

## Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 57, No 1 (2006)



### Canine and feline vestibular syndrome

Z. S. POLIZOPOULOU (Ζ. Σ. ΠΟΛΥΖΟΠΟΥΛΟΥ), A. M. DANOURDIS (Α. Μ. ΔΑΝΟΥΡΔΗΣ), A. F. KOUTINAS (Α. Φ. ΚΟΥΤΙΝΑΣ)

doi: [10.12681/jhvms.15011](https://doi.org/10.12681/jhvms.15011)

### To cite this article:

POLIZOPOULOU (Ζ. Σ. ΠΟΛΥΖΟΠΟΥΛΟΥ) Z. S., DANOURDIS (Α. Μ. ΔΑΝΟΥΡΔΗΣ) A. M., & KOUTINAS (Α. Φ. ΚΟΥΤΙΝΑΣ) A. F. (2017). Canine and feline vestibular syndrome. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 57(1), 63–68. <https://doi.org/10.12681/jhvms.15011>

## Το αιθουσαίο σύνδρομο στο σκύλο και τη γάτα

Z. Σ. Πολυζοπούλου<sup>1</sup>, Α. Μ. Δανούρδης<sup>2</sup>,  
Α. Φ. Κουτίνας<sup>3</sup>

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ.** Τα συμπτώματα του αιθουσαίου συνδρόμου (ασύμμετρη αταξία, ομόπλευρη κλίση της κεφαλής, αυτόματος νυσταγμός, αναγκαστικές κινήσεις βυτίου) είναι τόσο χαρακτηριστικά, ώστε η νοσολογική διάγνωση να είναι εύκολη για τον κλινικό κτηνίατρο. Η παραπέρα όμως διαφοροποίηση του περιφερικού (υμενώδης λαβύρινθος, αιθουσαίο νεύρο) από το κεντρικό αιθουσαίο σύνδρομο (αιθουσαίο πυρήνες, αρχιπαρεγκεφαλίδες) θα στηριχθεί στην προσεκτική και λεπτομερή νευρολογική εξέταση, που πρέπει να επαναλαμβάνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα για την όσο το δυνατόν αντικειμενικότερη εκτίμηση των ευρημάτων της. Η συνύπαρξη και άλλων νευρικών συμπτωμάτων, όπως η σπαστική ημιπάρεση ή τετραπάρεση, η ομόπλευρη διαταραχή των αντανακλαστικών θέσης και η διαταραχή της λειτουργίας διαφόρων εγκεφαλικών συζυγιών αποτελεί ισχυρή ένδειξη ότι πρόκειται για κεντρικό αιθουσαίο σύνδρομο, αφού οι αλλοιώσεις προφανώς εντοπίζονται στο οπίσθιο στέλεχος του εγκεφάλου. Για την αιτιολογική όμως διάγνωση θα πρέπει να γίνουν ειδικές περιπτώσεις εξετάσεις, όπως η ωτοσκοπία και η ακτινολογική εξέταση της κοιλότητας του τυμπάνου (περιφερικό αιθουσαίο σύνδρομο) ή η αξονική τομογραφία και η ανάλυση του εγκεφαλονωτιαίου υγρού (κεντρικό αιθουσαίο σύνδρομο). Στην εργασία αυτή αναλύεται η κλινική εικόνα του αιθουσαίου συνδρόμου σε διαφορική βάση και περιγράφονται εν συντομία οι συχνότερες στην πράξη παθολογικές καταστάσεις, που τις χαρακτηρίζει κατά κύριο λόγο η παρουσία του περιφερικού ή του κεντρικού αιθουσαίου συνδρόμου.

**Λέξεις ευρετηρίασης:** αιθουσαίο σύνδρομο, σκύλος, γάτα

Στις κύριες λειτουργίες του αιθουσαίου συστήματος περιλαμβάνονται η διατήρηση της φυσιολογικής στάσης της κεφαλής και του σώματος, της ισορροπίας και του μυϊκού τόνου και ο συντονισμός των κινήσεων των οφθαλμικών μυών, ώστε οι άξονες των οφθαλμών να

## Canine and feline vestibular syndrome

Polizopoulou Z. S.<sup>1</sup>, Danourdis A. M.<sup>2</sup>,  
Koutinas A. F.<sup>3</sup>

**ABSTRACT.** Signs of vestibular dysfunction (head tilt, asymmetric ataxia, spontaneous nystagmus, unilateral falling and rolling) are characteristic enough to be easily recognized without difficulty, even by inexperienced clinicians. Further differentiation between the peripheral (inner ear, vestibular nerve) and the central (vestibular nuclei, cerebellar peduncles, fastigial nucleus and flocculonodular lobe of the cerebellum) vestibular system should be based on a thorough history and an astute neurological examination. Affected animals should be reevaluated by serial neurological reexaminations to improve the accuracy of the initial assessment. Concomitant neurological signs, such as spastic hemiparesis or tetraparesis, proprioceptive deficits, other cranial nerve dysfunction and/or behavioral changes are indicative of central than peripheral vestibular syndrome. Apart from the minimum data base (complete blood count, serum biochemistry, urinalysis), the diagnostic evaluation should also include otoscopy, plain radiography of tympanic bullae (peripheral vestibular lesions), ear CT, brain MRI and cerebrospinal fluid analysis (central vestibular lesions). The present review first describes the clinical features of the vestibular syndrome from a differential point of view, regarding its neuro-anatomical origin and secondly the most common conditions primarily characterized by vestibular dysfunction in the dog and cat.

