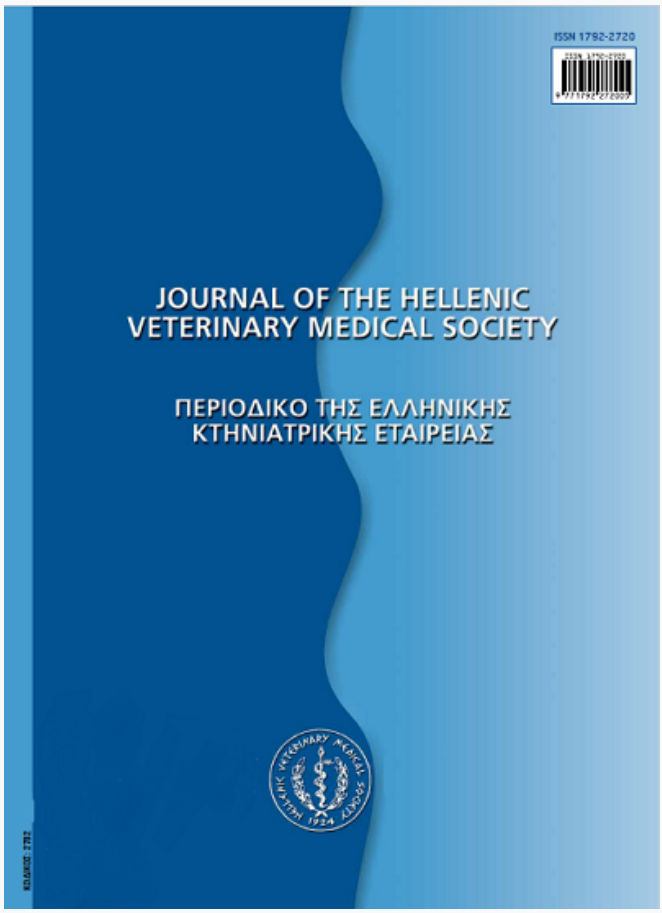
ePublishing

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 54, No 4 (2003)



Ophthalmic examination in dogs and cats. Part II.

E. SCOUNTZOU (Ε. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ)

doi: 10.12681/jhvms.15342

To cite this article:

SCOUNTZOU (Ε. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ) E. (2017). Ophthalmic examination in dogs and cats. Part II. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *54*(4), 329–334. https://doi.org/10.12681/jhvms.15342

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 18/07/2025 21:59:39

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ 2003, 54(4): 329-334
JOURNAL OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY 2003, 54(4): 329-334

Ανασκόπηση
Review article

Η συστηματική εξέταση του οφθαλμού του σκύλου και της γάτας. Μέρος ΙΙ.

Ε. Σκούντζου

ΠΕΡΙΛΗΨΗ. Στην παρούσα δημοσίευση παρουσιάζεται το δεύτερο μέρος μιας βιβλιογραφικής ανασκόπησης σχετικά με τη μεθοδολογία της κλινικής εξέτασης του οφθαλμού του σκύλου και της γάτας στην κτηνιατρική πράξη. Η οφθαλμολογική εξέταση αποτελεί σημαντικό τμήμα της γενικότερης κλινικής εξέτασης. Η πραγματοποίησή της με συστηματικό τρόπο και μεθοδικότητα διευκολύνει τον κλινικό κτηνίατρο στη διάγνωσή του. Επιπλέον, συνιστάται να αντιμετωπίζεται το όργανο της όρασης ως μέρος του συνόλου που πάσχει, και όχι αυτόνομα, παρά τις ιδιαιτερότητες στη δομή και τη λειτουργία του. Η πλειονότητα των διαγνώσεων στην κτηνιατρική οφθαλμολογία βασίζεται σε ανατομικές παρατηρήσεις, οπότε η άριστη γνώση του φυσιολογικού, σε συνδυασμό με απλές κατά βάση τεχνικές, τις οποίες μπορεί να εφαρμόσει ο κλινικός κτηνίατρος, έχουν ως αποτέλεσμα την κατανόηση των παθολογικών ευρημάτων, τη σωστή διάγνωση και βεβαίως την αποτελεσματική αντιμετώπιση. Η ενδελεχής κλινική εξέταση των οφθαλμών περιλαμβάνει: (i) τη λήψη πλήρους ιστορικού (προσδιορισμός των χαρακτηριστικών του ζώου και διαλεύκανση των αιτίων προσκόμισης στο κτηνιατρείο), (ii) την εξέταση του ζώου στο φως της ημέρας με επισκόπηση (αρχική παρατήρηση κεφαλής και οφθαλμών και εξέταση εκ του σύνεγγυς), ψηλάφηση (οριοθέτηση του βολβού, δακτυλική τονομέτρηση, απώθηση βολβού, αναστροφή των βλεφάρων) και νευρο-οφθαλμολογική αξιολόγηση (αντανακλαστικό απειλής, κόρης, κερατοειδούς, οφθαλμο-κεφαλικό, οφθαλμο-καρδιακό), (iii) την εξέταση των εξωτερικών (βολβός, βλέφαρα και βλεφαρικά χείλη, επιπεφυκότας, σκληρός χιτώνας, δακρυϊκό σύστημα) και εσωτερικών (κερατοειδής χιτώνας, πρόσθιος θάλαμος, ίριδα, φακός, υαλοειδές σώμα, χοριοειδής χιτώνας και αμφιβληστροειδής, οπτική θηλή) επί μέρους στοιχείων του οφθαλμού σε σκοτεινό δωμάτιο, (iv) τη δοκιμασία Schirmer για τη λειτουργικότητα των δακρυϊκών αδένων, (v) τη χρήση οφθαλμικών χρωστικών (φλουορεσεΐνη, ερυθρό της Βεγγάλης), (vi) τη λήψη υλικού για κυτταρολογική και μικροβιολογική εξέταση και την παρακέντηση (αποτύπωμα ιστού ή απόξεση από τον επιπεφυκότα και τον κερατοειδή για αποφολιδωτική κυτταρολογική εξέταση, καλλιέργειες μικροβίων ή μυκήτων και αναρρόφηση υγρού πρόσθιου θαλάμου ή υαλοειδούς σώματος), (vii) την τονομέτρηση (δακτυλική, εμβύθισης ή επιπέδωσης), (viii) τον έλεγχο της διαβατότητας του ρινοδακρυϊκού συστήματος, (ix) την οφθαλμοσκόπηση (άμεση ή έμμεση) και (x) την αξιολόγηση της όρασης με βάση το αντανακλαστικό απειλής, την κίνηση ανάμεσα από αντικείμενα, την όραση σε διαφορετικές εντάσεις φωτός και τη διερεύνηση των οπτικών πεδίων.

