelidir.

Manşonu Şişirme - İndirme Hızı

Sistolik ve diastolik basınçların doğru olarak teskilinde manşonu şişirme ve indirme hızı ve tekniği oldukça önemlidir. Şişirme sırasında oskültasyon açığına sebep olmamak ve bundan sakınmak gerekir.

Oskültasyon açığı, şişirmenin çok yavaş yapılması sonucuna ön kolda venöz dislansiyonun artmasıyla arterden geçen kan akımının azalmasına bağlı olarak oluşur. Bu tür ölçümlerde indirme sırasında, gerçek sistolik basınca işaret eden Korotkov'un 1 nci sesinin duyulmasından 10-20 mmHg'lik bir sessizlik dönemi olur ve sonra sesler yeniden duyulmaya başlar. Oskültasyon açığından sakınmak için manşon şişirmeye başlanmadan önce radial nabız palpc edilmeli ve sonra nabız kaybolana kadar hızlı bir şekilde şişirilmelidir. Hatta şişirmeden önce ön koldaki venöz distansiyonu azaltmak için avuç 10 kez açtırılıp kapallırılmalıdır. Bazı otörlcr, radial nabız palpc etmek yerine manşonu 140 mmHg'ya kadar hızlı bir şekilde şişirmeyi ve bu değerde Korotkov seslerini dinlemeyi, eğer varsa 20 mmHg'lik basınç artırmaları şeklinde sesler kaybolana kadar şişirmeyi devam ettirmeyi önermektedirler. Bu şekilde hem oskültasyon açığına sebep olunmayacak hem de gereksiz şekilde haşlanın kolu aşırı bir şekilde sıkılmayacaktır.

Manşonun indirilme hızı 5 mmHg/saniye şeklinde olmalı ve 10 mmHg/saniyeyi geçmemelidir. Eğer manşon çok aşırı yavaş indirilirse ön kolda venöz konjesyon çok artacak ve diastolik basınç yanlışlıkla daha yüksek, sistolik basınç ise Korotkov'un 1 nci ve II nci seslerinin duyulması zorlaşacağından daha düşük olarak bulunacaktır.

Sistolik ve Diastolik Basınç Ölçümleri

Sistolik basıncı, Amerikan Kalp Cemiyetinin raporlarına göre manşon indirilirken ilk duyulan Korotkov'un 1 nci sesi göstermektedir (12). Ancak aynı cemiyet diastolik basıncın göstergesi olarak seslerin hafiflemeye başladığı an (Faz I V'ün başlangıcı) veya seslerin tamamen ortadan kalktığı an (Faz V) konusunda farklı yorumlar getirmektedir.

Amerikan Kalp Cemiyeti çocuklarda ve hiperkinetik dolaşımı olan yetişkinlerde diastolik

basıncın göstergesi olarak seslerin hafiflediği Faz IV'ün başlangıcını kabul ederken, diğer bütün yetişkinlerde seslerin kaybolduğu Faz V noktasını diastolik basınç göstergesi olarak kabullenmeyi önermektedir. Gerçekten de yapılan intraarteryel direkt ölçümlerde hiperkinetik durumlar dışında, seslerin kaybolma noktasının diastolik basıncı daha iyi yansıttığı birçok araştırmacı tarafından gösterilmiştir. Direkt ölçümlerde normal yetişkinlerde seslerin hafifleme noktası tamamen kaybolduğu noktadan 10 mmHg'lık daha yüksek bir değere işaret etmektedir. Hiperkinetik durumlarda ise seslerin hafiflediği nokta, tamamen kaybolduğu noktaya nazaran diastolik basıncı daha doğru yansıtmaktadır (12,14,15,16). Kısacası indirekt kan basıncı ölçümlerinde seslerin hafiflediği nokta ile kaybolduğu nokta mutlaka kaydedilmeli ve iki değer arasındaki fark 10 mmHg'dan belirgin olarak fazlaysa -bu durumlarda hiperkinetik bir dolaşımdan şüphelenmek gerekir- diastolik basıncın göstergesi olarak hafifleme noktasını kabullenmekte yarar vardır.

Okuma Şekli

Manometrelerin hassasiyetleri ± 3 mmHg dolayında olduğundan ve kan basıncı andan ana en az 2 mmHg ile 30 mmHg -sistolik ve 20 mmHg. - diastolik arasında spontan olarak değişebildiğinden okurken 5 mmHg'dan daha küçük ayrıntıya girmek gereksiz ve yararsızdır. Sapmalar en az 5 mmHg'lik değerler olarak ifade edilmelidir.

