



Παπαγεωργίου Β.

Κτηνίατρος,
Κλινική Ζώων Συντροφιάς,
Τμήμα Κτηνιατρικής,
Σχολή Επιστημών Υγείας, Α.Π.Θ.

Πράσινος Ν. Ν.

Κτηνίατρος, PhD,
Κλινική Ζώων Συντροφιάς,
Τμήμα Κτηνιατρικής,
Σχολή Επιστημών Υγείας, Α.Π.Θ.

Καζάκος Γ.

Κτηνίατρος, PhD,
Κλινική Ζώων Συντροφιάς,
Τμήμα Κτηνιατρικής,
Σχολή Επιστημών Υγείας, Α.Π.Θ.

Υπεύθυνη αλληλογραφίας:

Βιργινία Παπαγεωργίου,
Θεσσαλίας 6, 57010,
Ασβεστοχώρι, Θεσσαλονίκη
Τηλ.: 6976027485
e-mail: virginiepapa56@gmail.com

Διαγνωστικό δίλημμα: νευρολογικό ή ορθοπαιδικό περιστατικό;

> Περίληψη

Ένα διαγνωστικό δίλημμα που συχνά αντιμετωπίζει ο κλινικός κτηνίατρος είναι αν η μη φυσιολογική βάδιση ενός σκύλου είναι νευρολογικής ή ορθοπαιδικής αιτιολογίας. Γενικώς, θεωρείται ότι η χλωτότητα είναι αποτέλεσμα ορθοπαιδικής πάθησης, ενώ η αταξία νευρολογικής. Ωστόσο, δεν είναι σπάνιες οι περιπτώσεις που ορθοπαιδικές παθήσεις προκαλούν ασυντόνιστο βηματισμό (π.χ. δυσπλασία ισχίων) και νευρολογικές παθήσεις εκδηλώνονται με χλωτότητα (π.χ. ριζικό σύνδρομο). Για την επίλυση του παραπάνω διαγνωστικού προβλήματος, απαιτείται η προσεκτική συλλογή στοιχείων από την κλινική εξέταση του ζώου και ιδιαίτερα από την ορθοπαιδική και τη νευρολογική, καθώς επίσης και από διάφορες εργαστηριακές εξετάσεις, όπως οι απεικονιστικές και οι ηλεκτροδιαγνωστικές.

> Εισαγωγή

Η διάγνωση του αιτίου που προκαλεί κινητικές διαταραχές σε ένα ζώο ενδέχεται να είναι δύσκολη, όπως συχνά συμβαίνει στις ήπιες διαταραχές ή σε εκείνες που αφορούν σε περισσότερα του ενός άκρα. Συνήθως, χλωτότητα παρατηρείται στις ορθοπαιδικές παθήσεις και πάρεση ή/και αταξία στις νευρολογικές, χωρίς ωστόσο να αποκλείεται και το αντίστροφο. Η λήψη λεπτομερούς ιστορικού και η κλινική εξέταση με έμφαση στην ορθοπαιδική και στη νευρολογική εκτίμηση του ζώου, θα δώσουν τις απαραίτητες πληροφορίες ώστε να καταλήξει ο κτηνίατρος σε ορθή νοσολογική διάγνωση.¹

> Υπόμνηση

Βήμα. Κάθε βήμα αποτελείται από μια φάση στήριξης, κατά τη διάρκεια της οποίας το άκρο στηρίζεται στο έδαφος, και από μια φάση αιώρησης, κατά την οποία αυτό δεν στηρίζεται στο έδαφος αλλά προωθείται, και η οποία είναι μικρότερης διάρκειας από την προηγούμενη. Με την αύξηση της ταχύτητας κίνησης (τροχασμός, καλπασμός) η φάση της αιώρησης αυξάνεται σε διάρκεια, ενώ η φάση της στήριξης γίνεται συντομότερη. Εύρος βήματος είναι η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών επαφών του άκρου με το έδαφος.²

Άνω κινητικοί νευρώνες (AKN). Είναι φυγόκεντροι νευρώνες που συνδέουν τον εγκέφαλο με τους κάτω κινητικούς νευρώνες τροποποιώντας τη δράση των τελευταίων. Συμβάλλουν στην έναρξη και διατήρηση της κίνησης και παρέχουν τόνο στους εκτεινόντες μυς που υποστηρίζουν το βάρος του ζώου έναντι της βαρύτητας. Ασκούν κατασταλτική δράση στα τενοντομυϊκά αντανακλαστικά³ (Πίνακες 1 & 2).

Κάτω κινητικοί νευρώνες (KKN). Συνδέουν τους AKN με τα εκτελεστικά όργανα π.χ. σκελετικούς μυς. Ουσιαστικά αποτελούν τα νεύρα. Ασκούν διεγερτική δράση στα τενοντομυϊκά αντανακλαστικά³ (Πίνακες 1 & 2).

Ζώα που παρουσιάζουν χλωτότητα, μειώνουν κατά τη βάδιση τη φάση της στήριξης προκειμένου να μειώσουν τη διάρκεια φόρτισης του πάσχοντος άκρου. Το αντίθετο παρατηρείται στο αντίστοιχο ετερόπλευρο υγιές άκρο. Η χλωτότητα είναι χαρακτηριστική των παθήσεων του μυοσκελετικού συστήματος (οστά, αρθρώσεις, τένοντες, μύες) που προκαλούν πόνο ή/και μηχανική δυσλειτουργία του άκρου. Σπανιότερα εμφανίζεται σε διαταραχές του νευρικού συστήματος.⁴

Πάρεση είναι η μειωμένη δυνατότητα υποστήριξης του βάρους του σώματος και/ή η διαταραχή της ικανότητας συνειδητής έναρξης και ολοκλήρωσης του βήματος. Η πλή-



Λέξεις κλειδιά

- Αταξία
- Νευρολογικές παθήσεις
- Ορθοπαιδικές παθήσεις
- Χλωτότητα



ρης αδυναμία εκτέλεσης συνειδητής κίνησης (π.χ. εκτέλεση βήματος) καλείται παράλυση και είναι διακριτή κλινικά. Όταν οι παραπάνω νευρολογικές διαταραχές αφορούν σε ένα άκρο καλούνται μονοπάρεση ή μονοπληγία, αντίστοιχα. Σε ζώα με πάρεση το εύρος βήματος δεν είναι σταθερό.⁵ Έτσι, όταν αυτή οφείλεται σε διαταραχή των ΑΚΝ παρατηρείται καθυστέρηση στην έναρξη της φάσης αιώρησης, με το εύρος βήματος να επιμηκύνεται. Επίσης παρατηρείται αύξηση του τόνου των εκτεινόντων μυών (σπαστική πάρεση). Αξίζει να σημειωθεί ότι στην περίπτωση της πάρεσης η οποία οφείλεται σε διαταραχή των ΑΚΝ, συνήθως, συνυπάρχει αταξία (βλ. παρακάτω). Αν, αντιθέτως, η πάρεση οφείλεται σε βλάβη των ΚΚΝ το εύρος του βήματος βραχύνεται, ενώ σε βαρύτερα περιστατικά το άκρο ενδέχεται να μην μπορεί να υποστηρίξει το βάρος του σώματος που του αναλογεί (χαλαρή πάρεση). Παρόμοια εικόνα εμφανίζεται και σε βλάβες των μυών και των νευρομυϊκών συνάψεων.⁶