**Key words:** vestibular syndrome, dog, cat

διατηρούνται πάντα παράλληλοι. Το αιθουσαίο σύνδρομο (ΑΣ) στα κατοικίδια σαρκοφάγα εκδηλώνεται βασικά με κλίση της κεφαλής προς την πλευρά που πάσχει, ασύμμετρη αταξία με ομόπλευρη διαταραχή της ισορροπίας και νυσταγμό. Η παραπέρα διαφοροποίη-

<sup>1</sup> Εργαστήριο Κλινικής Διαγνωστικής & Προπαιδευτικής Παθολογίας, Κτηνιατρική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Στ. Βουτυρά 11, 546 27 Θεσσαλονίκη

<sup>2</sup> Ιδιώτης Κτηνίατρος, Παραδείσου 48, 152 33 Αθήνα

<sup>3</sup> Κλινική των Ζώων Συντροφιάς (Μονάδα Παθολογίας), Κτηνιατρική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Στ. Βουτυρά 11, 546 27 Θεσσαλονίκη

<sup>1</sup> Laboratory of Clinical Diagnosis and Clinical Pathology, School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, St. Voutyra 11, 546 27 Thessaloniki, Greece.

<sup>2</sup> Private Practitioner, 48, Paradisou str., 152 33 Athens, Greece

<sup>3</sup> Clinic of Companion Animal Medicine, School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, St. Voutyra 11, 546 27 Thessaloniki, Greece



ση του ΑΣ σε κεντρικό (αιθουσαίοι πυρήνες, αρχιπαρεγκεφαλίδα) ή περιφερικό (υμενώδης λαβύρινθος, αιθουσαίο γάγγλιο, αιθουσαίος κλάδος ακουστικού νεύρου) θα στηριχθεί στη νευρολογική εξέταση, την ανάλυση του εγκεφαλονωτιαίου υγρού και τις απεικονιστικές (ακτινογραφήματα ή/και αξονική τομογραφία του λιθοτυμπανικού οστού, αξονική ή μαγνητική τομογραφία του εγκεφάλου) εξετάσεις (Κουτίνας και συν. 2003, Sanders και Bagley 2003).

## ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΟΜΝΗΣΗ

Το περιφερικό αιθουσαίο σύστημα αποτελείται από τον υμενώδη λαβύρινθο, το αιθουσαίο γάγγλιο και τον αιθουσαίο κλάδο του ακουστικού νεύρου (ΕΣ VIII), που εγκλείονται στο λιθοτυμπανικό οστό και έχουν άμεση συνάφεια με το προσωπικό νεύρο (ΕΣ VII) και το αυτόνομο (συμπαθητικό) νευρικό σύστημα (DeLahunta 1983). Ο υμενώδης λαβύρινθος αποτελείται από την αίθουσα (σφαιρικό και ελλειπτικό κυστίδιο), τους τρεις ημικυκλικούς σωλήνες και τον κοχλία. Τα δύο πρώτα ανατομικά στοιχεία λειτουργικά ανήκουν στο περιφερικό αιθουσαίο σύστημα, ενώ ο κοχλίας περιέχει το όργανο του Corti (ακοή). Η αίθουσα και οι ημικυκλικοί σωλήνες επικοινωνούν μεταξύ τους και περιέχουν την έσω λέμφο (Μιχαήλ 1995, Cunningham 2002). Στο τοίχωμα του σφαιρικού και του ελλειπτικού κυστιδίου εντοπίζονται οι ακουστικές κηλίδες που αντιπροσωπεύουν ειδικά διαμορφωμένες περιοχές. Το ένα άκρο των 3 ημικυκλικών σωλήνων (πρόσθιος, οπίσθιος, έξω), που διατάσσονται σε τρία επίπεδα με ορθή μεταξύ τους γωνία, διαμορφώνεται στη λήκυθο, στο εσωτερικό τοίχωμα της οποίας εντοπίζεται η ακουστική ακρολοφία. Οι ακουστικές κηλίδες και ακρολοφίες περιέχουν ειδικά νευροεπιθηλιακά τριχωτά κύτταρα, που καλύπτονται από τον ωπολιθοφόρο υμένα και την ωτοκονία. Οι ίνες του αιθουσαίου νεύρου απολήγουν στους ειδικούς αυτούς υποδοχείς των ακουστικών κηλίδων, που ανιχνεύουν τις γραμμικές μεταβολές (επιτάχυνση ή επιβράδυνση) και των ακουστικών ακρολοφιών, δια των οποίων ανιχνεύονται οι στροφικές κινήσεις της κεφαλής (Evans και Christensen 1979, DeLahunta 1983).