Λέξεις ευρετηρίασης: οφθαλμός, εξέταση, σκύλος, γάτα

Κατσιμπίρη 21, 155 61 Χολαργός.

Ημερομηνία υποβολής: 07.02.2003
Ημερομηνία εγκρίσεως: 03.10.2003

Ophthalmic examination in dogs and cats. Part II.

Scountzou E.

ABSTRACT. This is the second part of a review paper on the ophthalmic examination in dogs and cats. Ocular examination is an important aspect of the complete physical examination process; therefore, routine practice of an ophthalmic examination protocol enables the clinician to catalogue his findings and conclude to a diagnosis. Although the eye is a unique and highly complex organ in terms of structure and function, it should never be viewed and examined as an isolated organ, but rather than as a part of the whole, since a great number of systemic diseases reflect on to the eyes. A correct diagnosis in veterinary ophthalmology is often based on anatomical observations and the use of various simple additional ophthalmologic techniques. These may be easily learnt and applied in veterinary practice. The use of these techniques would assist the clinician in establishing a diagnosis and developing a rational treatment. Thorough and systematic ophthalmic examination includes: (i) accurate case history evaluation (signalment and primary complaint), (ii) eye and annexa examination in a lighted room by means of initial observation and close-up inspection, palpation (consisting of exploring the boundaries of the orbit, digital tonometry, eyelid eversion and globe retro pulse) and neuro-ophthalmologic assessment (including menace response, papillary light reflexes, corneal, oculocephalic and oculocardiac reflex),) (iii) detailed examination of the external (globe, eyelids and margins, nictitating membrane, conjunctiva, sclera, lacrimal system) and internal (cornea, anterior chamber, iris and pupil, lens, vitreous body, choroid and retina, optic nerve) ocular structures of both eyes, working from anterior to posterior, in a dark room, (iv) tear film production measurement (Schirmer Tear Test), (v) vital dyes use (fluorescein and Rose-Bengal stain), (vi) corneal and conjunctival scrapings (impression smears for exfoliative cytology), collection of specimens for microbiological examination, as well as of aspirates (aqueous humor from the anterior chamber or vitreous paracentesis from the posterior chamber), (vii) tonometry (digital, indentation or applanation), (viii) evaluation of the nasolacrimal drainage apparatus, (ix) ophthalmoscopy (direct or indirect) and (x) vision testing (based on menace reaction, moving objects, obstacle course and visual field evaluation).

Key words: ophthalmic examination, dog, cat

21, Katsimbiri str., 155 61 Cholargos, Greece.

Submission date: 07.02.2003
Approval date: 03.10.2003

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το άρθρο αυτό είναι το δεύτερο μίας σειράς δύο άρθρων, στα οποία ανασκοπείται η σχετική βιβλιογραφία και περιγράφεται η μεθοδολογία της κλινικής εξέτασης του οφθαλμού του σκύλου και της γάτας, καθώς και τα ευρήματα κατά την εξέταση αυτή.

ΧΡΗΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

Δοκιμασία Schirmer

Η δοκιμασία Schirmer για τη μέτρηση της έκκρισης δακρύων γίνεται με τη χρήση ειδικών αποστειρωμένων διηθητικών χάρτινων ταινιών, οι οποίες διατίθενται στο εμπόριο. Στη συνήθη κτηνιατρική πράξη πραγματοποιείται η δοκιμή Schirmer-1, δηλαδή, μέτρηση δακρύων, χωρίς την προηγούμενη ενστάλλαξη τοπικού αναισθητικού, το οποίο αναστέλλει την αντανακλαστική δακρύρροια και απομακρύνει την προκεράτια δακρυϊκή στιβάδα. Η διηθητική χάρτινη ταινία κάμπτεται στην εγκοπή της και τοποθετείται στον κάτω επιπεφυκικό σάκκο (μέσον ή προς τον έξω κανθό), όπου παραμένει επί ένα λεπτό. Έτσι, μετράται η βασική και η αντανακλαστική παραγωγή της υδάτινης φάσης των δακρύων (Mould 1993, Gelatt 2000). Η διαβροχή της χάρτινης ταινίας μετράται σε χιλιοστά ανά λεπτό και οι φυσιολογικές τιμές είναι για τους σκύλους 18,9 έως 23,9 mm/min και για τις γάτες 16,9 mm/min (Gelatt 2000).