Αταξία είναι η απουσία συντονισμού της βάδισης και προκαλείται από την απώλεια της αίσθησης της θέσης των άκρων και του σώματος στον χώρο (μυελική αταξία). Προέρχεται από βλάβη της ιδιοδεκτικής οδού και έχει ως αποτέλεσμα το ασυντόνιστο βάδισμα, με τα άκρα να βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση μεταξύ τους (απαγωγή) και να δίνεται η αίσθηση ότι το σώμα του ζώου ταλαντεύεται. Επιπλέον, το ζώο ενδέχεται να βαδίζει στηριζόμενο στη ραχιαία επιφάνεια των δακτύλων του.⁷ Περαιτέρω μπορεί να είναι φανερή η αύξηση της φάσης αιώρησης του βήματος (υπερμετρία), η μείωσή της (υπομετρία) ή η παρουσία και των δύο μεταβολών (δυσμετρία). Όταν υπάρχει ετερόπλευρη βλάβη του αιθουσαίου συστήματος, αυτή συνοδεύεται από κλίση της κεφαλής προς τα πλάγια (*αιθουσαία αταξία*). Το ζώο μπορεί να χάνει την ισορροπία του ή ακόμα και να περιστρέφεται γύρω από τον επιμήκη άξονα του σώματός του προς τη φορά της κλίσης της κεφαλής. Σε αμφοτερόπλευρη βλάβη του αιθουσαίου συστήματος η κλίση της κεφαλής μπορεί να απουσιάζει.⁸ Τέλος, στην *παρεγκεφαλική αταξία* τα άκρα φέρονται σε απαγωγή με αδυναμία ρύθμισης του εύρους των κινήσεων και συχνά εμφανίζεται υπερμετρία, χωρίς ταυτόχρονη διαταραχή της ιδιοδεκτικότητας. Τέλος, παρουσιάζεται τρόμος τελικού σκοπού της κεφαλής.⁷

> Διαγνωστική προσέγγιση

Ιστορικό και γενική κλινική εξέταση

Η διερεύνηση περιστατικών με κινητικές διαταραχές ξεκινά με τη λήψη του ιστορικού και την πραγματοποίηση γενικής κλινικής εξέτασης. Στοιχεία του ιστορικού του ζώου, όπως η ηλικία και η φυλή του, μπορεί να βοηθήσουν σημαντικά στη διαγνωστική προσέγγιση του περιστατικού. Ειδικότερα, πολλές ορθοπαιδικές παθήσεις, όπως η οστεοχόνδρωση, συναντώνται στα νεαρά ζώα, σε αντίθεση με τα νεοπλάσματα των οστών ή τη ρήξη του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου που εμφανίζονται συχνότερα σε μεσήλικα και υπερήλικα ζώα.⁹ Επίσης, ενήλικα άτομα χονδροδυστροφικών φυλών σκύλων, όπως French Bulldog και Pekingese, εμφανίζουν συχνά προβολή μεσοσπονδύλιου δίσκου τύπου I κατά Hansen στην αυχενική και στη θωρακοσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης (ΣΣ).¹ Οι σκύλοι της φυλής Labrador retriever, σε σύγκριση με ζώα άλλων φυλών, έχουν περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν δυσπλασία του αγκώνα.¹⁰ Άλλες πληροφορίες που πρέπει να αντληθούν από τον ιδιοκτήτη αφορούν στο πώς ξεκίνησε η κινητική διαταραχή, αν σχετίζεται με κάποιο τραυματισμό, τη διάρκειά της, αν υπήρξε επιδείνωσή της, τυχόν προηγούμενες θεραπευτικές αγωγές και το αποτέλεσμά τους, καθώς και αν υπήρξαν συμπτώματα από άλλα συστήματα. Παράδειγμα χωλότητας μυοσκελετικής αιτιολογίας αποτελούν και οι παθήσεις των πελμάτων, στις οποίες ο ιδιοκτήτης αναφέρει υπερβολική λείξη της περιοχής και χω-

λότητα που εμφανίζεται όταν το ζώο βαδίζει σε σκληρές επιφάνειες.¹

Η κλινική εξέταση πρέπει να ξεκινά με τη λήψη της θερμοκρασίας του σώματος και να είναι λεπτομερής, καθώς μπορεί να αποκαλυφθεί πάθηση που συνδέεται με τη διαταραχή της κίνησης. Τέτοια πάθηση είναι η πυομήτρα, τα αίτια χωλότητας της οποίας δεν έχουν πλήρως αποσαφηνιστεί. Πιθανές αιτίες εμφάνισής της είναι διάφοροι ανοσο-λογικοί μηχανισμοί, ενδοτοξίνες, το έντονο σπλαχνικό άλγος ή ακόμη η άσκηση πίεσης από τη διατεταμένη μήτρα στα περιφερικά νεύρα και στους παρακείμενους μύς.¹¹

Ορθοπαιδική εξέταση

Το ζώο επισκοπείται σε στάση, βάδιση και τροχασμό. Η εξέταση αυτή βοηθά στη διερεύνηση τόσο των ορθοπαιδικών, όσο και των νευρολογικών διαταραχών.¹² Το ζώο υποβάλλεται σε κίνηση τόσο σε επίπεδο όσο και κεκλιμένο μη ολισθηρό δάπεδο. Η επισκόπηση του ζώου στο ανέβασμα και στο κατέβασμα σκαλοπατιών δεν πρέπει να παραλείπεται, ιδιαίτερα όταν διερευνάται η παρουσία νευρολογικής βλάβης.¹³ Το βάδισμα του ζώου πρέπει να αξιολογηθεί τόσο κατά τη μετακίνησή του προς τον εξεταστή, όσο και κατά την απομάκρυνσή του από αυτόν. Ακόμα, πρέπει να παρατηρείται η κίνηση του ζώου από το πλάι, ενώ αν δεν μπορεί να σταθεί όρθιο, κρίνεται σκόπιμη η υποβοήθησή του, ώστε να αξιολογηθεί η ικανότητά του να κινεί τα άκρα του και να συντονίζει τις κινήσεις του.¹⁴ Ένα ακόμα κρίσιμο σημείο είναι η αξιολόγηση της κατανομής του βάρους του ζώου κατά τη βάδιση. Συνήθως, το 60% του βάρους του κατανέμεται στα πρόσθια άκρα, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις η κατανομή αυτή μπορεί να αλλάξει. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ρήξη των συνδέσμων της οπίσθιας επιφάνειας του καρπού, στην οποία η υπερέκταση των καρπών οδηγεί σε κατανομή του μεγαλύτερου μέρους του βάρους του στα οπίσθια άκρα.¹³ Κατά τη στάση, συνήθως, το ζώο προσπαθεί να έχει σε απαγωγή το πάσχον άκρο ώστε να φορτίζει λιγότερο. Σε αντίθεση με τον σκύλο, οι γάτες μπορεί να κρύβουν τη χωλότητά τους ή να είναι απρόθυμες να μετακινηθούν. Προκειμένου να διαπιστωθεί η χωλότητά τους αφήνονται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα μέσα στο εξεταστήριο, με σκοπό να προσαρμοστούν στον χώρο. Τοποθετούνται μακριά από το σημείο που πιθανώς θα προσπαθήσουν να κρυφτούν ώστε να αναγκαστούν να μετακινηθούν προς αυτό, με τον εξεταστή να στέκεται εκτός του εξεταστήριου και να παρατηρεί τη γάτα μέσω παραθύρου της κλειστής πόρτας. Τέλος, ο ιδιοκτήτης, μπορεί να προσκομίσει βίντεο που να δείχνει τη γάτα να κινείται στο σπίτι.¹²