Το κεντρικό αιθουσαίο σύστημα απαρτίζεται από 4 ζεύγη αιθουσαίων πυρήνων (πρόσθιος, οπίσθιος, έσω, έξω), την αρχιπαρεγκεφαλίδα και τον οροφιαίο πυρήνα του σκώληκα της παρεγκεφαλίδας (Sanders και Bagley 2003, Bagley 2005).

Με τη διέγερση των τριχωτών κυττάρων των ακουστικών κηλίδων και των ακρολοφιών, οι προκαλούμενες νευρικές ώσεις μεταδίδονται με τους κλάδους του αιθουσαίου νεύρου στο αιθουσαίο γάγγλιο (1ος αισθητικός νευρώνας) και στη συνέχεια στους ομόπλευ-

ρους αιθουσαίους πυρήνες μέσω του έσω ακουστικού πόρου. Οι τελευταίοι, που εντοπίζονται στον προμήκη μυελό, συνάπτονται (2ος αισθητικός νευρώνας) με την αρχιπαρεγκεφαλίδα, τους πυρήνες των νεύρων που κινούν τους μυς του οφθαλμού (ΕΣ III, IV, VI), την αυχενική μοίρα του νωτιαίου μυελού (αιθουσονωτιαίο δεμάτιο), το θάλαμο και τα εγκεφαλικά ημισφαίρια, στα οποία επιτελείται η αντίληψη της αίσθησης του χώρου (DeLahunta 1983, Παπαδόπουλος 2003).

## ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΟΥ ΑΙΘΟΥΣΑΙΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ

Σε μονόπλευρη βλάβη του αιθουσαίου συστήματος, η διαταραχή στη μετάδοση των νευρικών ώσεων προς το αιθουσονωτιαίο δεμάτιο προκαλεί μείωση του τόνου των εκτεινόντων μυών του αυχένα και του κορμού και κλίση της κεφαλής και του κορμού του σώματος προς την ίδια πλευρά, με αποτέλεσμα την εμφάνιση ασύμμετρης αταξίας (William 2000). Σε βαριά περιστατικά διαπιστώνεται αδυναμία στήριξης στα άκρα και μετακίνηση του ζώου με κινήσεις βυτίου (Schunk 1990, Sanders και Bagley 2003, Bagley 2005). Παράλληλα, η μονόπλευρη διαταραχή της λειτουργίας των αισθητικών νευρώνων, που συνδέουν τους αιθουσαίους πυρήνες με εκείνους των κινητικών νεύρων των οφθαλμικών μυών (ΕΣ III, IV και VI), προκαλεί την εμφάνιση αυτόματου νυσταγμού ακόμη και όταν το ζώο δεν κινείται. Ο νυσταγμός, ανάλογα με τη φορά της κίνησης των οφθαλμών, μπορεί να είναι οριζόντιος, κάθετος ή περιστροφικός, ενώ στο κεντρικό ΑΣ η κατεύθυνσή του ορισμένες φορές αλλάζει ανάλογα με τη μεταβολή της θέσης της κεφαλής (Oliver και Mayhew 1987, Guyton και Hall 1996).

Η κλινική διαφοροποίηση του κεντρικού από το περιφερικό ΑΣ θα στηριχθεί στην προσεκτική και σωστή νευρολογική εξέταση, που πρέπει να επαναλαμβάνεται αρκετές φορές τις 48 πρώτες ώρες από την εμφάνιση των συμπτωμάτων, προκειμένου να βελτιωθεί η αξιοπιστία της εκτίμησης των ευρημάτων της (Sanders και Bagley 2003, Munana 2004). Η συνύπαρξη σπαστικής ημιπάρεσης ή τετραπάρεσης, καθυστέρησης στην εκδήλωση ή απουσίας των αντανakλαστικών θέσης ή/και διαταραχών από τις άλλες εγκεφαλικές συζυγίες, υποδηλώνει κεντρική εντόπιση των αλλοιώσεων που απαιτεί την ανάλογη διαγνωστική προσέγγιση (Πίνακας 1).

Στην κλινική όμως πράξη, η διαφοροποίηση του περιφερικού από το κεντρικό ΑΣ δεν είναι πάντοτε εύκολη, ιδιαίτερα όταν η εμφάνιση των συμπτωμάτων είναι απότομη και η έντασή τους μεγάλη, με αποτέλεσμα τη λανθασμένη πολλές φορές αρχική κλινική εκτίμηση και πρόγνωση του συγκεκριμένου περιστατικού. Επιπλέον, στην περίπτωση του αμφοτερόπλευρου πε-



Πίνακας 1. Κλινική διαφοροποίηση του περιφερικού από το κεντρικό αιθουσαίο σύνδρομο  
Table 1. Clinical findings associated with peripheral and central vestibular disease

