



## ANESTEZİDE ARTERİYAL DALGA ANALİZİNİN KULLANIMI

Meliha ORHON ERGÜN<sup>1</sup>

Aynur MUSTAFAYEVA<sup>2</sup>

### GİRİŞ

Kardiyovasküler hastalıklar dünyadaki ölümlerin %31'ni oluşturmakla insanlar üzerinde çok derin etkiye sahiptir ve doğuştan olan kusurların en yaygın kategorisidir. Arteriyal sertlik, kardiyovasküler hastalık ve nabız basıncı için bağımsız bir risk faktörüdür. Artan arter sertliği, kardiyovasküler olaylar için güçlü bir tahmin edicidir. Ayrıca artan damar sertliğinin önemli hemodinamik sonuçları vardır. Kalp kontraktilitesi, ventrikülovasküler etkileşim, büyük arterlerin dolgunluğu, mikrovasküler özelliklerin hepsi damarda ölçülebilen basınç/dalga modelini etkiler (1).

### Arteriyal Dalga Nedir?

Dalga; bir kan damarı boyunca yayılan, basınç ve akış hızındaki bir değişiktir (1). Dalgalar, dalga hızı veya nabız dalga hızı olarak da bilinen, kanın akım hızının on katından daha fazla hızlı olan bir hızda hareket ederler; örneğin, aortun nabız dalga hızı genç yaşta 5 m/s civarındayken, insanın hayatı boyunca, yaş arttıkça bu değer 2 katından fazla değerde artıyor (2).

Arteriyal kan basıncı ilk olarak Stephen Hales tarafından 1733'te 9' uzunluğunda cam tüp ve esnek (fleksibl) konnektör kullanarak femoral ve karotis

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, dr.meliha@gmail.com

<sup>2</sup> Uzm. Dr., Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, aynurmustafayeva@yahoo.com

SPV (Sistolik Basınç Varyasyonu) bir mekanik ventilasyon siklusünde sistolik arter basıncının maksimum ve minimum değerleri arasındaki farkı gösteren parametredir. SPV'nin normal değeri anestezi altında olan, 8 ml/kg tidal hacimle ventile edilen normotansif hastalar için 8 ila 10 mm Hg'dir (18, 19).

Arteriyel dalga ölçümleri invazif ve noninvazif yöntemlerle yapılabilsede altın standart eksternal manometreye bağlanan mikromanometre uçlu kateter veya sıvı-dolu kateterlerle kullanılan invazif ölçümdür (20). Aplanasyon tonometrisi ve volüm-klemp (volume-clamp) yöntemleri noninvazif tekniklerdir (1). Spektral Doppler dalga analizi 1980'lerden beri periferik vasküler hastalıkların noninvaziv yöntemle tanı konulmasında kullanılan temel yöntemdir (21).

## SONUÇ

Arteriyel dalga analizi kalbin kontraktilitesi, SV, doku perfüzyonu ve sıvı yanıtını değerlendirmek için anestezi camiasında kullanılan yaygın yöntem olmakla hastaların tedavi yönetiminin başarılı sonuçlanmasında büyük rolü var.

## KAYNAKLAR

1. Mynard, J. P., Kondiboyina, A., Kowalski, R., et al. Measurement, Analysis and Interpretation of Pressure/Flow Waves in Blood Vessels. *Front. Physiol.*2020; 11, 1085.
2. McEniery, CM, Yasmin, Hall IR, et al. Normal vascular aging: differential effects on wave reflection and aortic pulse wave velocity: the Anglo-Cardiff Collaborative Trial (ACCT). *J. Am. Coll. Cardiol.* 2005; 46, 1753–1760.
3. Lewis, O. Stephen Hales and the measurement of blood pressure. *J. Hum. Hypertens* 1994; 8, 865–871.
4. Peterson LH, Dripps RD, Risman GC. A method for recording the arterial pressure pulse and blood pressure in man. *Am. Heart J.*1949; 37, 771–782.
5. Peirce EC. 2nd. Percutaneous femoral artery catheterization in man with special reference to aortography. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1951; 93, 56–74.
6. Seldinger SI. Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography; a new technique. *Acta radiol.* 1953; 39, 368–376.
7. Durie M, Beckmann U, Gillies DM. Incidents relating to arterial cannulation as identified in 7,525 reports submitted to the Australian incident monitoring study (AIMS-ICU). *Anaesth. Intensive Care.* 2002; 30, 60–65.
8. McCann UG. 2nd et al. Invasive arterial BP monitoring in trauma and critical care: effect of variable transducer level, catheter access, and patient position. *Chest* 120. 2001; 1322–1326.

9. Dorman T. Radial artery pressure monitoring underestimates central arterial pressure during vasopressor therapy in critically ill surgical patients. *Crit. Care Med.* 1998; 26, 1646–1649.
10. O'Rourke MF, Gallagher DE. Pulse wave analysis. *J. Hypertens. Suppl. Off. J. Int. Soc. Hypertens.* 1996; 14, S147-57.
11. Thiele RH, Durieux ME. Arterial waveform analysis for the anesthesiologist: past, present, and future concepts. *Anesth. Analg.* 2011; 113, 766–776.
12. Esper SA, Pinsky MR. Arterial waveform analysis. *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol.* 2014; 28, 363–380.
13. Marik PE, Cavallazzi R. Does the central venous pressure predict fluid responsiveness? An updated meta-analysis and a plea for some common sense. *Crit. Care Med.* 2013; 41, 1774–1781.
14. Rooke GA, Schwid HA, Shapira Y. The effect of graded hemorrhage and intravascular volume replacement on systolic pressure variation in humans during mechanical and spontaneous ventilation. *Anesth. Analg.* 1995; 80, 925–932.
15. Marik PE, Cavallazzi R, Vasu T, et al. Dynamic changes in arterial waveform derived variables and fluid responsiveness in mechanically ventilated patients: a systematic review of the literature. *Crit. Care Med.* 2009; 37, 2642–2647.
16. Guinot P. Ability of stroke volume variation measured by oesophageal Doppler monitoring to predict fluid responsiveness during surgery. *Br. J. Anaesth.* 2013; 110, 28–33.
17. Zhang Z, Lu B, Sheng X, et al. Accuracy of stroke volume variation in predicting fluid responsiveness: a systematic review and meta-analysis. *J. Anesth.* 2011; 25, 904–916.
18. Perel A, Pizov R, Coté S. Respiratory variations in the arterial pressure during mechanical ventilation reflect volume status and fluid responsiveness. *Intensive Care Med.* 2014; 40, 798–807.
19. Perel A. Assessing fluid responsiveness by the systolic pressure variation in mechanically ventilated patients. Systolic pressure variation as a guide to fluid therapy in patients with sepsis-induced hypotension. *Anesthesiology* vol. 1998; 89 1309–1310.
20. Papaioannou TG, Protogerou AD, Stamatelopoulos KS, et al. Non-invasive methods and techniques for central blood pressure estimation: procedures, validation, reproducibility and limitations. *Curr. Pharm. Des.* 2009; 15, 245–253.
21. Shabani Varaki E, Gargiulo GD, Penkala S, et al. Peripheral vascular disease assessment in the lower limb: a review of current and emerging non-invasive diagnostic methods. *Biomed. Eng. Online.* 2018; 17, 61.