Η δοκιμασία Schirmer-2 πραγματοποιείται σπάνια, μετά από την εφαρμογή τοπικής αναισθησίας και μετρά μόνο τη βασική παραγωγή δακρύων, οπότε και οι τιμές που προκύπτουν είναι μικρότερες (Mould 1993).

Χρήση οφθαλμικών χρωστικών

Φλουορεσεΐνη

Η χρήση της φλουορεσεΐνης ως διαγνωστικού μέσου είναι απαραίτητη στην κτηνιατρική κλινική πράξη, καθώς συνιστάται σε κάθε περίπτωση οφθαλμικού πόνου ή αλλοιώσεων του κερατοειδούς. Η φλουορεσεΐνη είναι μία υδρόφιλη και λιπόφοβη χρωστική, η οποία δε διαπερνά το υγιές επιθήλιο του κερατοειδούς που αποτελείται από κύτταρα πλούσια σε λιπίδια. Σε περίπτωση, όμως, λύσης συνεχείας του επιθηλίου, διαχέεται προς το υποκείμενο υδρόφιλο στρώμα, το οποίο έτσι χρωματίζεται έντονα πράσινο. Επιπλέον, η λιπόφιλη στιβάδα του Descemet δε χρωματίζεται από τη φλουορεσεΐνη, με αποτέλεσμα σε πολύ βαθιά έλκη του κερατοειδούς, με ταυτόχρονη απόπτωση αυτής της στιβάδας («δεσεμετοκήλες»), να χρωματίζεται μόνον η περιφέρεια του έλκους που αποτελείται από στρώμα, αλλά όχι ο πυθμένας του. Η χρωστική είναι διαθέσιμη στο εμπόριο σε μορφή οφθαλμικού διαλύματος και σε συσκευασμένες αποστειρωμένες εμποτισμένες χάρτινες ταινίες. Κατά τη χρήση του διαλύματος, το οποίο σημειωτέον έχει μικρό χρόνο συντήρησης μετά το αρχικό άνοιγμα του περιέκτη του, απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στον τρόπο χορήγησής του. Έτσι, οι εμποτισμένες χάρτινες ταινίες μιας χρήσης αποδεικνύονται πιο πρακτικές (Slatter 1990, Peruccio και συν. 1997).

Η χάρτινη ταινία διαβρέχεται με μία σταγόνα φυσιολογικού ορού και τοποθετείται στον επιπεφυκότα (όχι στον κερατοειδή χιτώνα). Σε περίπτωση έντονου βλεφαρόσπασμου, ενσταλλάζεται μία σταγόνα τοπικού αναισθητικού, με αποτέλεσμα μία ανεπαίσθητη ψευδώς θετική αντίδραση (Peruccio και συν. 1997). Κατά τη σύγκλιση των βλεφάρων, η χρωστική διασπείρεται στην επιφάνεια του οφθαλμού, η δε περίσσειά της απομακρύνεται μετά από έκπλυση με άφθονο φυσιολογικό ορό (Slatter 1990). Στη συνέχεια, ο οφθαλμός εξετάζεται με ισχυρό φωτισμό και μεγέθυνση. Με τη βοήθεια του μπλε φίλτρου κοβαλτίου του οφθαλμοσκοπίου ή της λυχνίας Wood διαφοροποιούνται οι ψευδώς θετικές αντιδράσεις που προκύπτουν, λόγω της παραμένουσας πυκνής χρωστικής, και διευκολύνεται η διάγνωση ανεπαίσθητων διαβρώσεων του επιθηλίου (Slatter 1990, Mould 1993, Dean 1997, Peruccio και συν. 1997).

Με τη χρήση φλουορεσεΐνης γίνεται, επίσης, έλεγχος της διαβατότητας του ρινοδακρυϊκού πόρου. Σε αυτήν την περίπτωση δε γίνεται έκπλυση της χρωστικής με φυσιολογικό ορό, αλλά αναμένεται η εμφάνισή της μετά από 5 έως 10 λεπτά από το σύστοιχο μυκτήρα, οπότε ο πόρος θεωρείται ανοικτός. Επιπλέον, συνιστάται η εξέταση της γλώσσας, γιατί ενδέχεται να υπάρχει συμπληρωματικό άνοιγμα του πόρου και αποχέτευση μέσω του ρινοφάρυγγα. Η μη εμφάνιση της χρωστικής δε σημαίνει απαραιτήτως ότι ο πόρος είναι κλειστός, από τη στιγνή που η εξέταση είναι συνήθως αρνητική σε βραχυκεφαλικούς σκύλους με φυσιολογικό ρινοδακρυϊκό σύστημα, καθώς και σε ποσοστό μεγαλύτερο από 50% σε φυσιολογικές γάτες (Habin 1993, Peruccio και συν. 1997, Barnett και Crispin 1998).