Νευρικά συμπτώματα	Περιφερικό ΑΣ (υμενώδης λαβύρινθος, αιθουσαίο νεύρο)	Κεντρικό ΑΣ (αιθουσαίοι πυρήνες, αρχιπαρεγκεφαλίδα)
Κλίση της κεφαλής προς την πλευρά που πάσχει	Ναι	Ναι
Ασύμμετρη αταξία	Ναι	Ναι
Νυσταγμός		
Οριζόντιος	Ναι	Ναι
Περιστροφικός	Ναι	Ναι
Κάθετος	Όχι	Ναι
Θέσης	Όχι	Ναι
Στραβισμός	Πιθανώς, στραβισμός θέσης	Πιθανώς ναι
Πιθανές διαταραχές από άλλες εγκεφαλικές συζυγίες	VII	V, VI, VII
Σύνδρομο Horner	Πιθανό	Όχι
Παρεγκεφαλιδικό σύνδρομο	Όχι	Πιθανό
Διαταραχή του επιπέδου συνείδησης	Όχι	Πιθανή
Σπαστική ημιπάρεση ή ημιπληγία	Όχι	Πιθανές
Ομόπλευρες διαταραχές των αντανakλαστικών θέσης	Όχι	Πιθανές

Από Κουτίνas και συν. 2003.

ριφερικού ή και του παράδοξου ΑΣ οι ιδιαιτερότητες της κλινικής εικόνας δυσχεραίνουν τη νευροανατομική εντόπιση της αλλοίωσης. Στο πρώτο, ενώ παρατηρείται κλίση της κεφαλής και του κορμού του σώματος προς τη μια πλευρά ή νυσταγμός, η ευρεία ταλάντευση της κεφαλής σε οριζόντιο επίπεδο και η συμμετρική αταξία συχνά οδηγούν στην εκδοχή του παρεγκεφαλιδικού συνδρόμου (William 2000, Κουτίνas και συν. 2003, Bagley 2005). Το παράδοξο ΑΣ ενδέχεται να εμφανιστεί όταν οι αλλοιώσεις εντοπίζονται στην αρχιπαρεγκεφαλίδα ή τα οπίσθια παρεγκεφαλιδικά σκέλη, με αποτέλεσμα να χάνεται η κατασταλτική τους επίδραση στους εκτείνοντες μυς των ομόπλευρων άκρων και παράλληλα να αυξάνει ο μυϊκός τους τόνος. Με τον τρόπο αυτό προκαλείται κλίση της κεφαλής και του κορμού προς την αντίθετη της αλλοίωσης πλευρά του σώματος (Oliver και συν 1997, William 2000, Munana 2004).

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Όταν λαμβάνεται το ιστορικό, ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στα στοιχεία ταυτότητας του ζώου (ηλικία, φύλο, φυλή), επειδή αρκετές παθολογικές καταστάσεις εμφανίζονται συχνότερα σε ορισμένες ηλικίες ή φυλές, στις τελευταίες πιθανότατα λόγω κληρονομικής μετάδοσης (π.χ. ιδιοπαθές αιθουσαίο σύνδρομο των υπερήλικων σκύλων, συγγενές αιθουσαίο σύνδρομο). Επιβάλλεται, επίσης, η διεξοδική διερεύνηση του νοσολογικού παρελθόντος του ζώου, επειδή μπορεί να αποκαλύψει στοιχεία που σχετίζονται άμεσα με την εμφάνιση του ΑΣ (π.χ. υποτροπιάζουσα έξω-μέση ωτίτιδα) ή έμμεσα ύστερα από προηγούμενη χρη-

σιμοποίηση τοπικών (π.χ. χλωρεξιδίνη) ή συστηματικών (π.χ. αμινογλυκωσιδικά αντιβιοτικά) ωτοτοξικών φαρμάκων. Επιπλέον, η απότομη ή προοδευτική εμφάνιση και η βελτίωση, επιδείνωση ή στασιμότητα της κλινικής εικόνας διευκολύνουν σημαντικά τη διαφορική διάγνωση (Κουτίνas και συν. 2003, Braund 2003). Η γενική κλινική εξέταση, που θα πρέπει να προηγείται της νευρολογικής, αποσκοπεί στη διαφοροποίηση του αμιγούς ΑΣ από εκείνο που εμπεριέχεται στην κλινική εικόνα νοσημάτων, όπως είναι οι ρινοφαρυγγικοί πολύποδες στη γάτα και ο υποθυρεοειδισμός στο σκύλο (Podell 2000, Munana 2004). Με τη νευρολογική εξέταση, συνήθως μπορεί να διαφοροποιηθεί το κεντρικό από το περιφερικό ΑΣ, με την προϋπόθεση ότι όταν η εμφάνιση των νευρικών συμπτωμάτων είναι απότομη, επανεκτιμάται η κλινική εικόνα του ζώου μετά τις πρώτες 48 ώρες (Πίνακας 1).

