

NORMAL KAN BASINCI ÖLÇÜMÜ İLE İLGİLİ BAZI HATALAR

(Kan basıncı standartlarını belirlemeye yönelik bir araştırmada yapılan bazı gözlemler üzerine) (29)

Dr. Çağatay GÜLER (*)

Dolaylı kan basıncı ölçüm teknikleri Stephan Hale'in 1733'te yaptığı ilk ölçümden sonra oldukça geliştirilmiş, zaman içerisinde günümüzde yaygın olarak kullanılan cıvalı ve manometreli araçlardan, ultrasound tekniği ile yapılabilen ölçümlere kadar büyük ilerlemeler sağlanmıştır. Tekniğin güvenilirliği ancak Korotkoff'un kendi adıyla anılan dinleme ve değerlendirme bulgularını yayınlamasıyla sağlanmıştır (1, 2, 3). Günümüzde onun koyduğu kurallara göre yapılan ölçümlerin yaygın oluşu 1. güvenilir teknik standardizasyon çalışmalarına 2, Uygulama kolaylığına 3. Uygulamanın ekonomik oluşuna 4. Tarama çalışmalarına elverişli oluşuna bağlanabilir. (4, 5). Hatta damar içerisine doğrudan kataterlerin yerleştirilmesiyle yapılan ölçümler de dolaylı ölçüm tekniklerinden pek farklı sonuç vermemektedir (1, 6).

Ülkemizde kan basıncı ölçüm sonuçları ile ilgili olarak oldukça abartılmış bir tutum sürdürülmektedir. Kimi zaman bütün sistemik muayene atlanarak yalnız kan basıncı sonucuna göre hastaya reçete yazılırken, kimi sistemik değerlendirmelerde ise kan basıncı ölçümü yapılmamaktadır. Hatta hipertansiyonla ilgili çalışmaların genellikle belirli yaş gruplarının üzerindeki içermesi insidans çalışması yapılabilmesi olanağını ortadan kaldırmaktadır (7).

Kimi tarama çalışmalarında ise değerler genellikle yuvarlak rakamlar olarak verilmekte, sonu 0 ve 5'le biten değerler istatistiksel rastlantı olasılıklarının çok üzerinde bir sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Hatta bizim hastane dosyalarından yaptığımız bir değerlendirmede hemen hemen bütün hasta lar için 120/80, 120/70, 110/80, 110/70 değerlerinin oldukça büyük bir sıklıkla yazıldığını görmekteyiz. Ölçüm araçlarında on mmHg'lık artışlar arasında onda birlik bölmeler olduğu halde genellikle bunlara dikkat edilmemektedir. Oysa günümüzde bir takım değerlendirmelerde belirli kan basıncı değerlerinin üzerinde olanları hipertansif sayma eğilimi bulunmaktadır. Ara değerlere dikkat edilmemesi hatalı tedavi sonuçlarına da yol açabilir. Ayrıca araştırmacıların bir eğilimi de eğer 90 mmHg kan basıncı değerini

(*) Fiziyoloji Uzmanı, H. Ü. Tıp Fk. Toplum Hk. Bölümü Asistanı.

hipertansiyon sınırı sayıyorsa küçük yaş grubunda bulunanları genellikle bu değerin altında ölçme eğiliminde olmaktadır. Bu tip değerlendirmelerde ölçüm yapılan kişinin yaşı ile ilgili önyargılardan kurtulmak gerekmektedir.

Yapılan tarama çalışmalarının diğer ülkelerde yapılan çalışma sonuçları ile karşılaştırılabilmesinin sağlanması için Amerikan Kalp Örgütü Kan Basıncı Kurulu'nun ölçütlerinin kullanılması gerekmektedir. Gene yapılan çalışmalar örnekleme tekniğine gerekli özenin gösterilmesi gerekmektedir.

Kan basıncı standartlarını belirlemeye yönelik çalışmalarda longitudinal bir araştırmanın sürdürülmesi zordur. Çünkü günümüzde kişilerin eğilimi daha akademik ve daha mikro düzeyde çalışmalar yapma yönünde olduğundan bu gibi toplum normlarını belirlemeye yönelik çalışmaların zaman süreci içerisinde küçümsenmesi ve konuyla ilgilenecek yeterli araştırmacı bulunamaması sorunu bulunmaktadır. Longitudinal ve kesitsel çalışmaların bir arada kullanıldığı araştırmalar ülkemiz kan basıncı normlarının belirlenilebilmesi bakımından yarar sağlayacaktır (8, 9).