Μια ήπια χωλότητα μπορεί γίνει εμφανής μόνο κατά τη γρήγορη κίνηση του ζώου, ενώ ορισμένα ζώα μπορεί να υιοθετήσουν ένα ιδιαίτερο βηματισμό, κατά τον οποίο κινούν ταυτόχρονα τα άκρα της ίδιας πλευράς. Ο βηματισμός αυτός μολονότι είναι φυσιολογικός σε ορισμένα μεγαλόσωμα ζώα, μπορεί να υποδηλώνει και οστεοαρθρίτιδα, καθώς έτσι αποτρέπεται η υπερέκταση των αρθρώσεων. Σε περιστατικά χωλότητας των πρόσθιων άκρων, τα ζώα ανυψώνουν την κεφαλή τους όταν στηρίζονται στο πάσχον άκρο, ενώ την κατεβάζουν όταν στηρίζονται στο ετερόπλευρο υγιές άκρο. Ταυτόχρονα με την ανύψωση της κεφαλής, συχνά παρατηρείται πτώση του ετερόπλευρου ώμου.¹⁰ Σε περιστατικά χωλότητας των οπίσθιων άκρων, ο σκύλος εκτείνει και χαμηλώνει την κεφαλή του σε μια προσπάθεια μεταφοράς του βάρους του στα πρόσθια άκρα. Όταν το πάσχον οπίσθιο άκρο στηρίζεται στο έδαφος, ο σκύλος μπορεί να εντείνει την κίνηση της κεφαλής και του αυχένα προς τα κάτω για να μειώσει ακόμη περισσότερο το βάρος που κατανέμεται στα οπίσθια άκρα. Η κίνηση της ουράς είναι επίσης ενδεικτική χωλότητας οπίσθιου άκρου. Ειδικότερα, αντί αυτή να κινείται σε οριζόντιο επίπεδο, όπως συμβαίνει σε ένα φυσιολογικό σκύλο, κινείται προς τα κάτω και προς τα πάνω, με την τελευταία κίνηση να παρατηρείται όταν το πάσχον οπίσθιο άκρο



Πίνακας 1. Συμπτωματολογία των παθήσεων των άνω και κάτω κινητικών νευρώνων³⁹

	Κάτω κινητικοί νευρώνες	Άνω κινητικοί νευρώνες
Κινητική δραστηριότητα	πάρεση / παράλυση	πάρεση / παράλυση
Νωτιαία αντανάκλαστικά	απουσία / μειωμένα	φυσιολογικά / αυξημένα
Μυϊκός τόνος	μειωμένος	φυσιολογικός / αυξημένος
Μυϊκή ατροφία	βαριά, γρήγορη εμφάνιση (νευρογενής)	ήπια, καθυστερημένη εμφάνιση (ανεργησία)

ακουμπάει στο έδαφος. Με την κίνηση αυτή μειώνει το βάρος που κατανέμεται στο άκρο αυτό. Ταυτόχρονα με τις κινήσεις της ουράς, συχνά παρατηρείται μετακίνηση της πυέλου προς την ίδια κατεύθυνση. Οι σκύλοι με χαλότητα οπίσθιου άκρου μετακινούν τα πρόσθια άκρα προς τα πίσω, μειώνοντας σχεδόν πλήρως τη φόρτιση του πάσχοντος άκρου με ελάχιστα αντιληπτή κίνηση της κεφαλής κατά τη μετακίνηση.⁴

Το ζώο ωθείται να καθίσει ή να ξαπλώσει και αμέσως μετά να εγερθεί, καθώς οι κινήσεις αυτές γίνονται με δυσκολία σε καταστάσεις, όπως η στένωση της σφουοειδούς μοίρας της ΣΣ και η οστεοαρθρίτιδα λόγω δυσπλασίας του ισχίου. Σε σοβαρές ορθοπαιδικές παθήσεις που προσβάλλουν ταυτόχρονα και τα δύο οπίσθια άκρα, τα ζώα ενδέχεται να μην μπορούν να βαδίσουν ή πραγματοποιούν μικρότερου εύρους βήματα στα άκρα αυτά, με αποτέλεσμα να συγχέονται με νευρολογικά περιστατικά.⁷ Μερικές φορές, όταν αυτά τα ζώα τρέχουν, τα οπίσθια άκρα μετακινούνται ταυτόχρονα (βάδισμα λαγού), ώστε τα φορτία να κατανέμονται εξίσου και στα δύο οπίσθια άκρα και να αποτρέπεται η πλήρης έκταση των προσβεβλημένων αρθρώσεων.² Τέτοιες παθήσεις είναι η δυσπλασία του ισχίου, το εξάρθρημα της επιγονατίδας, η ρήξη του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου και η οστεοαρθρίτιδα του ισχίου και του γόνατος.⁸

Μετά την εκτίμηση της κίνησης του ζώου, κρίνεται σκόπιμη η ψηλάφηση των μυϊκών μαζών του. Αρχικά, η εξέταση πραγματοποιείται με το ζώο σε όρθια στάση, ώστε να γίνει ταυτόχρονη ψηλάφηση των πρόσθιων και, ακολούθως, των οπίσθιων άκρων και να εκτιμηθεί ενδεχόμενη ασυμμετρία μεταξύ τους, κυρίως λόγω μυϊκής ατροφίας. Η ατροφία αυτή μπορεί να είναι αποτέλεσμα μειωμένης χρήσης του πάσχοντος άκρου ή να είναι νευρογενής και μπορεί να είναι ετερόπλευρη ή αμφοτερόπλευρη ανάλογα με το αίτιο πρόκλησής της. Επιπλέον, μπορεί να διαπιστωθεί οίδημα και άλγος των μυών. Στη θέση αυτή, εξετάζεται η ΣΣ και η πύελος, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στη συμμετρία της τελευταίας.¹² Το άλγος κατά την ψηλάφηση της ΣΣ και τα ευρήματα από τη νευρολογική εξέταση που ακολουθεί ενδέχεται να προσανατολίσουν τον κλινικό προς νευρολογικής αιτιολογίας κινητική διαταραχή.^{1,15} Η ορθοπαιδική εξέταση συνεχίζεται με το ζώο σε πλάγια κατάκλιση, η οποία πρέπει πάντα να ξεκινάει από τα υγιή άκρα.¹² Εξετάζονται όλα τα άκρα από την περιφέρεια προς το κέντρο, δηλαδή από τα δάκτυλα προς την ωμοπλάτη ή την πύελο. Ψηλαφούνται όλα τα οστά για την αναζήτηση πόνου ή παραμόρφωσης, καθώς και οι αρθρώσεις για πιθανές μεταβολές στο εύρος κίνησής τους και για παρουσία πόνου, οιδήματος, κριγμού ή αστάθειας.¹