Χρωστική ερυθρού της Βεγγάλης

Η χρωστική ερυθρού της Βεγγάλης (Rose-Bengal) χρωματίζει κύτταρα του κερατοειδούς χωρίς βλέννη (δηλαδή εκφυλισμένα ή νεκρά), αποτελεί δε τη μέθοδο επιλογής για τη διερεύνηση δενδριτικών ελκών από ερπητοϊό, τα οποία δε χρωματίζονται με τη φλουορεσεΐνη, καθώς και για την πρώιμη διάγνωση της ξηράς κερατοεπιπεφυκίτιδας, όταν το αποτέλεσμα του Schirmer test είναι αμφίβολο (Hacker 1989, Slatter 1990). Η χρωστική Rose-Bengal διατίθεται στις ίδιες μορφές, όπως η φλουορεσεΐνη, και χρησιμοποιείται με παρόμοιο τρόπο. Σημειώνεται ότι μπορεί να είναι ερεθιστική για τον οφθαλμό, ιδίως επί παρουσίας φωτός (Peruccio και συν. 1997, Barnett και Crispin 1998). Γι' αυτό προοδευτικά η χρήση της μειώνεται, αντικαθιστάμενη από το πράσινο της λυσαμίνης, μία νέα μη επιθηλιοτοξική χρωστική.

Παρακέντηση υγρού πρόσθιου θαλάμου ή υαλοειδούς σώματος

Η αναρρόφηση υγρού από τον πρόσθιο θάλαμο ή υαλοειδούς σώματος από τον οπίσθιο γίνεται πάντα με το ζώο υπό γενική αναισθησία. Η παρακέντηση πραγματοποιείται στο σκληρο-κερατοειδικό όριο και με κατεύθυνση παράλληλη με το επίπεδο της ίριδας, προκειμένου δε για

τον πρόσθιο θάλαμο με βελόνη 25-30 G (Gelatt 1991, Powell και Lappin 2001α). Ενδείξεις για τη λήψη υγρού αποτελεί η υποψία (i) τοξοπλάσμωσης, (ii) λεϊσμανίωσης, (iii) λοιμώδους περιτονίτιδας της γάτας, (iv) μόλυνσης από ιό ανοσολογικής ανεπάρκειας της γάτας ή (v) κρυπτοκόκκωσης (Powell και Lappin 2001β).

Η λήψη υαλοειδούς σώματος πραγματοποιείται σε απόσταση 7 έως 9 mm από το σκληρο-κερατοειδικό όριο με κατεύθυνση προς το κέντρο του βολβού και αποτελεί εξέταση δεύτερης επιλογής, κυρίως δε σε περίπτωση αποτυχίας άλλων διαγνωστικών μεθόδων, λόγω των σοβαρών κινδύνων που εγκυμονεί (Powell και Lappin 2001γ).

Στα συλλεγόμενα υγρά μπορεί να γίνει κυτταρολογική και μικροβιολογική εξέταση, μέτρηση πρωτεϊνών, καθώς και ανοσολογικές εξετάσεις για την ανίχνευση ειδικών αντισωμάτων.

Τονομέτρηση

Η τονομέτρηση είναι η μέτρηση της ενδοφθάλμιας πίεσης, η οποία πραγματοποιείται με έναν από τους παρακάτω τρεις τρόπους: (i) δακτυλική τονομέτρηση, η οποία είναι ένας απλός ποιοτικός προσδιορισμός της ενδοφθάλμιας πίεσης, (ii) τονομέτρηση εμβύθισης με τονόμετρο Schiotz, η οποία είναι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη μέθοδος ή (iii) τονομέτρηση επιπέδωσης με τονόμετρο Mackay-Marg-Tonopen, η οποία είναι η πιο εξελιγμένη μέθοδος (Brooks 1990, Gelatt 1991, Peruccio και συν. 1997).

Για την επιτυχή διενέργεια της εξέτασης αρχικώς ενσταλλάζεται μία σταγόνα τοπικού αναισθητικού (προπαρακαΐνης ή τετρακαΐνης) στον οφθαλμό, η οποία παρέχει επαρκή αναισθησία το πολύ εντός δύο λεπτών και η οποία διαρκεί έως είκοσι λεπτά. Προκειμένου για τονομέτρηση εμβύθισης, το ζώο τοποθετείται με τέτοιο τρόπο και με τη μύτη του ψηλά, ώστε ο κερατοειδής του εξεταζόμενου οφθαλμού να είναι παράλληλος με το εξεταστικό τραπέζι (Hacker 1989). Κατά τη συγκράτηση δεν πρέπει να ασκείται πίεση στη σφαγίτιδα φλέβα, καθώς αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα εντελώς λανθασμένα αποτελέσματα. Στην περίπτωση κατά την οποία το ζώο δεν μπορεί να τοποθετηθεί με τον παραπάνω τρόπο ή είναι παχύσαρκο, οπότε πιέζεται η σφαγίτιδά του, τότε αυτό τοποθετείται σε ύπτια θέση με τη μύτη του και τον κερατοειδή του εξεταζόμενου οφθαλμού του παράλληλα προς το τραπέζι. Τα βλέφαρα απωθούνται με ήπιο τρόπο, ώστε να μην ασκηθεί πίεση στο βολβό. Το επίπεδο πέλμα του τονόμετρου εφάπτεται στον κερατοειδή χιτώνα και ο εξεταστής απομακρύνει το δάκτυλο με το οποίο συγκρατεί την κλίμακα, οπότε το όργανο στέκεται πλέον ελεύθερα. Ο στειλεός εμβύθισης κάνει τόσο μεγαλύτερο εντύπωμα στον κερατοειδή χιτώνα, όσο πιο μαλακός είναι ο οφθαλμός. Σε περίπτωση προβολής του τρίτου βλεφάρου, το τονόμετρο τοποθετείται με ήπιο χειρισμό κάτω από αυτό (Peruccio και συν. 1997). Λαμβάνεται αρχικώς μία μέτρηση και στη συνέχεια το όργανο απομακρύνεται. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται τρεις φορές και λαμβάνεται η μέση τιμή των τριών μετρήσεων. Η τελική τιμή ανάγεται από την ανθρώπινη κλίμακα στην αντίστοιχη για τα ζώα, σύμφωνα με την κλίμακα αναγωγής των Brooks (1990) και Peruccio και συν. (1997).