Εκτός από την αιματολογική εξέταση, τις βιοχημικές εξετάσεις ρουτίνας στον ορό του αίματος και την ανάλυση των ούρων, η διαγνωστική διερεύνηση των περιστατικών με ΑΣ, καθορίζεται από την κεντρική ή περιφερική εντόπιση των αλλοιώσεων. Όταν υπάρχει υποψία περιφερικού ΑΣ θα πρέπει να προηγείται η αμφοτερόπλευρη ωτοσκόπηση και η ακτινολογική εξέταση των τυμπανικών κοιλοτήτων. Σε περίπτωση ρήξης του τυμπανικού υμένα ή διαπίστωσης ακτινοσκοπερότητας στην κοιλότητα του τυμπάνου κρίνονται απαραίτητες η λήψη εξιδρώματος (κυτταρολογική-μικροβιολογική εξέταση) και η αξονική τομογραφία της περιοχής (Πίνακας 2). Με την τελευταία εντοπίζονται εύκολα και συνήθως διαφοροποιούνται οι χωροκατακτητικές

**Πίνακας 2. Αίτια του κεντρικού (Κ) και του περιφερικού (Π) αιθουσαίου συνδρόμου στο σκύλο και τη γάτα.**

**Table2. Causes of peripheral and central vestibular system disease**

<i>Συγγενή και κληρονομικά νοσήματα</i>
Συγγενές αιθουσαίο σύνδρομο (Π)
<i>Λοιμώξεις και λοιμώδη νοσήματα</i>
Μέση – Έσω ωτίτιδα (Π)
Ιογενείς, πρωτοζωϊκές, μυκητιακές, βακτηριδιακές εγκεφαλίτιδες (Κ)
<i>Εγκεφαλίτιδες – μηνιγγίτιδες άγνωστης αιτιολογίας</i>
Κοκκιωματώδης μηνιγγοεγκεφαλίτιδα (Κ)
Μηνιγγίτιδα που ανταποκρίνεται στα γλυκοκορτικοστεροειδή (Κ)
<i>Ενδοκρινοπάθειες</i>
Υποθυρεοειδισμός (Π)
<i>Τοξικώσεις</i>
Αμινογλυκωσιδικά αντιβιοτικά, μετρονιδαζόλη (Π)
<i>Τραυματισμοί και αγγειακά νοσήματα</i>
Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, αιμορραγία, θρομβοεμβολή (Κ, Π)
<i>Νεοπλάσματα</i>
Πρωτογενή και μεταστατικά (Κ, Π)
<i>Νοσήματα άγνωστης αιτιολογίας</i>
Ιδιοπαθές αιθουσαίο σύνδρομο των υπερήλικων σκύλων (Π)
Ιδιοπαθές αιθουσαίο σύνδρομο της γάτας (Π)

Από Braund 2003, τροποποιημένος.

αλλοιώσεις (π.χ. πρωτογενή ή μεταστατικά νεοπλάσματα του εγκεφάλου, κοκκιώματα) σε ζώα που προσκομίζονται με κεντρικό ΑΣ (Πίνακας 2). Εφόσον οι παραπάνω εξετάσεις είναι αρνητικές και δεν υπάρχει υπόνοια αύξησης της ενδοκρανιακής πίεσης, ακολουθεί η λήψη και η ανάλυση δείγματος από το εγκεφαλονωτιαίο υγρό, που θα μπορούσε να οδηγήσει ακόμη και στην αιτιολογική διάγνωση (π.χ. ιδιοπαθής κοκκιωματώδης εγκεφαλίτιδα) (Garosi και συν. 2001, Chrisman και συν. 2003, Bagley 2005).

## ΑΙΤΙΑ ΤΟΥ ΑΙΘΟΥΣΑΙΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ΣΤΟ ΣΚΥΛΟ ΚΑΙ ΤΗ ΓΑΤΑ

### 1. Συγγενή και κληρονομικά νοσήματα

#### Συγγενές αιθουσαίο σύνδρομο

Το συγγενές ΑΣ είναι περιφερικό και έχει παρατηρηθεί σποραδικά σε σκύλους των φυλών Beagle, German shepherd, Doberman, Collie και Akita και σε γάτες των φυλών Siamese και Burmese. Πιθανότατα οφείλεται σε υποτελές γονίδιο που εκφράζεται με διαταραχή στη διάπλαση των αιθουσαίων υποδοχέων. Τα αιθουσαία συμπτώματα εκδηλώνονται από την ηλικία των 4 μέχρι των 12 εβδομάδων, διαφέρουν ως προς το βαθμό έντασής τους και συχνά συνοδεύονται από διαταραχές της ακοής. Χωρίς να υπάρχει ουσιαστική थे-

ραπεία, η προοδευτική και αντισταθμιστικού τύπου βελτίωση της κλινικής εικόνας που παρατηρείται σε αρκετά ζώα, τα κάνει αποδεκτά από τους ιδιοκτήτες τους (Wilkes και Palmer 1992, William 2000).