Νευρολογική εξέταση

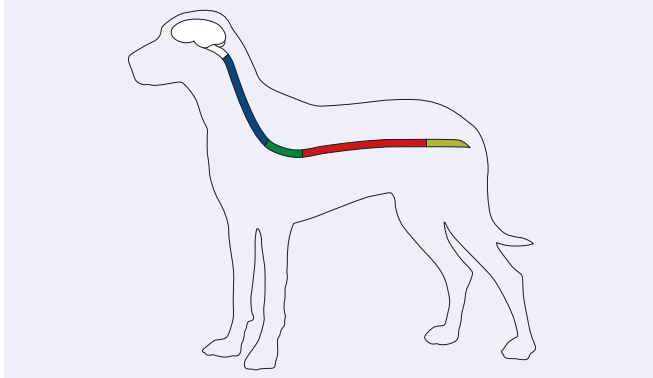
Η νευρολογική εξέταση διενεργείται, αρχικά μερικώς, ταυτόχρονα με την ορθοπαιδική εξέταση και στη συνέχεια πλήρως. Πιο συγκεκριμένα, κατά την ορθοπαιδική εξέταση σε όρθια στάση, εξετάζονται οι δοκιμές θέσης, οι οποίες βοηθούν στην αναγνώριση διαταραχών οι οποίες δεν είναι εμφανείς κατά τη βάδιση.¹⁶ Σε αυτές περιλαμβάνονται η δοκιμή της επαναφοράς, της χειράμαζας, της μετακίνησης στο ένα άκρο, της μετακίνησης στο ένα ημιμόριο, της μετακίνησης στα

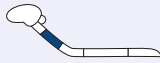
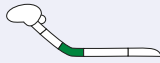
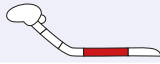
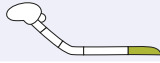
πρόσθια άκρα, της υπερέκτασης και οπισθοδρόμησης στα οπίσθια άκρα και της επαφής, με και χωρίς τη βοήθεια της όρασης. Κατά τη διάρκεια των δοκιμών αυτών πρέπει να προσφέρεται στηρικτική υποστήριξη του ζώου από το χέρι του εξεταστή, το οποίο τοποθετείται κάτω από το στέρνο ή την πύελο, για τα πρόσθια και τα οπίσθια άκρα, αντίστοιχα, ώστε να μην επηρεαστεί το αποτέλεσμα τους από τυχόν επώδυνες καταστάσεις των άκρων.¹⁵ Μη φυσιολογική ανταπόκριση είναι ενδεικτική βλάβης στο νευρικό σύστημα, ωστόσο από την εκτέλεσή τους μόνο σε ένα άκρο δεν είναι δυνατός ο εντοπισμός του σημείου της βλάβης, καθώς η φυσιολογική ανταπόκριση εξαρτάται από τη σωστή λειτουργία των αισθητικών νευρώνων, του νωτιαίου μυελού, του στελέχους, του θαλάμου, του εγκεφαλικού φλοιού και των κινητικών νευρώνων.¹⁴ Αντίθετα, η συνδυαστική ερμηνεία των αποτελεσμάτων από την εκτέλεσή τους και στα τέσσερα άκρα, μπορεί να προσθέσει σημαντικές πληροφορίες για την εντόπιση της βλάβης. Ακόμα, κρίνεται σκόπιμο να εξετάζονται οι εγκεφαλικές συζυγίες και το επίπεδο συνείδησης που μπορεί να διαταραχθούν από εγκεφαλικές βλάβες.⁷ Στις γάτες, η πραγματοποίηση όλων αυτών των δοκιμών είναι ιδιαίτερα δύσκολη και γι' αυτό διενεργούνται κυρίως οι δοκιμές της μετακίνησης στο ένα άκρο, της μετακίνησης με τα πρόσθια άκρα και της προοδευτικής έλξης του άκρου προς τα έξω, η οποία σε φυσιολογικά ζώα οδηγεί σε άμεση επανατοποθέτησή του στη φυσιολογική θέση στήριξης.¹⁶

Η νευρολογική εξέταση ολοκληρώνεται με την εξέταση των νωτιαίων αντανάκλαστικών, κυρίως, έχοντας το ζώο σε πλάγια κατάκλιση. Στα σπουδαιότερα από αυτά περιλαμβάνονται το αντανάκλαστικό της επιγονατίδας, του πρόσθιου κνημιαίου μυός, του ισχιακού νεύρου, του πρόσθιου εκτείνοντα τον καρπό μυός, το περινεϊκό, το δερμομυϊκό και της κάμψης (ή απόσυρσης) των άκρων.¹⁷ Μη φυσιολογική ανταπόκριση στα νωτιαία αντανάκλαστικά, ιδιαίτερα όταν αυτή συνυπάρχει με παθολογικά ευρήματα από τον έλεγχο της ιδιοδεκτικής αισθητικότητας, είναι ενδεικτική βλάβης στα περιφερικά νεύρα, τον νωτιαίο μυελό ή τις νευρομυϊκές συνάψεις.¹⁴ Η αύξηση της έντασης των νωτιαίων αντανάκλαστικών είναι ενδεικτική βλάβης των ΑΚΝ, ενώ η μείωσή της ή η απουσία τους είναι ενδεικτική βλάβης των ΚΚΝ.¹⁷ Ειδικότερα, οι παθήσεις των ΚΚΝ, οι οποίοι σχηματίζουν τα νεύρα που κατανέμονται στα άκρα, μπορεί να προκαλέσουν χαλαρή πάρεση ή παράλυση των άκρων και συχνά συγχέονται με ορθοπαιδικές παθήσεις. Άλλα χαρακτηριστικά συμπτώματα των παθήσεων των ΚΚΝ είναι η υποτονία ή η ατονία των μυών που νευρώνονται από τα νωτιαία νεύρα.¹⁵ Οι τελευταίες διαπιστώνονται με ψηλάφηση των μυών ή εκτελώντας ήπια κάμψη και έκταση των αρθρώσεων των προσβεβλημένων άκρων, καθώς στα φυσιολογικά ζώα υπάρχει μικρού βαθμού αντίσταση στην κίνηση αυτή. Ακόμα, συνοδεύονται από έντονη μυϊκή ατροφία, η οποία εξελίσσεται γρήγορα, σε χρονικό διάστημα 1 εβδομάδας, σε σύγκριση με αυτή που προκαλείται από βλάβη των ΑΚΝ ή λόγω ανεργησίας.¹² Με εφαρμογή επώδυνου ερεθίσματος στα δάκτυλα, ελέγχεται η εν τω βάθει αίσθηση του άλγους, η οποία είναι ενδεικτική της βαρύτητας της νευρολογικής βλάβης.¹⁷ Απαιτείται μεγάλη προσοχή, ώστε να μην συγχέεται ο έλεγχος αυτός με το αντα-



Πίνακας 2. Προέλευση (AKN ή/και KKN) των νευρολογικών διαταραχών των άκρων, ανάλογα με την εντόπιση της κάκωσης στις διάφορες λειτουργικές μοίρες του νωτιαίου μυελού³⁹



Σημείο Κάκωσης	Πρόσθια άκρα	Οπίσθια άκρα
	A1-A5	AKN
	A6-Θ2	AKN
	Θ3-Ο3	AKN
	Ο4-Ι3	KKN

(Α= αυχενική, Θ= θωρακική, Ο= οσφυϊκή, Ι= ιερή, ΑΚΝ= άνω κινητικοί νευρώνες, ΚΚΝ= κάτω κινητικοί νευρώνες)

