



Πρασίτη Ε.
Κτηνίατρος

Τζενετίδου Ζ.
Κτηνίατρος

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

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:

Λυσίμαχος Γ. Παπάζογλου,
Κλινική Ζώων Συντροφιάς,
Τμήμα Κτηνιατρικής,
Σχολή Επιστημών Υγείας, Α.Π.Θ.,
Σταύρου Βουτουρά 11,
54627 Θεσσαλονίκη
Τηλ: 231 0994426
e-mail: makdvm@vet.auth.gr

Τα νεοπλάσματα του θυρεοειδή αδένου στον σκύλο: διάγνωση και θεραπεία

> Περίληψη

Τα νεοπλάσματα του θυρεοειδή αδένου αφορούν το 1-3,8% του συνόλου των νεοπλασμάτων στον σκύλο και σε αυτά περιλαμβάνονται τα αδενώματα και τα καρκινώματα, με τα τελευταία να εμφανίζονται σε ποσοστό 90%. Η έκθεση σε ακτινοβολία, η ανεπάρκεια ιωδίου, ο υποθυρεοειδισμός και οι γενετικές μεταλλάξεις, αποτελούν μερικούς από τους αιτιολογικούς παράγοντες της εμφάνισής τους. Τα αδενώματα είναι μικρά και κινητά, χωρίς να διηθούν τους γύρω ιστούς και να έχουν μεταστάσεις. Αντιθέτως, τα καρκινώματα είναι μεγαλύτερου μεγέθους, παρουσιάζουν έντονα διηθητικό χαρακτήρα και τάση μετάστασης, συχνότερα στους πνεύμονες και στα επιχώρια λεμφογάγγλια. Η διάγνωση βασίζεται στη συμπτωματολογία που προκύπτει από την συμπίεση γειτονικών οργάνων (οισοφάγος, τραχεία, λάρυγγας, φάρυγγας), τον ορμονικό, και τον απεικονιστικό έλεγχο. Για την οριστική διάγνωση απαιτείται η πραγματοποίηση βιοψίας και ιστοπαθολογικής εξέτασης, η οποία επιβεβαιώνει την προέλευση της μάζας και διαφοροποιεί τα καλοήγη από τα κακοήγη νεοπλάσματα. Στα περιστατικά αδενώματος του θυρεοειδή, η χειρουργική εξαίρεση του νεοπλάσματος αποτελεί την θεραπεία εκλογής και οδηγεί στην ίαση του ζώου. Αναφορικά με το καρκίνωμα του θυρεοειδή, η επιλογή θεραπείας και η πρόγνωση εξαρτώνται από το μέγεθος του όγκου, τον βαθμό διήθησης των γειτονικών ιστών, την παρουσία μεταστάσεων και την δυνατότητα χρησιμοποίησης άλλων θεραπευτικών μέσων. Η χειρουργική θεραπεία ενδείκνυται στα περιστατικά μικρών και κινητών καρκινωμάτων ή με επιφανειακή διήθηση των γειτονικών ιστών, ενώ, αντενδείκνυται στις περιπτώσεις έντονα διηθητικών και μη κινητών καρκινωμάτων.

> Εισαγωγή

Τα νεοπλάσματα του θυρεοειδή αδένου αφορούν το 1-3,8 % του συνόλου των νεοπλασμάτων και το 10-15 % των νεοπλασμάτων που εμφανίζονται στις περιοχές της κεφαλής και του τραχήλου στο σκύλο, αντίστοιχα.¹⁻⁵ Στα νεοπλάσματα του θυρεοειδή περιλαμβάνονται τα αδενώματα και τα καρκινώματα, που παρουσιάζονται συχνότερα, σε ποσοστό 90 % και εμφανίζονται σε ζώα ηλικίας 9-11 ετών.^{1,3,6-10} Οι φυλές Beagle, Siberian husky, Boxer και Golden retriever εμφανίζουν προδιάθεση στα νεοπλάσματα του θυρεοειδή,^{1,3,4,11,12} ενώ δεν έχει διαπιστωθεί προδιάθεση ως προς το φύλο.^{1-3,9-14}

> Αιτιολογία και προδιαθετικοί παράγοντες

Ερευνες που έχουν πραγματοποιηθεί τόσο στον άνθρωπο όσο και στο σκύλο, απέδειξαν πως η έκθεση σε ακτινοβολία και η ανεπαρκής συγκέντρωση ιωδίου στον θυρεοειδή αδένου συνδέονται με την ανάπτυξη νεοπλασμάτων του.¹⁵ Η ανεπάρκεια ιωδίου, προκαλεί υπερέκκριση της θυρεοειδοτρόπου ορμόνης (TSH) από την υπόφυση, η οποία με την σειρά της οδηγεί σε υπερπλασία των επιθηλιακών κυττάρων του θυρεοειδή και πιθανόν στην νεοπλασματική εξαλλαγή τους.^{16,17} Ακόμη, έχει βρεθεί πως ο υποθυρεοειδισμός, που προκαλείται από λεμφοκυτταρική θυρεοειδίτιδα, συνδέεται με την νεοπλασματική εξαλλαγή του θυρεοειδή αδένου στο σκύλο.¹⁷ Ερευνες που πραγματοποιήθηκαν σε ανθρώπους, επιβεβαιώνουν πως διάφορες μεταλλάξεις στα *ras* ογκογονίδια και στα ογκοκατασταλτικά γονίδια, αποτελούν αιτίες νεοπλασματικής εξαλλαγής του θυρεοειδή και μετατροπής καλοήγητων νεοπλασμάτων σε κακοήγη, αντίστοιχα.^{18,19} Τέλος, η ανευλοειδία αποτελεί κοινό χαρακτηριστικό του καρκινώματος του θυρεοειδή στο σκύλο και εμφανίζεται σε ποσοστό μεγαλύτερο από το 50% των περιστατικών με πρωτογενή νεοπλάσματα.²⁰