### 2. Φλεγμονώδεις παθήσεις

#### Μέση-έσω ωτίτιδα

Πρόκειται για ένα από τα συχνότερα αίτια του περιφερικού ΑΣ στα κατοικίδια σαρκοφάγα. Η χρόνια ή υποτροπιάζουσα έξω ωτίτιδα (επέκταση της σηπτικής φλεγμονής στο μέσο-έσω ους ύστερα από ρήξη του τυμπανικού υμένα ή μυριγγίτιδα) και σπανιότερα η χρόνια φαρυγγίτιδα - αμυγδαλίτιδα (επινέμηση της φλεγμονής διαμέσου της ευσταχιακής σάλπιγγας) και οι ρινοφαρυγγικοί πολύποδες στη γάτα είναι οι παθολογικές εκείνες καταστάσεις που συνήθως οδηγούν σε μέση – έσω ωτίτιδα. Τα περισσότερα περιστατικά παρατηρούνται σε σκύλους που ανήκουν σε φυλές με ανατομική προδιάθεση για έξω ωτίτιδα (π.χ. Poodle, Cocker spaniel). Αρκετές φορές γίνονται αντιληπτές και άλλες νευρολογικές διαταραχές, όπως η ομόπλευρη παράλυση του προσωπικού νεύρου και το σύνδρομο Horner. Η διάγνωση στηρίζεται στο ιστορικό, την κλινική εξέταση, την ωτοσκόπηση και την ακτινολογική εξέταση της κοιλότητας του τυμπάνου. Σε λίγα περιστατικά η βακτηριδιακή λοίμωξη μπορεί να επεκταθεί ενδοκρανιακά, προκαλώντας διάχυτη πυώδη μηνιγγοεγκεφαλίτιδα ή αποστήματα στην περιοχή της γεφυροπαρεγκεφαλιδικής γωνίας (Schunk και Averill 1983, Harvey και συν. 2001).

#### Εγκεφαλίτιδες

Η προσβολή του οπίσθιου στελέχους του εγκεφάλου είναι μάλλον συχνή στις ιογενείς (π.χ. νόσος του Carré), στις πρωτοζωϊκές (π.χ. νεοσπόρωση), στις μυκητιακές (π.χ. κρυπτοκόκκωση) και στις βακτηριδιακές εγκεφαλίτιδες. Στην ιδιοπαθή κοκκιωματώδη μηνιγγοεγκεφαλίτιδα οι αλλοιώσεις συνήθως εντοπίζονται στην περιοχή της γεφυροπαρεγκεφαλιδικής γωνίας. Στις εγκεφαλίτιδες, εκτός από τα συμπτώματα που χαρακτηρίζουν το κεντρικό ΑΣ, παρατηρούνται οπωσδήποτε και άλλες νευρολογικές διαταραχές (Fenner 2000).

### 3. Μεταβολικά νοσήματα

#### Υποθυρεοειδισμός στο σκύλο

Στην πολυσυστηματική αυτή ενδοκρινοπάθεια μπορεί, αν και σπάνια, να εμφανιστούν και νευρολογικές διαταραχές, όπως περιφερική πολυνευροπάθεια, περιφερικό ΑΣ, πάρεση ή παράλυση του προσωπικού νεύρου και πολύ σπανιότερα ισχαιμική εγκεφαλοπάθεια. Λόγω της χρόνιας εξέλιξης του υποθυρεοειδισμού, η διαπίστωση περιφερικού ΑΣ συνήθως δεν συνδέεται αιτιοπαθογενετικά με αυτόν, ενώ αρκετά σπανιότερα μπορεί να αποτελέσει τη μοναδική κλινική εκ-



δήλωσή του, γεγονός που επιβάλλει την ειδική ενδοκρινολογική διερεύνηση (όπως T4, ελεύθερη T4, ενδογενής cTSH) (Jaggy και συν. 1994).

#### **Αβιταμίνωση B<sub>1</sub> στη γάτα**

Πρόκειται για μεταβολική εγκεφαλοπάθεια, που σήμερα τουλάχιστον εμφανίζεται σποραδικά σε γάτες, όταν διατρέφονται σχεδόν αποκλειστικά με ωμά λιπαρά ψάρια (π.χ. σολομός, τόνος), οι ιστοί των οποίων περιέχουν μεγάλες ποσότητες θειαμινάσης. Η νόσος μπορεί, επίσης, να εμφανιστεί και σε ζώα που διατρέφονται με βιομηχανοποιημένες γατοτροφές σε εγκυτωμένη μορφή που θερμάνθηκαν σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες ή περιέχουν διοξειδίο του θείου ως συντηρητικό, επειδή και στις δύο περιπτώσεις προκαλείται καταστροφή της θειαμίνης (Fenner 2000). Επειδή η βιταμίνη B<sub>1</sub> είναι απαραίτητη για το μεταβολισμό των υδατανθράκων, της μοναδικής πηγής ενέργειας του ΚΝΣ (κύκλος του κιτρικού οξέος), η έλλειψή της προκαλεί οίδημα, αιμορραγίες και συμμετρική νέκρωση των νευρώνων του οπίσθιου στέλεχους του εγκεφάλου και συνεπώς την εκδήλωση νευρικών συμπτωμάτων που χαρακτηρίζουν, μεταξύ άλλων, και το κεντρικό ΑΣ (Morris και Rogers 2000, Podell 2000).