Η τονομέτρηση εμβύθισης παρέχει μία αποδεκτή εκτίμηση της πίεσης των οφθαλμών, δεν είναι, όμως, τόσο ακριβής όσο η αντίστοιχη που λαμβάνεται με τα τονόμετρα επιπέδωσης, τα οποία παράλληλα είναι και πιο εύχρηστα και πρακτικά. Με αυτά τα τονόμετρα μετράται η δύναμη που απαιτείται για την επιπέδωση μιας μικρής περιοχής του κερατοειδούς, χωρίς να χρειάζεται να τοποθετηθεί το ζώο σε συγκεκριμένη θέση (Gelatt 2000).

Έλεγχος της διαβατότητας του ρινοδακρυϊκού συστήματος

Η αποχετευτική δυνατότητα του δακρυϊκού συστήματος ελέγχεται μετά από ηρέμηση και εφαρμογή τοπικής ή γενικής αναισθησίας, ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες του εξεταζόμενου ζώου. Σημειώνεται ότι στη γάτα πρέπει πάντα να γίνεται υπό γενική αναισθησία.

Για την εξέταση χρησιμοποιείται κυρτός καθετήρας διαμέτρου 22 έως 23 G για σκύλους και 26 G για γάτες (Hacker 1989, Peruccio και συν. 1997). Όταν χρησιμοποιείται άκαμπτος καθετήρας, η διείσδυση είναι πιο εύκολη για το χειριστή, αλλά υπάρχει η πιθανότητα τραυματισμού του βλεννογόνου σε περίπτωση αντίδρασης του ζώου. Ο καθετήρας εισάγεται από το άνω δακρυϊκό σημείο, συνδέεται με σύριγγα ή με ελαστικό φιαλίδιο γεμάτο με 10 έως 15 ml φυσιολογικού ορού και στη συνέχεια γίνεται ο διακλυσμός του συστήματος. Εάν το ζώο βρίσκεται σε γενική αναισθησία, πρέπει τη στιγμή του διακλυσμού να κρατηθεί η κεφαλή του με κατεύθυνση προς τα κάτω και να αποφραχθεί ο φάρυγγας με γάζες (Habin 1993). Φυσιολογικώς, ο ορός εξέρχεται από το κάτω δακρυϊκό σημείο. Στη συνέχεια, αυτό φράζεται με το δάκτυλο και, μετά το διακλυσμό, το υγρό εξέρχεται από το σύστοιχο μυκτήρα (Helper 1989, Gelatt 2000).

Οφθαλμοσκόπηση

Η οφθαλμοσκόπηση διακρίνεται σε άμεση ή έμμεση. Πριν από την πραγματοποίηση της οφθαλμοσκόπησης, αξιολογείται εκ νέου η αντίδραση της κόρης και στη συνέχεια ενσταλλάζονται μία έως δύο σταγόνες μυδριατικού (τροπικαμίδη 0.5%) σε κάθε οφθαλμό. Μετά από αναμονή 20 λεπτών, συγκρατείται και εξετάζεται το ζώο, εάν είναι δυνατόν χωρίς τη χορήγηση ηρεμιστικού. Σημειώνεται ότι η χορήγηση γενικής αναισθησίας αντενδείκνυται απολύτως (Wyman 1986, Mould 1993).

Άμεση οφθαλμοσκόπηση

Το άμεσο οφθαλμοσκόπιο έχει μία φωτεινή πηγή, η οποία κατευθύνεται προς τον οφθαλμό του ζώου, ώστε η δέσμη φωτός του να είναι παράλληλη με το βλέμμα του εξεταστή. Η ένταση του φωτός ελέγχεται από ροοστάτη, ενώ μια σειρά από έγχρωμα φίλτρα διαφοροποιούν τις διαστάσεις και τα χαρακτηριστικά της δέσμης (το πράσινο φίλτρο επιτρέπει τη διαφοροποίηση της χρωστικής από τις

αιμορραγίες του αμφιβληστροειδούς, ενώ το μπλε φίλτρο εντείνει το χρωματισμό από τη συγκράτηση φλουορεσεΐνης) (Slatter 1990).

Η σχισμοειδής λυχνία βοηθά στην αξιολόγηση του βάθους των αλλοιώσεων, ενώ με το πλέγμα που προβάλλεται στο βυθό είναι δυνατή η μέτρηση των αλλοιώσεων. Μια σειρά από φακούς με εύρος από + (μαύρο) 40 D έως - (κόκκινο) 25 D (διοπτρίες) μετακινούνται και αλλάζουν με έναν περιστρεφόμενο τροχό, προσαρμόζοντας έτσι το βάθος της εστίασης στον οφθαλμό.