νακλαστικό της κάμψης, κατά το οποίο το ζώο απλά έλκει το άκρο του. Εφόσον υπάρχει εν τω βάθει αίσθηση του άλγους, το ζώο αντιδρά με γαύγισμα, προσπάθεια να δαγκώσει ή, ακόμη, με μυδρίαση ή αύξηση της καρδιακής ή της αναπνευστικής συχνότητας. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται σε περιπτώσεις που τα μυοσκελετικά προβλήματα επηρεάζουν την εκτέλεση των νωτιαίων αντανακλαστικών, π.χ. της κάμψης και το επιγονατιδικό. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν η ρήξη του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου, η δυσπλασία του ισχίου και οι μυοπάθειες που μπορεί να μειώσουν την ικανότητα του ζώου να κάμψει επαρκώς το άκρο του.⁵ Τέλος, σε περιπτώσεις συμπίεσης νεύρου, όπως σε περιστατικά ραχαιοπλάγιας προβολής μεσοσπονδυλίου δίσκου (ΜΔ) ή ανάπτυξης όγκου, ενδέχεται το αντίστοιχο άκρο να μη φέρει βάρος μιμούμενο μυοσκελετικής αιτιολογίας χλωτότητα (ριζιτικός πόνος).^{15,16}

Άλλες διαγνωστικές εξετάσεις

Οι διαγνωστικές τεχνικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διαφοροποίηση των ορθοπαιδικών από τα νευρολογικά περιστατικά είναι οι διάφορες απεικονιστικές τεχνικές (απλά ακτινογραφήματα, μυελογραφία, υπερηχοτομογραφία, αξονική τομογραφία και τομογραφία μαγνητικού συντονισμού), η εξέταση του εγκεφαλονωτιαίου υγρού για την αποκάλυψη φλεγμονώδους νόσου ή νεοπλασματος του κεντρικού νευρικού συστήματος, η ανάλυση του αρθρικού υγρού⁷ και η ιστοπαθολογική εξέταση.¹

Πιο εξειδικευμένες διαγνωστικές τεχνικές είναι οι ηλεκτροφυσιολογικές εξετάσεις, καθώς με αυτές μπορεί να επιβεβαιωθεί αν η κινητική διαταραχή είναι αποτέλεσμα νευροπάθειας ή μυοπάθειας. Το ηλεκτρομυογράφημα, η εξέταση της αγωγιμότητας των νεύρων και η αναγνώριση των f κυμάτων, καθώς και η επαναλαμβανόμενη διέγερση

των νεύρων αποτελούν χαρακτηριστικές ηλεκτροφυσιολογικές εξετάσεις που πραγματοποιούνται σε ζώα υπό αναισθησία.¹⁵ Ειδικότερα, το ηλεκτρομυογράφημα, καταγράφοντας την ηλεκτρική δραστηριότητα των μυών, αξιολογεί ολόκληρη την κινητική μονάδα και, συγκεκριμένα, τα κύτταρα του κοιλιακού κέρατος του ΝΜ και τους άξονές τους, τις νευρομυϊκές συνάψεις και τις μυϊκές ίνες.¹⁸

> Νευρολογικό ή ορθοπαιδικό περιστατικό; Παραδείγματα παθήσεων

Νευρολογικές παθήσεις

Στην κλινική πράξη, η πιο συχνή κινητική διαταραχή προκαλείται από πρόπτωση/προβολή ΜΔ. Η πρόπτωση του πηκτοειδή πυρήνα (τύπου I κατά Hansen) εμφανίζεται μετά από χόνδρινη μεταπλασία του.¹⁹ Η βαρύτητα της κλινικής εκδήλωσής της κυμαίνεται από ήπια, δηλαδή μόνο πόνος στη ΣΣ, έως πολύ βαριά, δηλαδή παραπληγία με απώλεια της εν τω βάθει αισθητικότητας.²⁰ Η κατάσταση αυτή είναι πιο συχνή στις χονδροδυστροφικές φυλές σκύλων και παρατηρείται κυρίως στην αυχενική και τη θωρακοσφυϊκή μοίρα της ΣΣ.¹⁹ Αντίθετα, η πρόπτωση του ινώδους δακτυλίου (τύπου II κατά Hansen) εμφανίζεται ύστερα από ινώδη μεταπλασία του πηκτοειδή πυρήνα,²¹ υπερπλασία ή υπερτροφία του ινώδους δακτυλίου και πρόπτωση τμήματός του στον σπονδυλικό σωλήνα. Το γεγονός αυτό έχει ως συνέπεια τη χρόνια συμπίεση του νωτιαίου μυελού και την απομυελίνωσή του¹⁹ και παρατηρείται κυρίως στην οπίσθια αυχενική, στη θωρακοσφυϊκή και στην οσφυοϊερή μοίρα της ΣΣ.²⁰ Ριζιτικό σύνδρομο με άλγος και χλωτότητα σε ένα άκρο μπορεί να προκληθεί όταν ένας ΜΔ συμπίεσει τη ρίζα ενός νωτιαίου νεύρου ή προβάλλει μέσα στον σπονδυλικό σωλήνα στην αυχενική ή την οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ.^{15,16} Η διάγνωση της πρόπτωσης/προβολής ΜΔ θα στηριχθεί στα κλινικά ευρήματα και ιδιαίτερα στη νευρολογική εξέταση που χαρακτηρίζεται από υπερευαίσθησία της ΣΣ και θα επιβεβαιωθεί με απεικονιστικές εξετάσεις, όπως η αξονική τομογραφία, η μυελογραφία και η τομογραφία μαγνητικού συντονισμού.¹⁵ Ειδικότερα, σε προβολή ΜΔ στην αυχενική μοίρα του νωτιαίου μυελού, τα ζώα εμφανίζουν αταξία και πάρεση σε όλα τα άκρα τους, αλλά και έντονο άλγος κατά την ψηλάφηση του αυχένα, σπασμό των μυών της περιοχής και μη φυσιολογική θέση της κεφαλής. Σε προβολή ΜΔ στη θωρακοσφυϊκή μοίρα του νωτιαίου μυελού εμφανίζεται υπερευαίσθησία στην περιοχή προβολής του ΜΔ και παραπάρεση ή παραπληγία.²²

Το οσφυοϊερό σύνδρομο εμφανίζεται κυρίως σε σκύλους μεγαλόσωμων φυλών και είναι από τα συχνά αίτια πρόκλησης πάρεσης ή/και χλωτότητας των οπίσθιων άκρων. Συχνά συσχετεί με τη δυσπλασία του ισχίου. Συχνότερα οφείλεται σε εκφυλιστική μυελοπάθεια ή ιδιοπαθή οσφυοϊερή στένωση, κατάγματα και εξάρθραμα στην οσφυοϊερή μοίρα του νωτιαίου μυελού, καθώς και σε συγγενείς ανωμαλίες στην περιοχή αυτή. Άλλες αιτίες του συνδρόμου αυτού είναι η δισκοσπονδυλίτιδα και τα νεοπλάσματα στην περιοχή αυτή. Η διάγνωση στηρίζεται στα κλινικά ευρήματα, όπως είναι η ατροφία των γλουτιαίων και του ιγνυακού μυός, η μειωμένη απάντηση στην εκτέλεση των δοκιμών θέσης και ο πόνος στην ψηλάφηση της οσφυοϊερής μοίρας της ΣΣ,²³ καθώς και στον ακτινολογικό έλεγχο (απλός, μυελογραφία), την αξονική τομογραφία και την τομογραφία μαγνητικού συντονισμού.²⁴

Τα νεοπλάσματα του νωτιαίου μυελού, των σπονδύλων και των νωτιαίων νεύρων μπορεί να προκαλέσουν χλωτότητα στα ζώα. Πιο συγκεκριμένα, τα νεοπλάσματα των σπονδύλων και τα εξωσκληρίδια νεοπλάσματα προκαλούν συμπίεση των νωτιαίων νεύρων (ριζιτικό σύνδρομο) και συνεπώς χλωτότητα στα πρόσθια ή στα οπίσθια άκρα σε περίπτωση που η συμπίεση εντοπίζεται στην αυχενική ή στη θω-