#### **4. Τοξικώσεις**

Συμπτώματα του περιφερικού ΑΣ μπορεί να εμφανιστούν ύστερα από παρατεταμένη χορήγηση ή υπερδοσία διαφόρων αμινογλυκωσιδικών αντιβιοτικών (π.χ. γενταμικίνη, καναμικίνη). Στην περίπτωση αυτή, αν και προκαλείται εκφύλιση των υποδοχέων του λαβύρινθου και του οργάνου του Corti, η έγκαιρη διακοπή της φαρμακευτικής αγωγής τις περισσότερες φορές οδηγεί σε προοδευτική υποχώρηση των αιθουσαίων συμπτωμάτων, σε αντίθεση με την κώφωση που παραμένει εφόρου ζωής (Mansfield 1990, Sanders και Bagley 2003).

#### **5. Νεοπλάσματα**

Νεοπλάσματα, που εντοπίζονται στην αντίστοιχη εγκεφαλική συζυγία (π.χ. σβάνωμα), στο λιθοτυμπανικό οστό (π.χ. οστεοσάρκωμα, χονδροσάρκωμα) ή στην κοιλότητα του μέσου ωτός (π.χ. ρινοφαρυγγικοί πολύποδες, ακανθοκυτταρικό καρκίνωμα), μπορούν να προκαλέσουν την εκδήλωση περιφερικού ΑΣ, που συνήθως έχει προοδευτική εμφάνιση και επιδεινούμενη εξέλιξη. Όμως, τα πρωτογενή (π.χ. μηνιγγιώματα, γλοιώματα, επενδυώματα, θηλώματα των χοριοειδών

πλεγμάτων) και τα μεταστατικά νεοπλάσματα, που εντοπίζονται στο οπίσθιο στέλεχος του εγκεφάλου, προκαλούν την εμφάνιση νευρικών συμπτωμάτων στα οποία περιλαμβάνονται και εκείνα του κεντρικού ΑΣ (Garosi και συν. 2001, Polizopoulou και συν. 2004).

#### **6. Ιδιοπαθές περιφερικό αιθουσαίο σύνδρομο των υπερήλικων ζώων**

Στο σκύλο, το σύνδρομο αυτό έχει άγνωστη αιτιολογία και εμφανίζεται κυρίως σε υπερήλικα άτομα, ανεξάρτητα από το φύλο ή τη φυλή. Τα νευρικά συμπτώματα εμφανίζονται απότομα, αφού συνήθως προηγηθεί ένας ή δύο έμετοι. Κατά κανόνα αυτά είναι ετερόπλευρα και χαρακτηρίζονται από απώλεια της ισορροπίας, αταξία, κλίση της κεφαλής, οριζόντιο νυσταγμός και αναγκαστικές κυκλικές κινήσεις ή κινήσεις βυτίου. Η διαφοροποίηση του είδους του ΑΣ είναι δύσκολη, αν όχι αδύνατη, λόγω του βαθμού έντασης των νευρικών συμπτωμάτων και της έντονης δυσφορίας των ζώων. Για το λόγο αυτό, καθώς και για την παρακολούθηση της εξέλιξης του περιστατικού, η νευρολογική εξέταση θα πρέπει να επαναλαμβάνεται τουλάχιστον κάθε 24 ώρες. Η διάγνωση, εκτός από το ιστορικό, βασικά στηρίζεται στον προηγούμενο αποκλεισμό όλων των άλλων αιτιών του περιφερικού ΑΣ. Χωρίς να υπάρχει θεραπεία που να επηρεάζει την εξέλιξη του ιδιοπαθούς ΑΣ, αυτό συνήθως αυτοϊάται σε διάστημα 2-4 εβδομάδων, αφού προηγηθεί θεαματική βελτίωση της κλινικής εικόνας 24 – 48 ώρες μετά την εμφάνιση των νευρικών συμπτωμάτων. Μόνο σε λίγα ζώα ενδέχεται να παραμένει κάποιος βαθμός νευρολογικής αναπηρίας (Schunk και Averill 1983, Burke και συν. 1985).

Στη γάτα, το ιδιοπαθές περιφερικό ΑΣ εμφανίζεται σε ενήλικα ζώα, ανεξάρτητα από το φύλο και τη φυλή, και έχει επίσης άγνωστη αιτιολογία. Η εμφάνιση των αιθουσαίων συμπτωμάτων είναι και πάλι απότομη, με τη διαφορά ότι σε ορισμένες γάτες η προσβολή είναι αμφοτερόπλευρη. Στην περίπτωση αυτή τα ζώα στηρίζονται με τα άκρα σε απαγωγή, παρουσιάζουν ευρεία ταλάντευση της κεφαλής σε οριζόντιο επίπεδο και έχουν έντονη ανησυχία, με αποτέλεσμα να είναι δύσκολη, αν όχι αδύνατη, η διαφοροποίηση του περιφερικού ΑΣ από το παρεγκεφαλιδικό σύνδρομο. Η εξέλιξη και η πρόγνωση των περιστατικών της νόσου στη γάτα είναι παρόμοιες με εκείνες της αντίστοιχης νόσου στο σκύλο (Braund 2003, Sanders και Bagley 2003). □

