

# ULTRASONOGRAFİ

*Esin SÖĞÜTLÜ SARI<sup>1</sup>*

## 1. Giriş

Ultrasonografinin (USG) bir tıbbi görüntülenme aracı olarak kullanılma-ya başlanması İkinci Dünya Savaşı dönemine uzanmaktadır (1). 1956 yılında, Mundt ve Hughes ilk kez ultrasonografiyi kullanan oftalmologlar olmuşlardır (2). Ultrasonografide, 20.000 Hz'den yüksek ve insanların işitemeyeceği frekansta olan ses dalgaları kullanılır. Prensip olarak, bir transduser yardımı ile sabit frekansta ses dalgaları dokuya gönderilir. Dokuların yansıtıcılığındaki farklılık nedeni ile gönderilen ses dalgalarındaki yansıma da farklı olmaktadır. Transduser ile bu farklılık tespit edilir ve eş zamanlı olarak pizoelektrik sinyallerine dönüştürülür. Transdusere dönen ses dalgaları eko olarak adlandırılır ve geri dönen dalganın miktarına bağlı olarak doku hiperekoik, hipoekoik ve anekoik olarak tanımlanır (1).

Kullanım alanlarına bağlı olarak USG cihazlarının oluşturdukları ses dalgalarının frekansları farklı olmaktadır. Ses dalgasının frekansı düştükçe nüfuz derinliği artar ancak çözünürlük düşer. Tam tersi olarak da, frekans arttıkça daha yüzeysel görüntü alınır fakat çözünürlük daha iyidir. Oküler yapılar yüzeysel dokular olarak kabul edildiğinden daha yüksek frekansta ses dalgaları kullanılır ve bu sayede yüksek çözünürlükte görüntüler elde edilir (1-3).

<sup>1</sup> Doç. Dr. Esin SÖĞÜTLÜ SARI, Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD. dresinsogutlu@gmail.com

**Tablo 1: Ses dalgalarının oküler dokulardaki ortalama hızı (6).**

Fakik göz	1550 m/s
Afakik gözde aköz hümor ve vitreus	1532 m/s
Lens	1641 m/s
Göz içi silikon	990 m/s

**TEŞEKKÜR:** Katkılarından dolayı başta Op Dr Gamze Uçan Gündüz olmak üzere Doç Dr Özgür Yalçınbayır ve Prof Dr Selim Doğanay'a teşekkür ederim.

### Kaynaklar

1. Atta HR. Ophthalmic ultrasound—a practical guide. Oxford: Butterworth Heine-  
mann, 1996. ISBN 0443047731.
2. Mundt GH, Hughes WE. Ultrasonics in ocular diagnosis. Am J Ophthalmol  
1956;41:488–98.
3. Baum G, Greenwood I. The application of ultrasonic locating techniques to ophth-  
thalmology: theoretic considerations and acoustic properties of ocular media: part 1.  
Reflective properties. Am J Ophthalmol 1958;46:319–29.
4. Oksala A, Lehtinen A. Diagnostic value of ultrasonics in ophthalmology. Ophthal-  
mologica 1957;134:387–95 (In German).
5. Ossoinig KC. Standardized echography: basic principles, clinical applications and re-  
sults. Int Ophthalmol Clin 1979;19:127–210.
6. Multimodal retinal imaging. JP Medical Ltd: Chopdar and Aung, 2014. ISBN: 978-  
1-907816-60-4
7. Ossoinig KC. Quantitative echography – the basis of tissue differentiation. J Clin  
Ultrasound 1974;2:33–46.
8. Fairbanks A, Myers L, Flanary W, Warner L et al. Ocular Ultrasound: A Quick  
Reference Guide for the On-Call Physician. Eye Rounds.org. posted February  
4, 2016; Available from: <http://www.EteRounds.org/tutorials/ultrasound>.
9. Byrne SF, Green RL. Ultrasound of the eye and orbit, 2nd edn. St Louis: Mosby, 2002.  
ISBN 0323 012078.
10. Green RL, Byrne SF. Chapter 14: Diagnostic Ophthalmic Ultrasound. In: Ryan SJ, ed.  
Retina. Philadelphia: Elsevier/Mosby 2006. 265–350.
11. Chan TKJ, Atta HR, Scott GB. Ossification in choroidal melanoma. Br J Ophthalmol  
1995; 79:705.
12. Tripathy K, Das A, Subhadarshani S. Sturge–Weber syndrome with choroidal he-  
mangioma. Indian Dermatol Online J 2017;8:225. doi:10.4103/idoj.IDOJ\_148\_16.
13. Gaillard F. Calcification of the globe (differential) | Radiology Reference Article |  
Radiopaedia.org. Radiopaedia. <https://radiopaedia.org/articles/calcification-of-the-globe-differential> (accessed 27 May 2017).