Kan basıncı olarak bilinen değer sistemik arter basıncının kalp debisi ve sistemik çevresel direncin yarattığı bir basınç kuvvetidir (10, 11, 12, 13, 14, 15, 16). Yapılan birçok araştırma teknik ve araç konusunda yeterli özen gösterildiğinde doğrudan ve dolaylı ölçüm sonuçları arasında önemli farklılıkların bulunmadığını göstermektedir (1, 4). 1 yaşın altında flaş tekniği kullanılmaktadır (1). Palpatuar metod ise dinleme yönteminin kuşkulu sonuç verdiği, seslerin duyulmadığı, durumlarda gene kan basıncı ölçüm araçlarının kullanılması ve radyal nabızın kaybolup yeniden belirmesi esasına göre yapılan ve ortalama basınç değerini (kimilerine göre sistolik basınç değerini) veren bir yöntemdir (11, 17, 1, 13, 18).

Kan basıncı ölçüm aracı esas olarak esnemeyen bir torba içerisine yerleştirilmiş bulunan lastik bir torbanın civalı bir manometreye (veya kalibre edilmiş bir aerometreye) bağlanmasıyla yapılan bir araçtır. Bu lastik torbaya bir de şişirme balonu bağlanmaktadır. Bu balonla havanın boşaltılması veya doldurulması sağlanmaktadır. Manşonun ölçüm yapılan kolun çapına göre ayarlanması gerekmektedir. Çünkü tek bir manşon kullanılarak ölçüm yapıldığında hastanın kolunun ince olması halinde ölçülen değer normalden yüksek, kolun kalın olması halinde ise düşük bulunacaktır. Manşon genişliği ölçüm yapılan kolun çapından % 20 daha geniş olmalıdır (1, 19, 4, 20). Yani manşonları hiçbir zaman çocuk büyük bebek olarak seçmememiz, onun yerine büyük olsa bile kol çevresi küçükse gerektiğinde çocuk manşonu kullanmamız gerekmektedir.

Manşon genişliği özellikle kızlarda ve yaşlılarda sorun olarak karşımıza çıkabilmektedir. Manşonun uzunluğu ise bütünüyle kolu çevreleyecek kadar olmalıdır.

Uygun şekilde kalibre edilirlerse gerek areometreli, gerekse civalı manometreler aynı sonuçları vermektedir. Areometreli sfigmomanometrelerin daha düşük ölçüm yaptığı şeklindeki görüş günümüzde kabul edilmemektedir. (Kalibre edilmiş olmak koşulu ile) (1, 8, 21) Aneroid manometreler (areometreler) zaman zaman Y tüpü takılarak civalı manometrelerin ölçüm sonuçları ile karşılaştırılmalı ve gerekli ayarlamalar yapılmalıdır.

Civalı manometrelerin rezervuarlarının civa akmasını önleyecek biçimde olması gerekmektedir. Basınç uygulamadan önce (manşonu şişirmeden önce) civa menisküs düzeyinin O da olması gerekmektedir. Gerekirse yapımcının önerdiği yöntemle civa eklenmesi ve oksitlenen civanın alınması mümkündür. Oksitlenen civa sütunu yanlış okumalara neden olmaktadır. Sütunun kadranındaki çizgiler birbirinden kolayca ayırddedilebilmelidir. Genellikle rezervuar çapının vertikal tüp çapının on katı kadar olması tavsiye edilmektedir. (22, 23) Doğru bir okuma yapılabilmesi için civa sütununun yatayla 90 derecelik açı yapması gerekmektedir. Oksidasyon ve kirlenme yönünden civa sütunun her ölçümde gözden geçirilmesi gerekmektedir. Manometrenin üzerinde hava sıkışmamalı, hava kabarcığı olmamalıdır. (1, 24, 25) Boşaltım valvinin, bağlantı bölgelerinin, manşon bezinin ve lâstikinin, boruların sızdırma olmaması için gözden geçirilmesi gerekmektedir. Değişik valv tipleri de önerilmiştir (53).