Kolda arteriyel kan basıncı ölçümüne ait özellikler Tablo 1'de öncelik sırasına göre özetlenmiştir.

Diğer Özellikler

Kan basıncının indirekt teknikte doğru bir şekilde ölçülebilmesi için yukarıda söz edilen özelliklere uygun olarak davranma dışında ayrıca ölçüm yapan kişide işitme zorluğu da olmamalıdır.

Bunun dışında herhangi bir teknik hala olmaksızın bazı yaşlı hastalarda kan basıncının yanlışlıkla oldukça yüksek olarak teshil edildiği bir durum söz konusudur ki buna psödohipertansiyon adı verilmektedir (13). Bu yaşlılarda aorta ve büyük damar duvarlarının elastikliğini kaybederek sert bir boru haline geldiği ortaya konmuştur (Mönckeberg'in medial sklerozu).

Tablo 1. Kan Basıncı Ölçümünde Basamaklar

1. Hastanın kolunu yukarı kaldırın ve avucunu 10 kez açtırıp kapatın.
2. Manşonu kola uygun ve iyi oturmuş bir şekilde sarın ve manşon merkezinin tam brakial arter üzerinde olup olmadığını kontrol edin.
3. Dinleme aletinin diafragm kısmını manşonun altına, brakial arter üzerine gelecek şekilde yerleştirin.
4. Hastanın kolu kalp düzeyinde tutularak manşonu 140 mmlg.ya kadar mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde şişirin. Eğer Korotkovsesleri duyuluyorsa manşonu 20 mmlg. kadar tekrar şişirin ve tekrar dileyin. Bu işleme hiçbir Korotkov sesi işitilmeyene kadar devam edin.
5. Eğer Korotkov sesleri halâ yumuşak olarak işitiliyorsa hastanın kolunu mümkün olduğu kadaryukarıya kaldırın ve tekrar şişirin: daha sonra kolu indirin.
6. Korotkov'un ilk sesi duyulana kadar manşonu 5 mmlg./ saniye hızında indirin. Sistolik basıncı en yakın 5 mmlg. değere göre okuyun. (Örnek 120, 125, 130 vs.)
7. Pulsus allernans olup olmadığını dinleyin.
8. İndirmeye Korotkov seslerinin hafiflediği ve tamamen kaybolduğu noktaya kadar devam edin. Hıçseslerin hafifleme ile tamamen kaybolma noktaları arasında 10 mml Ig,dan daha az bir fark varsa diastolik basınç olarak seslerin kaybolma noktasını belirtin, lığçrfark 10 mml Ig,dan daha büyükse seslerin hem hafifleme hem de kaybolma nokalarını belirtin (Örnek: 125, 75,45 gibi).
9. lığör kol çok kalınsa (Manşon genişliği kol çevresinin %40'ından daha azsa) uyuk manşonu kullanın. Uyluk manşonu yoksa, kol manşonunu radial arter üzerinde kullanın.

İndirekt yöntemle bu hastalarda sistolik 300 mmHg, diastolik ise 131) mmlg. civarında halta daha yüksek bulunabilir. Oysa direkt intraarteriyel ölçümlerde kan basıncı normal olarak bulunur. Bu nedenle hipertansiyonun oklukça ağır olarak teshil edildiği yaşlılarda; eğer sol ventrikül hiperlofisi, kalp büyümesi, hipertansif relinopati veya remil yetersizlik gibi hiç bir uyumlu bulgu yoksa ve yine manşon şişirilmesine rağmen radial nabız kaybolup radial arter hala palpe edilebiliyorsa tedaviye geçmeden tince psödohipertansiyondan şüphelenilmelidir.

Pulsus allernans nabız başmandaki değişikliklere bağlı olarak nabzın bir güçlü bir güçsüz şekilde olmasıdır. Rilm düzenlidir. Pulsus allernans hemen daima sol ventrikül ejeksiyonunu yetersizleştiren organik bir kalp hastalığına balğı olarak gelişir. Pulsus allernans henüz nabız palpasyonu ile anlaşılazken kan basıncı ölçülürken tanınabilir. Manşon sis-

Tablo 2. Arteriyel Kan Basıncı Ölçümünde Yanılgılara Neden Olan Önemli Hastalıklar