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - REFERENCES

- Bagley RS (2005) Evaluation of dogs and cats with vestibular disease. In Bagley (ed) *Fundamentals of Veterinary Clinical Neurology*, Blackwell, Ames, Iowa, 377-379
- Burke EE, Moise NS, deLahunda A and Erb HN (1985) Review of idiopathic feline vestibular syndrome in 75 cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 187:941-943
- Chrisman C, Mariani C, Platt S (2003) *Neurology of Small Animal Practitioner Made Easy Series Teton New Media*:126-143
- Cunningham JG (2002) The vestibular syndrome In: Cunningham (ed) *Textbook of veterinary physiology* 3rd ed.. W. B. Saunders, Philadelphia: 70-74
- DeLahunta A (1983) *Veterinary neuroanatomy and clinical neurology* 2nd ed. W. B. Saunders, Philadelphia: 238-252
- Dow SW, LeCouteur RA, Ross ML and Beadleston D (1989) Central nervous system toxicosis associated with metronidazole treatment of dogs: five cases (1984-1987) *Journal of the American Veterinary Medical Association* 195:365-368
- Evans HE, Christensen GC (1979) The ear In: Miller's *Anatomy of the dog* W. B. Saunders, Philadelphia:1059-1072
- Fenner RW: Diseases of the brain. (2000) In Ettinger J.S, Feldmann C. E (ed): *Textbook of veterinary internal medicine*. 5th edition, W.B Saunders Company, Philadelphia: 586.
- Garosi LS, Dennis R, Penteris J, Lamp JR, Target MP (2001) Results of magnetic resonance imaging in dogs with vestibular disorders: 85 cases (1996-1999). *Journal of the American Veterinary Medical Association* 218:385-391
- Guyton G.A, Hall E.J (1996) In: *Textbook of Medical Physiology*. 9th edition, W.B Saunders Company, Philadelphia:896-902
- Harvey RG, Harari J, Delauche AJ (2001) Ear diseases of the dog and cat. Manson Publishing Ltd: 147-156
- Jaggy A, Oliver JA, Ferguson DC, Mahaffey EA and Glaus T (1994) Neurological manifestations of hypothyroidism: a retrospective study of 29 dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 8:328-336
- Κουτίνας ΑΦ, Πολυζοπούλου ΖΣ, Δανούρδης ΑΜ (2003) Κλινική νευρολογία αρθροπαθολογία και οστεοπαθολογία του σκύλου και της γάτας. *Σύγχρονη παιδεία, Θεσσαλονίκη*: 95-98
- Mansfield PD (1990) Ototoxicity in dogs and cats. *Comp Cont Ed Prac Vet* 12:331
- Morris G. J, Rogers R.(2000) Nutrition of healthy dogs and cats in various stages of adult life. In: Ettinger J.S, Feldmann C. E (ed): *Textbook of veterinary internal medicine*. 5th edition, W.B Saunders Company, Philadelphia, p. 239-240
- Μιχαήλ Σ.Γ (1995) Συγκριτική ανατομική των κατοικίδιων θηλαστικών. *Θεσσαλονίκη* : 554-563
- Munana RK (2004) Head tilt and nystagmus. In Platt RS & Olby JN (ed): *BSAVA Manual of canine and feline neurology*. 3rd edition BSAVA:155-171
- Oliver JE, Lorenz MD, Kornewey NE (1997) *Hand book of Veterinary Neurology* 3rd edition W.B Saunders Company, Philadelphia:216-237
- Oliver JE, Mayhew IJ (1987) Neurologic examination and the diagnostic plan In: Oliver, Horlein, Mayhen (ed) *Veterinary Neurology* W.B Saunders Company, Philadelphia:7-45
- Podell M. (2000) Neurologic manifestations of systemic disease. In Ettinger J.S, Feldmann C. E (ed): *Textbook of veterinary internal medicine*. 5th edition, W.B Saunders Company, Philadelphia: 549
- Polizopoulou ZS, Koutinas AF, Kaldrymidou E., Kazakos G, Papadopoulos G (2004) Diagnostic correlation of CT-MRI and histopathology in 10 dogs with brain neoplasms. *Journal of Veterinary Medicine A*, 51: 1-6
- Παπαδόπουλος ΓΧ (2003) Λειτουργική οργάνωση του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. University Studio Press, Θεσσαλονίκη: 127
- Sanders GS, Bagley SR (2003) Disorders of hearing and balance: The vestibulocochlear nerve (CN III) and associated structures. In: Dewey WC (ed): *A practical guide to canine and feline neurology*. Iowa State Press, 2003: 213-240
- Schunk KL (1990) Diseases of the Vestibular System *Progress in Veterinary Neurology* 3: 247-254
- Schunk KL and Averill DR (1983) Peripheral vestibular syndrome in the dog: a review of 83 cases. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 182:1354-1357
- Wilkes MK, Palmer AC (1992) Congenital deafness and vestibular deficit in the Doberman *Journal of Small Animal Practice* 33:218-224.
- William BT (2000) Vestibular dysfunction *Vet clin North Am Small Anim Pract* 30:227-249