Aneroid manometreler içerisine hava girdiğinde genişleyen metal kıvrımlardan yapılmıştır. Burada bir dişli sistemi aracın göstergesini hareket ettirmektedir. En az yılda bir normalde altı ayda bir bunların kalibrasyonlarının yapılması gerekir. Steteskop olarak standart ve iyi durumda bir araç seçilmelidir. Özellikle ölçüm yapan kişinin kendi steteskopunu kullanması çeşitli uyum hatalarını ortadan kaldıracaktır. Günümüzde özel frekans süzücü steteskoplar da denemektedir. (50).

Ölçüm sırasında Kofotkoff'un I. ve II. sesleri arasında bazan ses kesilmekte sonra yeniden ortaya çıkabilmektedir. Bu özellikle hipertansif hastalarda görülebilen bir durumdur ve 'dinleme boşluğu' (oscultatory gap) denmektedir. Bu durum dikkat edilmezse sistolik basıncın düşük, diastolik basıncın ise yüksek ölçülmesine neden olabilmektedir. Bu manşonun çok yavaş şişirilip çok hızlı indirilmesine bağlı bir durumdur. Dikkat edildiğinde meydana gelmeyecektir.

Aracın 0 noktası (civalılarda) kalp düzeyinde olmalıdır. Yatar-ken genellikle kalp düzeyinde olacak biçimde yapılmaktadırlar. Otururken bu çok önemlidir. Çünkü hidrostatik basınç kurallarına göre yapılan ölçüm sonuçlarının hatalı olabilmesine neden olabilir. Otururken sterdumda dördüncü interkostal aralıkta olacak şekilde tutulduğunda bu sorun çözümlenebilir. Kalbin yukarısındaki her santimetre yüksek düzeyler için 0.7 mmHg eklenmeli, alttaki her santimetre yükseklik için ise 0.7 mmHg eklenmelidir. (1) Aneroid manometreli araçlar için bir sorun yoktur.

Bacaktan yapılacak ölçümlerde özel genişlikte aynı kurallara göre kalça manşonlarının kullanılması gerekmektedir. Kalça ölçümlerinin sistolik değer olarak koldan 10-40 mmHg arasında bir değişiklik gösterdiği belirtilmektedir. Çocuksa ise kalça ölçümleri koldan düşük sonuç verir (28).

Okuma sırasında manşon ne sık ne de gevşek olmayacak biçimde sarılmalıdır. Burada manşon doğrudan arter üzerine gelmelidir. Manşonun alt sınırı popliteal arterin 2.5 santimetre kadar üzerinde olacak biçimde bağlanır. Steteskop dış sesleri önleyecek biçimde yerleştirilmeli ve gerek manşona ve gerekse kumaş parçalarına değmemelidir. Steteskop manşonun altına da sokulmamalıdır. Manşon gevşek olarak bağlanırsa değerler normalden yüksek okunacaktır.

Ölçümü yapan kişinin ölçüm sırasındaki durumu da önemlidir. Gözleri daima civa menisküsüne dik olarak bakmalıdır. Ölçümü yapan kişinin mümkün olduğu kadar rahat durumda olması ve yeterli bir aydınlatmanın sağlanması gerekmektedir. Özellikle flâş yöntemi ile yapılan ölçümlerin güneş ışığında yapılması zorunluğu bulunmaktadır.

Taramalarda ölçüm yapan kişilerin Korotkoff seslerinin bulunduğu frekanslarla ilgili bir işitme sorununun bulunup bulunmadığı odyometrik olarak değerlendirilmelidir.

Sunulan bu bilgiler ayrıntı gibi görülmemelidir. Çok kullanılan bir ölçüm tekniği konusunda kazanılacak iyi alışkanlıklar gerek tanı ve gerekse tedavi uygulamalarında bizlere büyük yarar sağlayabilecektir.

KAYNAKLAR

1. Geddes, L. A.: The Direct and Indirect Measurement of Bloos Pressure. Year Book Medical Publisher Inc. 1970.
2. Phillip, J. H.: Mean Blood Pressuremeter. Anaesth. 44. 3. March. 1976.
3. Sabbah, H.; Paul, D.: Semiinvasive Method for Instantaneous Measurement of Blood Pressure. Med. Instrument. 10, 189-192, 1976.

