DOI: https://doi.org/10.30546/19023.978-9952-610-91-5.2026.100.1148.
ISBN: 978-9952-610-91-8

KEDİ VE KÖPEKLERDE OKÜLER ULTRASONOGRAFİ: TEMEL TEKNİKLERDEN GÜNCEL İLERİ GÖRÜNTÜLEME YAKLAŞIMLARINA

Dr. Öğr. Üyesi Yakup KOCAMAN

Yozgat Bozok Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3580-7782

Özet

Kedi ve köpeklerde oküler ultrasonografi, gözün saydam ortamlarının doğrudan muayeneye izin vermediği olgularda göz içi ve retrobulber yapıların değerlendirilmesini sağlayan tamamlayıcı bir görüntüleme yöntemidir. Bununla birlikte oküler ultrasonografi yalnızca B-mod görüntülemeden ibaret değildir; seçilecek prob, frekans, yaklaşım ve görüntüleme modu yanıtlanmak istenen klinik soruya göre değişir. Rutin bütün göz incelemelerinde veteriner çalışmalarda çoğunlukla yaklaşık 7.5–16 MHz aralığındaki sektör, mikro-konveks veya lineer transdüserler kullanılmış; transkorneal yaklaşım, uygun topikal anestezi ve akustik eşleşme ile özellikle lens ve arka segmentin değerlendirilmesinde öne çıkmıştır. Transpalpebral yaklaşım ise korneaya doğrudan temasın istenmediği durumlarda ve optik sinir kılıfı ölçümlerinde kullanılabilir. A-mod, ekoları amplitüd–derinlik ilişkisi içinde göstererek biyometriye katkı sağlarken, B-mod iki boyutlu anatomik görüntü oluşturur ve katarakt, lens subluksasyonu veya luksasyonu, vitreus dejenerasyonu ve hemorajisi, retina dekolmanı, intraoküler kitleler ve retrobulber hastalıkların değerlendirilmesinde temel yöntemdir. Doppler ultrasonografi yapısal görüntüye damar akımı bilgisi ekler; ultrason biyomikroskopisi ise 20 MHz ve üzerindeki yüksek frekanslı sistemlerle, özellikle 35–50 MHz problarla iridokorneal açı, siliyer yarık, siliyer cisim ve lens ekvatoru gibi ön segment yapılarını ayrıntılı olarak görüntüler. Kontrastlı ultrasonografi mikrokabarcık sinyallerini kullanarak oküler perfüzyonu değerlendirir ve retina dekolmanının vitreus membranından ayrımında yararlı olabilir. ARFI ve iki boyutlu kayma dalgası elastografisi, lensin mekanik özelliklerini nicelleştirmeyi amaçlayan daha yeni yaklaşımlardır. Son yıllardaki çalışmalar ayrıca türlere özgü UBM referans ölçümlerini, katarakt cerrahisi çevresindeki siliyer yarık değişikliklerini ve optik sinir kılıfı çapının nörolojik hastalarda izlenmesini öne çıkarmaktadır. Bu nedenle yöntem seçimi, yalnızca mevcut cihazın frekansına göre değil, hedeflenen anatomik yapı, olası hastalık, gerekli penetrasyon ve çözünürlük ile yöntemin doğrulanmış klinik kullanım alanı birlikte değerlendirilerek yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: B-mod; Doppler; Elastografi; Kedi; Köpek; Oküler ultrasonografi.

DOI: https://doi.org/10.30546/19023.978-9952-610-91-5.2026.100.1148.
ISBN: 978-9952-610-91-8

OCULAR ULTRASONOGRAPHY İN CATS AND DOGS: FROM BASİC TECHNİQUES TO CONTEMPORARY ADVANCED IMAGİNG APPROACHES

Abstract

Ocular ultrasonography is a complementary imaging modality for evaluating intraocular and retrobulbar structures in cats and dogs, particularly when opaque ocular media prevent direct examination. Ocular ultrasound, however, should not be viewed as a single B-mode technique; probe design, frequency, scanning approach, and imaging mode should be selected according to the clinical question. Veterinary studies of routine whole-globe imaging have commonly used sector, microconvex, or linear transducers in approximately the 7.5–16 MHz range. A transcorneal approach with topical anesthesia and adequate acoustic coupling is especially useful for evaluating the lens and posterior segment, whereas a transpalpebral approach can be preferred when direct corneal contact is undesirable and for optic nerve sheath measurements. A-mode displays echo amplitude against depth and remains useful for biometry, while B-mode provides two-dimensional anatomic images and forms the basis of assessment for cataract, lens displacement, vitreous degeneration or hemorrhage, retinal detachment, intraocular masses, and retrobulbar disease. Doppler ultrasonography adds vascular flow information to the structural examination. Ultrasound biomicroscopy uses high-frequency transducers, commonly 35–50 MHz in veterinary studies, to depict the iridocorneal angle, ciliary cleft, ciliary body, and equatorial lens region in greater detail. Contrast-enhanced ultrasonography evaluates ocular perfusion through microbubble signals and can assist in distinguishing retinal detachment from avascular vitreous membranes. Acoustic radiation force impulse and two-dimensional shear-wave elastography are emerging techniques aimed at quantifying the mechanical properties of the crystalline lens. Recent work has further focused on species-specific UBM reference measurements, ciliary cleft changes around cataract surgery, and ultrasonographic optic nerve sheath diameter as a potential neurologic monitoring variable. Accordingly, technique selection should integrate the target structure, suspected disease, required penetration and spatial resolution, and the degree to which each application has been clinically validated.

Keywords: B-mode; Doppler; Elastography; Cat; Dog; Ocular ultrasonography.