Η άμεση οφθαλμοσκόπηση ξεκινά από απόσταση 25 περίπου εκατοστών από τον οφθαλμό, αφού ληφθεί αρχικώς αντανακλαστικό του βυθού, το οποίο αντιστοιχεί στη ρύθμιση 0 της κλίμακας (Wyman 1986, Slatter 1990). Για την εξέταση χρησιμοποιείται ο αριστερός οφθαλμός του εξεταστή για τον αριστερό οφθαλμό του ζώου και ο δεξιός του για το δεξιό του ζώου, ώστε να ελαχιστοποιείται η μεταξύ τους επαφή. Στη συνέχεια, ο εξεταστής πλησιάζει προοδευτικά τον εξεταζόμενο οφθαλμό μέχρι το οφθαλμοσκόπιο να βρεθεί σε απόσταση 2 έως 3 cm από το ζώο, οπότε εντοπίζεται ο οπτικός δίσκος, ο οποίος και αξιολογείται, καθώς και τα μεγάλα αγγεία. Στη συνέχεια, με επίκεντρο τον οπτικό δίσκο, εξετάζεται πλήρως κάθε τεταρτημόριο του βυθού, ανεξαρτήτως του εντοπισμού τυχόν αλλοιώσεων, ώστε να ληφθεί μία συνολική εικόνα (Slatter 1990, Mould 1993).

Για τον έλεγχο του αμφιβληστροειδούς γίνεται εστίαση σε (-)2 έως (+)2 D, για τον έλεγχο του υαλοειδούς σώματος σε (-)0 έως (+)8 D, για του φακού σε (+)8 έως (+)12 D, για της ίριδας, του πρόσθιου θαλάμου και του κερατοειδούς χιτώνα σε (+)12 έως (+)20 D. Σημειώνεται ότι όσο αυξάνονται οι διοπτρίες, τόσο μικραίνει η απόσταση από τον εξεταζόμενο οφθαλμό και συνεπώς γίνεται πιο δύσκολη η εξέταση (Desbrosse 1989).

Η άμεση οφθαλμοσκόπηση παρέχει μεγέθυνση των παρατηρούμενων στοιχείων επί 15 έως 17 φορές και μπορεί να πραγματοποιηθεί και διαμέσου μιας κόρης, η οποία δεν είναι σε πλήρη μυδρίαση. Σημαντικά μειονεκτήματα της μεθόδου αποτελούν η πολύ μικρή απόσταση του εξεταστή από το ζώο (κυριολεκτικώς σε "απόσταση αναπνοής"), η απουσία στερεοσκοπικής όρασης κατά την παρατήρηση και η μικρή διάμετρος (4 έως 5 mm) του εξεταζόμενου οπτικού πεδίου, με συνέπεια τη δυσκολία αξιολόγησης της περιφέρειας και του προσανατολισμού των αλλοιώσεων (Wyman 1986, Helper 1989, Gelatt 2000).

Έμμεση οφθαλμοσκόπηση

Η απλούστερη έμμεση οφθαλμοσκόπηση πραγματοποιείται με φακό χειρός 14 έως 30 διοπτριών και με μία δυνατή εστιακή φωτεινή πηγή. Ο εξεταστής στέκεται σε απόσταση 50 cm από το ζώο, κρατώντας το φακό 5 έως 6 cm από τον εξεταζόμενο οφθαλμό και τη φωτεινή πηγή, στο ύψος της μύτης του ζώου. Η κεφαλή του ζώου ακινητοποιείται από ένα βοηθό, ο οποίος ταυτοχρόνως κρατά ανοιχτά τα βλέφαρα (Mould 1993, Gelatt 2000).

Η εικόνα που λαμβάνεται έχει το μέγεθος του φακού, ο οποίος μπορεί να πλησιάζει ή να απομακρύνεται από τον κερατοειδή χιτώνα (Slatter 1990, Gelatt 1991).

Η έμμεση οφθαλμοσκόπηση μπορεί να είναι μονο-οπτική ή διοπτική. Με τη μονο-οπτική υπάρχει ευρύ οπτικό πεδίο, μπορεί να εξεταστεί η περιφέρεια του βυθού, η εικόνα είναι ανεστραμμένη, δεν υπάρχει η αίσθηση του βάθους και η μεγέθυνση είναι μικρή (επί 3-5 φορές). (Wyman 1986).

Με τα σύγχρονα, εξελιγμένα, έμμεσα διοπτικά οφθαλμοσκόπια παρέχεται στερεοσκοπική όραση, ευρύτερο οπτικό πεδίο, η απόσταση εξέτασης από το ζώο είναι μεγάλη, υπάρχει η δυνατότητα εξέτασης του βυθού, ακόμη και όταν υπάρχουν θολερότητες στα διαθλαστικά στοιχεία του οφθαλμού, λόγω έντασης του φωτός, και επιπλέον, εξετάζεται με ευκολία ο περιφερικός βυθός. Όμως, το κόστος τους είναι μεγάλο, η μεγέθυνση είναι μικρότερη, η κόρη πρέπει να είναι σε μυδρίαση και απαιτείται ειδική εμπειρία για τη χρήση τους (Gelatt 2000).

Χαρακτηριστικά του φυσιολογικού βυθού

Ο φυσιολογικός βυθός των κατοικίδιων ζώων περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία.

Χοριοειδές ταπήτιο. Το ταπήτιο είναι μια στιβάδα κυττάρων του χοριοειδούς χιτώνα, ευρισκόμενη στη ραχιαία μοίρα του βυθού, με εξαιρετική ικανότητα αντανάκλασης και χρωματισμό, ο οποίος ποικίλλει ανάλογα με την ηλικία και το χρωματισμό του τριχώματος και της ίριδας του ζώου (Μιχαήλ 1975, Wyman 1986, Helper 1989). Το σχήμα του είναι συνήθως τριγωνικό με μία οριζόντια βάση, ενώ περιβάλλεται από το μη-ταπητιακό βυθό (Barnett 1994). Συχνά, στους νανόσωμους σκύλους (φυλές Chihuahua, Yorkshire Terrier, Pinscher), το ταπήτιο -όταν δεν απουσιάζει εντελώς- είναι ελάχιστα ανεπτυγμένο, ευρισκόμενο στην πλάγια, κροταφική περιοχή του βυθού (Slatter 1990, Barnett 1994).