- A. Nabız Basıncında Artış Yapanlar
1. Ateş
 2. Anemi
 3. Sıcak hava
 4. Egzersiz
 5. İlipertroidizm
 6. Arteriovenöz Fistül
 7. Aort Yetersizliği
 8. Patent Duktus Arteriosus
 9. Tam Kalp Bloğu
 10. Sinüs Bradikardisi
- B. Sağ ve Sol Kol Basınçlarında Farklılık Yapan Hastalıklar
1. Supravalvüler Aort Slenozu
 2. Aort Koarktasyonu
 3. Aort Diskesiyonu
 4. Arkus Aorta Sendromu
 5. Subklavyan Çalma Sendromu
- C. Kol ve Bacak Basınçlarında Farklılık Yapan Hastalıklar
1. Aort Koarktasyonu
 2. Aort Diskesiyonu
 3. Arkus Aort Sendromu
 4. Abdominal Aort Anevrizması
 5. Aort Yetersizliği
- D. Psödohipertansiyon
- E. Aritmiler
- F. Pulsus Alternans ve Pulsus Paradoksus

tolik basıncın hemen altında çok yavaş bir şekilde indirilirken kalp hızının yarısı kadar hızda nisbeten şiddetli sesler duyulacak ve manşon daha fazla indirilince bu sesler arasına daha yumuşak hafif sesler karışacaktır (bir kuvvetli bir zayıf) ve sayı kalp atım sayısına eşit duruma gelecektir. Kan basıncı ölçümü pulsus alternans gibi önemli bir durumu nabza yansımadan önce ortaya koyabildiği için ayrıca önem taşımaktadır.

Pulsus paradoksus da kan basıncı ölçülürken gayet iyi tesbit edilebilir. Sistolik basıncı gösteren sesler duyulmaya başlayınca kola uygulanan basınç sabit tutulur ve hastaya derin nefes aldırılır. Bu sırada Korotkov seslerinin kaybolması pulsus paradoksusvarlığını gösterir.

Hastalarda aritmilerin bulunması halinde kan basıncı ölçülmesinde güçlükler ortaya çıkabilir, atrial fibrilasyonda sistolik kan basıncı her atımda değişiklikler gösterir. Bu durumda kalp atımlarının büyük çoğunluğunun işitildiği nokta sistolik kan basıncını gösterir. Ekstrasistoller varsa normal kalp atımları kan basıncı ölçümünde dikkate alınmalıdır (16).

Tablo 2'de kan basıncı ölçümünde yanılgılara sebep olan durumlar gösterilmiştir.

1. Mc Cutheon EP, Rushmer RF: Korolkol'f sounds: An experimental Critique. Ore Res 1967, 20: 149-61.
2. Hurst JW: The Heart. The Measurement of Systemic Blood Pressure. McGraw Hill Book Company. New York Sixth Edition 1986, 138-41.
3. Silber EN: Heart Disease. Determination of Arterial Blood Pressure. McMillan Publishing Company. New York Second Edition. 1988, 314-15.
4. Zahir M, Gould L: A new method of measurement of blood pressure in clinical shock. Am J Cardiol 1970, 79: 572.
5. Geddes IA: The direct and indirect measurement of blood pressure. Chicago: Year Book Medical Publishers. 1970. 70-134.
6. Maurer AII, Noordergraaf A: Korotkoff sound filtering for automated three-phase measurement of blood pressure. Am Heart J 1976, 91: 584-91.
7. Steinfeld L, Alexander II, Cohen ML: Updating sphygmomanometry. Am Cardiol 1974,33: 107-10.
8. Burch GE, Shewey E: Sphygmomanometric cuff size and blood pressure recordings. JAMA 1973, 225: 1215-8.
9. Braunwald E: Heart Disease, Indirect Measurement of Blood Pressure. W B Saunders Company. Philadelphia. 1980, 21-22.
10. Sokolow M, McIlray MB: Clinical Cardiology. Measurement of Blood Pressure. Jncg Medical Publications. Fourth Edition. 1986,43-14.
11. Penman EV, Chiang BN, Keller J: Accuracy of Sphygmomanometers in hospital practice. Arch Intern Med 1970. 125: 1000-3.
12. Kmkndall WM, Feinleib M, Feis ED, Mark AL: AHA Committee Report: Recommendations of human blood pressure determination by sphygmomanometers. Circulation, 1980,62: 1146 a.
13. Constant J: Accurate blood pressure measurement Postgrad Med 1987,81: 78-86.
14. Özean R: Kalp Hastalıkları. Sistemik Arteriyel Kan Basıncı Sanal Matbaacılık. İstanbul, 1983, 57-61.
15. Braunwald E, et al: (Harrison's) Principles of Internal Medicine Measurement of Arterial Pressure. Mc Graw-Hill Book Company Eleventh Edition, 1987, 154.
16. Sonel A: Kardiyoloji. Kan Basıncı. Türk Tarih Kurumu Basımevi, 3'ncü Baskı. Ankara 1987,47-48.