ρακοσφυϊκή μοίρα της ΣΣ, αντίστοιχα.¹² Το άλγος, λόγω της παρουσίας του νεοπλάσματος, μπορεί να έχει εξάρσεις και υφέσεις, ενώ, σε περίπτωση που το νεόπλασμα έχει ήδη διαγνωστεί, η οξεία εμφάνιση έντονου άλγους με ταυτόχρονη παρουσία νευρολογικών συμπτωμάτων αποτελεί ένδειξη παθολογικού κατάγματος σπονδύλου. Η διάγνωση των νεοπλασμάτων των σπονδύλων και των εξωσκληρίδιων νεοπλασμάτων γίνεται με ακτινογραφήματα (απλά ή με μυελογραφία) και με αξονική τομογραφία. Αντίθετα, για τη διάγνωση των ενδοσκληρίδιων νεοπλασμάτων χρησιμοποιείται κυρίως η μυελογραφία, τα απλά ακτινογραφήματα, η αξονική τομογραφία ή η τομογραφία μαγνητικού συντονισμού.²⁵

Στα νωτιαία νεύρα συχνότερα παρατηρούνται σβαννώματα, τα οποία είναι κακοήγη νεοπλάσματα. Συνήθως εντοπίζονται στον νωτιαίο μυελό, κοντά στην έκφυση των νεύρων.¹² Εφόσον εντοπίζονται εντός του σπονδυλικού σωλήνα ασκούν πίεση στον νωτιαίο μυελό και, ανάλογα με τη μοίρα του, επιφέρουν τη σχετική νευρολογική συμπτωματολογία. Στην αυχενική μοίρα της ΣΣ προκαλούν αυχενικό άλγος και νευρολογικά ελλείμματα στο πάσχον άκρο αλλά, συχνά, και στα υπόλοιπα άκρα. Στην αυχενοθωρακική μοίρα της ΣΣ μπορεί να προκαλέσουν σύνδρομο Horner και να επηρεάσουν την επιπολής αισθητικότητα. Αντίθετα, σβαννώματα που συμπίεζουν την οσφυϊκή μοίρα του νωτιαίου μυελού προκαλούν νευρολογικά ελλείμματα μόνο σε χρόνια περιστατικά.¹ Νεοπλάσματα μπορεί να εμφανιστούν στο βραχιόνιο ή το οσφυϊκό πλέγμα και εκδηλώνονται ως προοδευτικά επιδεινούμενη χλωδότητα και μυϊκή ατροφία των πρόσθιων ή των οπίσθιων άκρων αντίστοιχα. Η διάγνωση γίνεται με ψηλάφηση της μάζας, όταν το νεόπλασμα βρίσκεται εκτός του σπονδυλικού σωλήνα, με ακτινογραφήματα (απλά, μυελογραφία), με ηλεκτροφυσιολογικές εξετάσεις, με αξονική τομογραφία ή και με τομογραφία μαγνητικού συντονισμού. Στην ιατρική του ανθρώπου για τη διάγνωση των νεοπλασμάτων στα περιφερικά νεύρα χρησιμοποιείται και ο υπερηχοτομογράφος.¹⁵

Τέλος, στις πολυνευροπάθειες, η διαταραχή της κίνησης ξεκινά, συνήθως, από τα οπίσθια άκρα. Με κατάλληλη υποστήριξη τα ζώα αντιδρούν φυσιολογικά στις δοκιμές της ιδιοδεκτικής αισθητικότητας, τα τενοντομυϊκά αντανάκλαστικά είναι απόντα ή μειωμένα και δεν παρουσιάζεται αταξία. Οι μύες είναι χαλαροί και υπάρχει νευρογενής μυϊκή ατροφία.^{26,27}

Ορθοπαιδικές παθήσεις

Αταξία και αδυναμία κατά τη βάδιση παρατηρείται κυρίως σε νευρολογικές παθήσεις. Ωστόσο, υπάρχουν ορθοπαιδικές παθήσεις που προκαλούν έλλειψη συντονισμού των άκρων και αύξηση του εύρους κάμψης ή έκτασης των αρθρώσεων σε σχέση με το φυσιολογικό.¹ Επίσης, σε ορισμένες ορθοπαιδικές παθήσεις το ζώο πραγματοποιεί μικρότερου εύρους βήματα και συχνά παρατηρείται μη φυσιολογική τοποθέτηση του άκρου στο έδαφος, με φορά προς τα έσω ή προς τα έξω.²

Πρόσθια άκρα

Η αδυναμία κατά τη βάδιση στα πρόσθια άκρα του ζώου μπορεί να είναι αποτέλεσμα εξαρθήματος του ώμου, όπως και αποσπαστικού κατάγματος του ωλεκράνου. Ακόμα, η απόσπαση ή/και η ρήξη του τένοντα του τρικέφαλου βραχιονίου μύος επιφέρει βραχύτερη έκταση της άρθρωσης του αγκώνα.¹ Στα διαστρέμματα του καρπού προκαλείται κάκωση των συνδέσμων του και σοβαρή διαταραχή στη βάδιση. Υπερέκταση του καρπού, ως αποτέλεσμα της διατομής των παλαμιαίων συνδέσμων, προκαλείται συχνά σε πτώση από ύψος. Σε διατομή όλων των συνδέσμων του καρπού παρατηρείται αστάθεια της άρθρωσης. Η διάγνωση στηρίζεται στην ορθοπαιδική εξέταση, τα ακτινογραφήματα υπό τάση και τη τομογραφία μαγνητικού συντο-

νισμού. Αντίθετα, στα περιστατικά με μερική ρήξη των συνδέσμων αυτών η διάγνωση δεν μπορεί να γίνει ακτινολογικά.²⁸

Η μόνιμη συστολή του υπακάνθιου μύος και σπανιότερα του υπερακάνθιου και του ελάσσονος στρογγύλου μύος, εμφανίζεται αρχικά ως χλωδότητα πρόσθιου άκρου κατά τη διάρκεια της άσκησης και διαρκεί περίπου 2 εβδομάδες, χωρίς να υπάρχει πάντα ιστορικό τραυματισμού.¹ Ύστερα από ένα μεσοδιάστημα μερικών εβδομάδων που ο σκύλος έχει φυσιολογική κίνηση, το άκρο παρουσιάζει εμφανή κωπηλατική κίνηση και απότομη κίνηση απαγωγής και έκτασης του περιφερικού τμήματος του άκρου, καθώς αυτό μετακινείται προς τα εμπρός. Κατά τη στάση το περιφερικό τμήμα του άκρου βρίσκεται σε απαγωγή και ο αγκώνας σε προσαγωγή. Κατά την ορθοπαιδική εξέταση παρατηρείται μείωση του εύρους κίνησης της άρθρωσης του ώμου, ενώ είναι πιθανή η διαπίστωση ατροφίας του υπακάνθιου, του υπερακάνθιου και του ελάσσονος στρογγύλου μύος. Η κατάσταση αυτή προσομοιάζει με την κάκωση του υπερπλάτιου νεύρου. Η διάγνωση της μυϊκής αυτής συστολής γίνεται με την ορθοπαιδική εξέταση, τις ηλεκτροδιαγνωστικές εξετάσεις, αλλά και με την ιστοπαθολογική εξέταση για τη διαπίστωση ατροφίας και ίνωσης των μυών.²⁹