Μη-ταπητιακός βυθός. Ο μη-ταπητιακός βυθός είναι η κοιλιακή μοίρα του βυθού (καλύπτει τα τρία τέταρτα περίπου της έκτασής του), η οποία δεν αντανακλά το φως. Σε ανοιχτόχρωμα, αλφικά και υπο-αλφικά ζώα, η περιοχή αυτή μπορεί να έχει ελάχιστη ή και καθόλου χρωστική, οπότε διαφαίνονται τα αγγεία του χοριοειδούς που βρίσκονται από πίσω (τιγροειδής ή γραμμοειδής εμφάνιση) (Helper 1989, Barnett 1994).

Οπτική θηλή. Πρόκειται για την περιοχή εισόδου του οπτικού νεύρου στο βολβό. Βρίσκεται πολύ κοντά στο σημείο ένωσης του ταπητίου με το μη-ταπητιακό βυθό (πιθανόν να βρίσκεται και εντός της μίας ή της άλλης περιοχής), ποικίλλει δε σε σχήμα (τριγωνικό, κυκλικό, ακανόνιστο), μέγεθος και χρώμα (Wyman 1986, Slatter 1990, Barnett 1994). Τα όριά της μπορεί, επίσης, να διαφέρουν, ανάλογα με το βαθμό μυέλωσης των νευρικών ινών που εκτείνονται εντός του περιβάλλοντα βυθού (Barnett 1994). Επίσης, στο ταπήτιο της γάτας, πλαγίως και ελαφρώς προς τα έξω του οπτικού δίσκου, διακρίνεται η «κεντρική άλως» (*area centralis*), μία περιοχή πρασινωπού χρώματος, χωρίς αγγεία, η οποία παρουσιάζει τη μεγαλύτερη συγκέντρωση

κωνίων (Barnett 1994).

Οπτικό βοθρίο της θηλής. Το οπτικό βοθρίο της θηλής είναι μία κηλίδα γκρί χρώματος στο κέντρο του οπτικού δίσκου, η οποία όμως δεν ανευρίσκεται πάντα κατά την οφθαλμοσκόπηση (Slatter 1990, Barnett 1994).

Αγγεία του βυθού. Σημειώνεται ότι υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση στην πορεία και τη διακλάδωση των αγγείων μεταξύ των ειδών και των φυλών των ζώων (Helper 1986). Συνήθως, η αγγείωση του αμφιβληστροειδούς καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος του βυθού *(holangiotic fundus*), έχοντας συγκεκριμένη διάταξη γύρω από τον οπτικό δίσκο (Wyman 1986, Barnett 1994).

Αμφιβληστροειδής χιτώνας. Ο αμφιβληστροειδής χιτώνας είναι διαφανής και φυσιολογικώς δεν είναι ορατός μπροστά από το ταπήτιο. Στο σκύλο και τη γάτα δεν ανευρίσκεται ωχρά κηλίδα, κεντρική αρτηρία και φλέβα αμφιβληστροειδούς (Slatter 1990).

Έλεγχος όρασης

Για τον έλεγχο της όρασης των ζώων πραγματοποιείται μία σειρά από δοκιμασίες, οι οποίες παρουσιάζονται παρακάτω.

Αντανακλαστικό απειλής

Με το αντανακλαστικό της απειλής ελέγχεται η αντίδραση σε απειλητική κίνηση του χεριού του εξεταστή. Το αντανακλαστικό ελέγχεται ξεχωριστά σε κάθε οφθαλμό, χωρίς να ωθείται ρεύμα αέρα προς το ζώο (Wyman 1986, DeLaHunta 1989).

Ικανότητα παρατήρησης της κίνησης

Η ικανότητα παρατήρησης της κίνησης ελέγχεται με ταλάντωση αντικειμένου εμπρός στο ζώο, με μπαλάκια από βαμβάκι που ρίχνονται στο οπτικό πεδίο του ζώου και με τη ρίψη αθόρυβα κινούμενης μπάλας προς το ζώο (Wyman 1986, Slatter 1990, Nafstrom και συν. 1997).

Κίνηση ανάμεσα από αντικείμενα

Παρακολουθείται η διαδρομή που κάνει το ζώο ανάμεσα σε εμπόδια που τοποθετούνται στο χώρο σε συνθήκες φωτός και σκότους (Wyman 1986). Σημειώνεται ότι ακόμη και ένα ζώο εντελώς τυφλό μπορεί να αποφύγει στατικά αντικείμενα σε ικανοποιητικό βαθμό, ειδικότερα σε οικείο περιβάλλον, οπότε ένα πρόβλημα όρασης γίνεται συνήθως αντιληπτό με την εξέταση αυτή, μόνον όταν είναι αμφοτερόπλευρο και πολύ σοβαρό (DeLaHunta 1989). Η εξέταση αυτή πραγματοποιείται με δυσκολία στις γάτες και τα κουτάβια, για τα οποία θεωρείται πιο χρήσιμη η ικανότητα παρατήρησης της κίνησης (Cottrell και συν. 1993).

