

## İNTRAVASKÜLER ULTRASONOGRAFI

Enes ÇON<sup>1</sup>

### İNTRAVASKÜLER ULTRASONOGRAFI ENDİKASYONLARI, EKİPMAN VE TEKNİĞİ

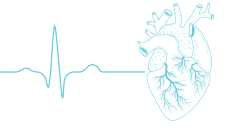
Koroner anjiyografi işlemi bazı eksiklikleri sınırlılıkları olması nedeni ile bazı durumlarda yetersiz kalmaktadır ve bu durumlarda ek yardımcı görüntüleme yöntemlerinin veya bazı hemodinamik ölçüm yöntemlerinin kullanılması gerekebilmektedir. Koroner anjiyografide, darlığın şiddetinin görsel olarak tahmin edilmesinin kişiden kişiye farklılık göstermesi bu sınırlılıklardan bir tanesidir. Diğer bir durum ise, koroner anjiyografide, koroner arterlere verilen kontrast madde yardımı ile sadece 2 boyutlu olarak görüntülerin sağlanabilmesidir. Daha önce yapılan intravasküler ultrasonografi (IVUS) ve otopsi çalışmaları aterosklerotik plakların oldukça kompleks ve eksantrik bir yapıda olduğunu göstermiştir (1). Ayrıca koroner anjiyografinin çözünürlüğünün sınırlı olması bir diğer eksikliğidir. Çözünürlüğünün sınırlı olması nedeni ile koroner anjiyografi 0.2 mm nin altındaki yapıları (trombüs, kalsifikasyon, plak, ateroskleroz gibi) gösteremez (2). Ayrıca yapılan bazı çalışmalar damar duvarında ateroskleroz geliştiğinde, miyokardiyal iskemiye azaltmak amacı ile, damar duvarının dışarıya doğru büyüyerek lümen açıklığını sağlanmaya çalıştığını

göstermiştir. Bu olay “vasküler remodeling” olarak adlandırılmaktadır. Bu nedenler ateroskleroz ciddi olmasına rağmen koroner anjiyografide damar lümeni normal olarak görülebilmektedir (3).

IVUS, koroner anjiyografinin yetersiz bilgi verdiği durumlarda, ses dalgalarını kullanarak koroner arterlerin duvarlarının histolojik yapısı hakkında bilgi sağlayan bir yöntemdir. Koroner arter duvarındaki aterosklerozun kantitatif değerlendirilmesini sağlar, yani hastalığın gerçek şiddetini (lezyonun yapısını, içeriğini, gerçek uzunluğunu ve boyuutunu) ortaya koyar. Ayrıca plağın karakteri ve içeriği hakkında detaylı bilgi verir ve yapılacak girişimlerde cihaz seçimine (uygun stent boyutu ve genişliğinin belirlenmesi gibi) kadar birçok konuda yararlı bilgiler sağlar. İlk olarak 1988 de kullanılmaya başlanmıştır.

IVUS sistemi, ultrason transdüseri içeren ve ses dalgalarını kullanarak görüntü elde edilmesini sağlayan bir kateter ve bu kateterden gelen sinyalleri görüntüye dönüştüren ve kayıt imkanı sağlayan bir konsoldan oluşur. IVUS işleminde standart ekokardiyografide kullanılan çok daha yüksek frekanslar (2-5 MHz aralığı yerine 20-45 MHz aralığında ses dalgaları) kullanılmaktadır ve bu yüksek frekanslar sayesinde yüksek çözünürlükte görüntüler elde edilmektedir.

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Karaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, enes\_con@hotmail.com



da akustik gölgeleme oluşması nedeni ile damar çapının tam olarak belirlenememesi bunlardan bir tanesidir. Ayrıca büyük boyuttaki kalsifikasyonlar IVUS kateterinin uygun yerleştirilmesine de engel olabilir. Koroner arterlerdeki ciddi açılanmalar ise IVUS kateterinin ilerletilmesine engel olabilir.

## KAYNAKLAR

1. Waller BF, Orr CM, Slack JD, Pinkerton CA, Van Tassel JV, Peters T. Anatomy, histology, and pathology of coronary arteries: a review relevant to new interventional and imaging techniques-Part III. *Clin Cardiol* 1992; 15: 607-15.
2. Nissen SE. *Radiographic Principles in Cardiac Catheterization*. New York: Churchill-Livingstone Inc; 1993.
3. Glagov S, Weisenberg E, Zarins C, et al. Compensatory enlargement of human atherosclerotic coronary arteries. *N Engl J Med* 1987; 316: 1371-5.
4. Moscucci, M. (2018). *Grossman&Baim Kardiyak Kateterizasyon, Anjiyografi ve Girişim 8. Baskı*. Güneş Tıp Kitabevleri
5. Yock PG, Fitzgerald Y, Honda Y. Intravascular Ultrasound. In: Topol EJ (ed). *Textbook of Interventional Cardiology*. Lith edition. Philadelphia: WB Saunders Co; 2003. 801-18. Perloff JK: *Physical Examination of the Heart and Circulation*. 3rd ed. Philadelphia, WB Saunders. 2000.
6. Schoenhagen P, Ziada KM, Kapadia SR, Crowe TD, Nissen SE, Tuzcu EM. Extend and direction of arterial remodeling in stable versus unstable coronary syndromes: an intravascular ultrasound study. *Circulation* 2000; 101: 598-603.
7. Tuzcu E, Berkalp B, DeFranco A, et al. The dilemma of diagnosing coronary calcification: Angiography vs. intravascular ultrasound. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27: 832-8
8. Davies SW, Winterton SJ, Rothman MT. Intravascular ultrasound to assess left main stem coronary artery lesion. *Br Heart J* 1992; 68:524-526
9. Sano K, Mintz GS, Carlier SG, et al. Assessing intermediate left main coronary lesions using intravascular ultrasound. *Am Heart J* 2007;154:983-988
10. Stone GW, Hodgson JM, St Goar FG, et al. Improved procedural re-sults of coronary angioplasty with intravascular ultrasound-guided balloon sizing: the CLOUT Pilot Trial. *Clinical Outcomes With Ultrasound Trial (CLOUT) Investigators. Circulation* 1997;95:2044-2052
11. Schiele F, Meneveau N, Gilard M, et al. Intravascular ultrasound-guided balloon angioplasty compared with stent: immediate and 6-month results of the multicenter, randomized Balloon Equivalent to Stent Study (BEST). *Circulation* 2003;107:545-551
12. Hausmann D, Erbel R, Alibelli CM, et al. The safety of intracoronary ultrasound. A multicenter survey of 2207 examinations. *Circulation* 1995;91:623-630.