Μια ακόμη πάθηση, η οποία στη βαριά της μορφή θα μπορούσε να εκληφθεί ως παράλυση του κερκιδικού νεύρου, είναι η συστολή του έσω ωλένιου μύος στα κουτάβια. Σε αυτή ο καρπός βρίσκεται σε διάφορου βαθμού υπερκάμψη, δεν είναι επώδυνος και το ζώο διατηρεί τη φυσιολογική δραστηριότητά του. Η διάγνωση στηρίζεται στην αυξημένη τάση του έσω ωλένιου μύος και στην απουσία νευρολογικών και ακτινολογικών ευρημάτων.³⁰

Οπίσθια άκρα

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αδυναμίας κατά τη βάδιση αποτελούν τα ζώα με δυσπλασία του ισχίου. Η διάγνωση της γίνεται με την ορθοπαιδική εξέταση, καθώς το ζώο συχνά παρουσιάζει δύσκαμπτο βάδισμα που επιδεινώνεται με την άσκηση. Παράλληλα, διαπιστώνεται άλγος και κριγμός στις παθητικές κινήσεις του ισχίου, καθώς και θετική δοκιμή Ortolani. Σημαντική συμβολή στη διάγνωση έχει η ακτινολογική εξέταση.³¹ Ακόμα, η ρήξη του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου προκαλεί αστάθεια της άρθρωσης του γόνατος, με αποτέλεσμα να θεωρείται εσφαλμένα ότι το ζώο παρουσιάζει αταξικό βάδισμα. Η ρήξη μπορεί να διαγνωστεί κατά την ορθοπαιδική εξέταση από την παθολογική προσθιοπίσθια συρταρωτή κίνηση του γόνατος. Επιπλέον, κατάγματα της επιγονατίδας, ρήξη/απόσπαση του επιγονατίδικου συνδέσμου, ενδοταρσικά κατάγματα και διαστρέμματα της άρθρωσης του ταρσού μπορεί να προκαλέσουν αδυναμία κατά τη βάδιση.¹ Η ρήξη του Αχιλλείου τένοντα και η απόσπαση του εκφυτικού τένοντα του γαστροκνήμιου μύος προκαλούν πτώση του ταρσού και βάδιση με την πελματιαία επιφάνεια των μεταταρσίων. Στις περιπτώσεις αυτές, η διάγνωση στηρίζεται στην ορθοπαιδική εξέταση και στη δοκιμή της λειτουργίας του Αχιλλείου τένοντα, όπως επίσης και στην υπερηχοτομογραφία. Η μόνιμη συστολή του τετρακέφαλου μύος οδηγεί σε μόνιμη έκταση του γόνατος και μεταβολή στη βάδιση, ενώ η μόνιμη συστολή του ισχνού ή του ημιτενοντώδη μύος προκαλεί στροφή του ταρσού προς τα έξω και στροφή του γόνατος και του περιφερικού τμήματος του άκρου προς τα έσω.³²

Πολυαρθρίτιδες

Οι πολυαρθρίτιδες αποτελούν αιτία μεταβολής της φυσιολογικής κίνησης των ζώων. Ανάλογα με το αίτιο πρόκλησής τους διακρίνονται σε λοιμώδεις και ανοσολογικές. Τα συμπτώματα που τις χαρακτηρίζουν είναι η ανορεξία, η χλωδότητα ή ακόμη και η αδυναμία ανέγερσης, το οίδημα και ο πόνος στις αρθρώσεις, καθώς επίσης και η υπερθερμία. Οι πιο συχνά προσβαλλόμενες αρθρώσεις είναι ο καρπός, το γόνατο και ο ταρσός.³³ Η αυτοάνοση, μη ελκώδης πολυαρθρίτιδα είναι η



πιο συχνή και σχετίζεται με συστηματικά νοσήματα, νεοπλάσματα, ερυθρηματώδη λύκο, χορήγηση φαρμακευτικών ουσιών (φαινοβαρβιτάλη) ή ενδοχόμενως να είναι ιδιοπαθής. Σημειώνεται ότι σκύλοι της φυλής Akita εμφανίζουν προδιάθεση στην εμφάνιση της νόσου.³⁴

Μυοπάθειες/Συναπτοπάθειες

Είναι συγγενείς ή επίκτητες παθήσεις των σκελετικών μυϊκών ινών ή των νευρομυϊκών συνάψεων. Συνήθως έχουν συμμετρική κατανομή και ορισμένες παθήσεις εμφανίζονται συχνότερα σε συγκεκριμένες φυλές σκύλων.³⁵ Ειδικότερα, μια μορφή συγγενούς μυοπάθειας διαπιστώνεται την 8^η εβδομάδα της ζωής των σκύλων της φυλής Labrador Retriever.³⁶ Στις παθήσεις αυτές τα ανακλαστικά είναι συνήθως φυσιολογικά, όπως άλλωστε και η εν τω βάθει αίσθηση του άλγους. Συνήθως, στις μυοπάθειες, τα ζώα παρουσιάζουν γενικευμένη μυϊκή αδυναμία, η οποία μπορεί να συνοδεύεται από αδυναμία άσκησης, εξάντληση και δύσκαμπτο βάδισμα. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η μυϊκή αδυναμία επιδεινώνεται με την άσκηση. Αντίθετα, σε περιστατικά μυοτονικών παθήσεων, όπως η συγγενής μυοτονία, η δυσκαμψία, η οποία γενικότερα χαρακτηρίζει τις μυοπάθειες, βελτιώνεται κατά τη διάρκεια της άσκησης. Ακόμα, κατά τη ψηλάφηση των μυϊκών μαζών παρατηρείται άλγος, ενώ μπορεί είτε να συνυπάρχει τοπική ή γενικευμένη μυϊκή ατροφία¹⁵ είτε οι πάσχοντες μύες να εμφανίζονται διο-

γκωμένοι λόγω φλεγμονής, σύσπασης ή υπερτροφίας.³⁷ Διαγνωστικά αξιολογείται η κλινική εικόνα του ζώου σε συνδυασμό με τις ηλεκτροδιαγνωστικές εξετάσεις.¹⁵ Στις αιματολογικές εξετάσεις μπορεί να υπάρχουν ενδείξεις λοιμώδους ή ανοσολογικής αιτιολογίας πάθησης, ενώ στις βιοχημικές εξετάσεις μπορεί να παρατηρηθεί αύξηση της συγκέντρωσης της κρεατινικής κινάσης καθώς αυτή σχετίζεται άμεσα με τους μυς. Η οριστική διάγνωση γίνεται με την ιστοπαθολογική εξέταση ύστερα από βιοψία των μυών και η οποία ακολουθεί τον προσδιορισμό των πιο προσβεβλημένων μυϊκών ομάδων με τη βοήθεια του ηλεκτρομυογραφήματος.^{37,38}

> Επίλογος

Συχνά, στην καθημερινή κλινική πράξη, ο κτηνίατρος καλείται να αποφασίσει αν ένα περιστατικό με διαταραχή της βάδισης είναι νευρολογικό ή ορθοπαιδικό, ώστε να καθορισθεί η πρόγνωση και η θεραπευτική αντιμετώπισή του. Για την επίλυση του προβλήματος λαμβάνονται υπόψη τα στοιχεία του ζώου, το ιστορικό, καθώς και τα ευρήματα της γενικής κλινικής, της ορθοπαιδικής και της νευρολογικής εξέτασης του ζώου. Επιπλέον διαγνωστικές εξετάσεις, όπως απεικονιστικές και ηλεκτροφυσιολογικές, μπορούν να βοηθήσουν προς την κατεύθυνση αυτή.¹