NORMAL KAN BASINCI ÖLÇÜMÜ İLE İLGİLİ BAZI HATALAR

4. Kirkendall, W. et al.: Recommendation for Human Blood Pressure Determination by sphygmomanometer. *Circulation* vol. 36, Dec. 1967, 980-88.
5. Bordley, J. R. et al.: Recommendations for Human Blood Pressure Determination by sphygmomanometers. *Circulation*. IV. Oct. 1961, 503-509.
6. Labarthe, D. R. et al.: An Evaluation of Measurement Performance of Selected Blood Pressure Devices. (Hypertension Manual) Ed. By. J. H. Laragh. *Yorke Med. Publ.* 585-603.
7. Bıktaş, S.; Kaymakaslan, O.: Orta Bereket Sağlık Ocağı Bölgesinde 40 Yaş Üzeri Hipertansiyon Araştırması. 1971, H.Ü. Tıp Fak. Tıp. Hk. Bl. Yayını.
8. Adler, M. W.: Measuring Blood Pressure, *Brit. J. Med. Ed.* 1975, 9, 195-6.
9. Londe, S. et al.: High Blood Pressure in Children. *Am. J. Cardiol.* 37, 650-57, March, 31, 1975.
10. Akgün, N.: Boşaltım, Dolaşım ve Sindirim Fizyolojisi. *Ege Ü. Tıp Fak.* 1972, 190-201.
11. Brobeck, J. R.: Best and Taylor's Physiological Basis of Medical Practice. 9 ed. *Williams Wilkins Co.* 1973, 3 (148-152).
12. Ganong, W. F.: Review of Medical Physiology. 7 ed. *Lange Med. Publ.* 1975 (429-431).
13. Green, J. H.: Basic Clinical Physiology, 2 ed. 1973, *Oxford, U. P.* 23-27.
14. Henry, J. P. and Mechan, J. P.: The Circulation. *Year Book Med. Publ. Inc.* 1971, 174-193.
15. Sodeman and Sodeman: Pathologic Physiology, Mechanism of Diseases. *W. B. Saunders Co.* 1974, Effect of Physic and Environmental Factors. 182-3.
16. Torunoğlu, M.: İntegre Fizyoloji ve Fizyopatoloji Ders Kitabı. A. Ü. Yayını, No. 15, 1972, 415-425.
17. Andrew B. L.: Experimental Physiology. IX. ed. *Churchill-Livingstone.* 1972, 168-171.
18. Lippold, O. C. et al.: Human Physiology. *The Williams Wilkins Co.* 1972, 43-49.
19. Geddes, L. A., Tivey, R.: The Importance of Cuff Width in Measurement of Blood Pressure Indirectly. *Card. Res. Cent. Bull.* 14., 3, Jan-March. 1976.
20. Sainsbury, H.: The Estimation of Blood Pressure in Childhood With Special Referrances to the standart Cuff. *Arch. Dis Child.* 1953, 28, 268-270.
21. Cinemre, B.; Terzioğlu, M.: Türklerde Normal Kan Basıncı Değerleri ve Ortostatik Regülasyon Tetkiki, *İst. Tıp Fak. Mecmuası*, 27, 1964, 75-88.
22. Coins, R.: Maintinance of Blood Pressure Equipment. *Am. J. of Nurses.* 1976, 75, 5, 776-777.
23. Lancour, J.: How to avoid Pitfall in Measuring Blood Pressure. *Am. J. of Nursing*, May 1976, 773-775.
in *Blood Pressure Measuring. Brit. Med. J.* 10 April 1976, 886-88.
25. Currens, J. H.: Comparison of the Blood pressure in the lying and standing positions. *Am. H. J. V.* 35, 1948, 646-54.
26. Moss, A. J.: A new type sphygmomanometer valve. *JAMA*, Oct. 18, 1976, 236, 16, 1880-81.
27. Maurer, A. et al.: Korotkoff Sound Filtering for automated Three phase measurement of Blood pressure. *Am. J. H. Vol.* 91, 5, 584-91, May 1976.
28. Swiet, M. D. et al.: Difference Between Upper and Lower Limb Blood Pressure in Normal neonates Using Doppler Techniques. *Arch. Dis. Child.* 1974, 49, 734-35.
29. Güler, Çağatay: Yenikent Sağlık Ocağı Yerleşim Bölgesi Popülasyonunda Normal Kan Basıncı Değerleri. *Uzmanlık Tezi. H.Ü. Tıp Fak. Fizy. Bl.* 1978, Ankara.