Όραση σε διαφορετικές εντάσεις φωτός

Ελέγχεται η όραση του ζώου σε τρεις διαφορετικές συνθήκες φωτός (άπλετο φως, ημίφως, σκοτάδι), στις οποίες αφήνεται το ζώο να προσαρμοστεί για λίγα λεπτά (Cottrell και συν. 1993, Nafstrom και συν. 1997).

Διερεύνηση οπτικών πεδίων

Η διερεύνηση οπτικών πεδίων είναι δύσκολη και εξειδικευμένη δοκιμασία. Κατ' αυτήν πρέπει να προσεγγίσει στο ζώο ένα αντικείμενο από τη ρινική και στη συνέχεια από την κροταφική πλευρά και στη συνέχεια να αξιολογηθεί η αντίδραση του ζώου για κάθε οφθαλμό του ξεχωριστά. Η εξέταση διευκολύνεται, εάν είναι σκεπασμένος ο μη εξεταζόμενος οφθαλμός (Wyman 1986, Nafstrom και συν. 1997).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η κτηνιατρική οφθαλμολογία αποτελεί ένα εξαιρετικά ενδιαφέρον πεδίο ενασχόλησης και εξειδίκευσης. Στόχος της ανασκόπησης αυτής είναι η δημιουργία εναύσματος, ώστε η εφαρμογή της συστηματικής και ολοκληρωμένης γνώσης της βασικής οφθαλμολογικής εξέτασης να ενσωματωθεί στην κλινική πράξη του κτηνιάτρου. Με οδηγό τις βασικές αρχές που παρατέθηκαν και με στοιχειώδη οφθαλμολογικό εξοπλισμό, η πρακτική ωφέλεια και η ικανοποίηση του κλινικού κτηνιάτρου που προκύπτουν είναι μεγάλες, όταν πρόκειται για τη διάγνωση είτε μιας πάθησης που αφορά μόνον τους οφθαλμούς, είτε κάποιου συστηματικού νοσήματος που εκδηλώνεται με οφθαλμολογικά συμπτώματα και αφορά στη γενική υγεία του ζώου. ❑

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - REFERENCES

Μιχαήλ ΣΓ (1975) Συγκριτική Ανατομική των Κατοικιδίων Θηλαστικών. Θεσσαλονίκη

Barnett KC (1994) The canine ocular fundus: normal variations. Comp Cont Educ Pract, 16:348-356

Barnett KC, Crispin SM (1998) Feline Ophthalmology. Saunders, Philadelphia

Brooks DE (1990) Glaucoma in the dog and cat. Vet Clin N Am-Small, 20:775-797

Cottrell BD, Petersen-Jones SM (1993) Special examination techniques. In: Petersen-Jones SM, Crispin SM (eds) Manual of Small Animal Ophthalmology. BSAVA, London, 27-43

Dean E (1997) Techniques d' examen de l' oeil. Prat Med Chir Anim Comp, 32(Suppl 4):21-38

DeLaHunta A (1989) Neuro-Ophthalmology. In: Ettinger SJ (ed.) Textbook of Veterinary Internal Medicine. 3rd ed, WB Saunders, Philadelphia, 702-707

Desbrosse AM (1989) L' examen clinique de l' oeil. Recl Med Vet, 165:187-198

Gelatt KN (1991) Ophthalmic examination and diagnostic procedures. In: Gelatt KN (ed) Veterinary Ophthalmology. 2nd ed, Lea and Febiger, Philadelphia, 195-235

Gelatt KN (2000). Essentials of Veterinary Ophthalmology. Lippincott / Williams & Wilkins, Philadelphia.

Habin D (1993) The nasolacrimal system. In: etersen-Jones SM, Crispin SM (eds) Manual of Small Animal Ophthalmology. BSAVA, London, 91-102

Hacker D (1989) Diagnostics. In: Peiffer RL Jr, Petersen-Jones SM (eds) Small Animal Ophthalmology: a Problem-Oriented

Approach. Saunders, Philadelphia, 11-23

Helper LC (1989) Magrane's Canine Ophthalmology. 4th ed, Lea and Febiger, Philadelphia.

Mould JRB (1993) Approach to an ophthalmic examination. In: Petersen-Jones SM, Crispin SM (eds) Manual of Small Animal Ophthalmology. BSAVA, London, 11-25

Narfstrom K, Bjerkas E, Ekesten B (1997) Visual impairment. In: Peiffer RL Jr, Petersen-Jones SM (eds) Small Animal Ophthalmology: a Problem-Oriented Approach. 2nd ed, Saunders, Philadelphia, 85-165

Peruccio C, Pizzirani S, Peiffer RL Jr (1997). Diagnostics. In: Peiffer RL Jr, Petersen-Jones SM (eds) Small Animal Ophthalmology: a Problem-Oriented Approach. 2nd ed, Saunders, Philadelphia, 13-26

Powell CC, Lappin MR (2001α) Clinical ocular toxoplasmosis in neonatal kittens. Vet Ophthalmol, 4:87-92

Powell CC, Lappin MR (2001β) Causes of feline uveitis. Comp Cont Educ Pract, 23:128-140

Powell CC, Lappin MR (2001γ). Diagnosis and treatment of feline uveitis. Comp Cont Educ Pract, 23:258-266

Slatter D (1990) Fundamentals of Veterinary Ophthalmology. 2nd ed, Saunders, Philadelphia.

Wyman M (1986) Manual of Small Animal Ophthalmology. Churchill Livingstone, New York.