> References

- McKee M. Lameness and weakness in dogs: is it orthopaedic or neurological? In Practice 2007, 29: 434-444.
- Leach D, Sumner - Smith G, Dagg AI. Diagnosis of lameness in dogs: A preliminary study. Can Vet J 1977, 18: 58-63.
- Garosi L. The neurological examination. In: BSAVA Manual of Canine and Feline Neurology. Platt SR, Olby NJ (eds). 3rd edn. British Small Animal Veterinary Association, Gloucester, 2004, pp. 1-23.
- Nunamaker DM, Blauner PD. Normal and abnormal gait In: Textbook of Small Animal Orthopaedics. Newton CD, Nunamaker DM (eds). Lippincott, Philadelphia, 1985, pp. 1083-1095.
- De Lahunta G. Lower motor neuron: Spinal nerve, general somatic efferent system In: Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology. 3rd edn. Saunders Elsevier, St. Louis, Missouri, 2009, pp. 77-133.
- Schatzberg SJ, Kent M, Platt SR. Neurologic examination and neuroanatomic diagnosis In: Veterinary Surgery Small Animal. Tobias KM, Johnston SA (eds). Elsevier Mosby: St Louis, Missouri, 2012, pp. 325-339.
- Dewey CW, DaCosta RC, Thomas WB. Performing the neurologic examination. In: Practical Guide to Canine and Feline Neurology. Dewey CW, DaCosta RC (eds). 3rd edn. Wiley-Blackwell, Iowa, 2015, pp. 9-28.
- Parent J. Understanding the neurological exam. In: The North American Veterinary Conference Proceedings - Companion Animals. Orlando Florida, 2002, pp. 448-453.
- Johnson AL. Fundamentals of orthopedic surgery and fracture management. In: Small Animal Surgery. Fossum TW (ed). 4th edn. Elsevier Mosby, St. Louis, Missouri, 2013, pp. 1033-1044
- Scott H, Witte P. Investigation of lameness in dogs: Forelimb. In Practice 2011, 33: 20-27.
- Klainbart S, Ranen E, Glikman G, Kelmer E, Bdolah-Abram T, Aroch I. Hindlimb lameness and gait abnormalities in bitches with pyometra. Vet Rec 2014, 175: 11-15.
- Renberg WC. Evaluation of a lame patient. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2001, 31: 1-15.
- Artiles A. The ataxic dog - is it neurological or orthopaedic? - part 1. CPDsolutions, 2014, <http://vetgrad.com/show10MinuteTopUp.php?type=&Entity=10MinuteTopUps&ID=61> (accessed March 28, 2017).
- Mariani CL. Is it neuro or ortho? Sorting out lameness, paresis and dogs that won't get up. In: Conference Proceedings of the Oklahoma Veterinary Medical Association - Companion Animals. Oklahoma, 2013, pp. 102-105.
- McDonnell JJ, Platt SR, Clayton LA. Neurologic conditions causing lameness in companion animals. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2001, 31: 16-53.
- Garosi L. Neurological lameness in the cat: Common causes and clinical approach. J Feline Med Surg 2012, 14: 85-93.
- Wheeler JS. Diagnosis of spinal disease in dogs. J Small Anim Pract 1989, 30: 81-91.
- Steinberg SH. A review of electromyographic and motor nerve conduction velocity techniques. J Am Anim Hosp Assoc 1979, 15: 613-619.
- Macías C, McKee WM, May C, Innes JF. Thoracolumbar disc disease in large dogs: A study of 99 cases. J Small Anim Pract 2002, 43: 439-446.
- Levine JM, Fosgate GT, Chen AV, Rushing CR, Nghiem PP, Platt SR, Bagkey RS, Kent M, Hicks DG, Young BD, Schatzberg SJ. Magnetic resonance imaging in dogs with neurologic impairment due to acute thoracic and lumbar intervertebral disk herniation. J Vet Intern Med 2009, 23: 1220-1226.
- Smolders LA, Niklas B, Grinwis GCM, Hagman R, Lagerstedt A, Hazewinkel HAW, Tryfonidou MA, Meij BP. Intervertebral disc degeneration in the dog. Part 2: Chondrodystrophic and non-chondrodystrophic breeds. Vet J 2013, 195: 292-299.
- Garosi L. Lesion localization and differential diagnosis. In: BSAVA Manual of Canine and Feline Neurology. Platt SR, Olby NJ (eds). 3rd edn. British Small Animal Veterinary Association, Gloucester, 2004, pp. 24-34.
- Palmer RH, Chambers JN. Canine lumbosacral diseases. Part 1. Anatomy, pathophysiology and clinical presentation. Compend Contin Educ Pract Vet 1991, 13: 61-68.
- Palmer RH, Chambers JN. Canine lumbosacral diseases. Part 2. Definitive diagnosis, treatment and prognosis. Compend Contin Educ Pract Vet 1991, 13: 213-221.
- Raw ME. The differential diagnosis of cervical pain in the dog. Can Vet J 1987, 27: 312-318.
- Cuddon PA. Acquired canine peripheral neuropathies. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2002, 32: 207-248.
- Fitzmaurice SN. LMN paresis and paralysis: acquired myasthenia gravis. In: Saunders Solutions in Veterinary Practice: Small Animal Neurology. Saunders Elsevier, London, 2010, pp. 186-193.
- Nordberg CC, Johnson AK. Magnetic resonance imaging of normal canine carpal ligaments. Vet Radiol Ultrasound 1998, 39: 128-136.
- Whitney DD, Hess JL. Contracture of the infraspinatus muscle in the dog. Iowa State University Veterinarian 1979, 41: 76-80.
- Holland CT. Carpal hyperflexion in a growing dog following neural injury to the distal brachium. J Small Anim Pract 2005, 46: 22-26.
- Fries CL, Remedios AM. The pathogenesis and diagnosis of canine hip dysplasia: A review. Can Vet J 1995, 36: 494-502.
- Moore A. Muscle and tendon disorders in small animals 2. Conditions affecting the hindlimb and digital flexor tendons. In Practice 2012, 34: 74-77.
- Jacques D, Cauzinille L, Bouvy B, Dupre G. A retrospective study of 40 dogs with polyarthritis. Vet Surg 2002, 31: 428-434.
- Stull JW, Evason M, Carr AP, Waldner C. Canine immune-mediated polyarthritis: Clinical and laboratory findings in 83 cases in western Canada (1991- 2001). Can Vet J 2008, 49: 1195-1203.
- Braund KG. Clinical neurology in small animals: localization, diagnosis and treatment. IMS 2005, <http://docs16.chomikuj.pl/3758152435.PL0,0,clinical-neurology-in-small-animals-Braund.pdf> (accessed March 28, 2017).
- McKerrell RE, Braund KG. Hereditary myopathy in Labrador Retrievers: A morphologic study. Vet Pathol 1986, 23: 411-417.
- Platt SR, Garosi LS. Neuromuscular weakness and collapse. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2004, 34: 1281-1305.
- Gaschen F, Jaggy A, Jones B. Congenital diseases of feline muscle and neuromuscular junction. J Feline Med Surg 2004, 6: 355-366.
- Sharp NJH, Wheeler SJ. Patient examination. In: Small Animal Spinal Disorders. 2nd ed. Elsevier, London, 2005, pp. 19-33.