Λέξεις-κλειδιά

- Θυρεοειδεκτομή
- Θυρεοειδής αδένου
- Νεόπλασμα
- Σκύλος



Εικόνα 1. Ψηλαφητή μάζα στη δεξιά τραχηλική χώρα συμβατή με καρκίνωμα του θυρεοειδή αδένος.



Εικόνα 2. Ψηλαφητή μάζα (αστερίσκος) στη δεξιά τραχηλική χώρα σε σχέση με την φυσιολογική αριστερή πλευρά συμβατή με καρκίνωμα του θυρεοειδή αδένος.

> Βιολογική συμπεριφορά

Τα νεοπλάσματα του θυρεοειδή αδένος εμφανίζονται συχνότερα στην ανατομική περιοχή της εντόπισής του, δηλαδή στην κοιλιακή ή κοιλιακή και πλάγια επιφάνεια του τραχήλου, οπίσθια του λάρυγγα.^{3,10} Ο δεξιός και ο αριστερός λοβός προσβάλλονται στην ίδια συχνότητα, ενώ, αμφοτερόπλευρη προσβολή παρουσιάζεται στο 36-40% των περιστατικών με καρκίνωμα.^{1,7,8,11} Σπανιότερα παρατηρούνται νεοπλάσματα σε έκτοπες θέσεις όπως στην βάση της γλώσσας ή υπογλώσσια, στον υποδόριο ιστό ραχιαία της τραχείας,²¹ στο πρόσθιο μεσοπνευμόνιο, στην βάση της καρδιάς και σε άλλες ενδοκαρδιακές περιοχές.²²⁻²⁶ Τα αδενώματα αναπτύσσονται με αργό ρυθμό, είναι συνήθως μικρού μεγέθους, από μικροσκοπικά μέχρι διαμέτρου μερικών εκατοστών, μαλακά, συμπαγή, καλά εγκαψωμένα και εύκολα κινητά κατά τον προσθοπίσθιο άξονα κάτω από το δέρμα του τραχήλου. Αυτά δεν διηθούν τους γύρω ιστούς, δεν δίνουν μεταστάσεις και αποτελούν κυρίως τυχαίο εύρημα κατά την νεκροτομή.^{1,6,11}

Τα καρκινώματα προέρχονται συχνότερα από τα κύτταρα των θυρεοειδών θυλακίων (αδενοκαρκίνωμα) και σπάνια από τα θυρεοεπιθηλιακά ή C κύτταρα (μυελοειδές καρκίνωμα).^{5,27,28} Αναπτύσσονται με γρήγορο ρυθμό και είναι συνήθως οζώδη, μεγαλύτερου μεγέθους από τα αδενώματα, από μικροσκοπικά μέχρι διαμέτρου μεγαλύτερης των 10 εκατοστών.^{1,3,29} Παρουσιάζουν έντονα διηθητικό χαρακτήρα προσβάλλοντας γειτονικές δομές όπως ο λάρυγγας, η τραχεία, οι σφαγιτίδες φλέβες και το καρωτιδικό έλυτρο και εμφανίζουν τάση για επιχώριες ή απομακρυσμένες μεταστάσεις.^{1,3,6} Τα καρκινώματα του θυρεοειδή, μεθίστανται κυρίως στους πνεύμονες και στα επιχώρια λεμφογάγγλια, ενώ, λιγότερο συχνά, δίνουν μεταστάσεις στη σφαγιτίδα φλέβα, στην καρδιά, στους νεφρούς, στα επι-

νεφρίδια, στο ήπαρ, στο σπλήνα, στο έντερο, στο μεσεντέριο και στον εγκέφαλο.^{3,11} Οι πιθανότητες ύπαρξης μετάστασης κατά το χρόνο διάγνωσης κυμαίνονται από 16-38% και σχετίζονται άμεσα με το μέγεθος του νεοπλάσματος.^{3,6,7,10} Σε μία μεγάλη αναδρομική μελέτη παρατηρήθηκε ότι σκύλοι, στους οποίους ο όγκος του καρκινώματος ξεπερνούσε τα 100 cm³, παρουσίαζαν απομακρυσμένες μεταστάσεις σε ποσοστό 100%, ενώ στα καρκινώματα μεγέθους 21-100 cm³ και μικρότερου από 20 cm³ παρατηρήθηκε μετάσταση στο 74% και 14% των περιστατικών, αντίστοιχα.¹¹

> Διάγνωση και Σταδιοποίηση

Κλινική εικόνα

Η προσκόμιση του ζώου γίνεται συνήθως μετά από παρατήρηση από τον ιδιοκτήτη διόγκωσης στις περιοχές της κεφαλής και του τραχήλου, που σπανιότερα επεκτείνεται προς την είσοδο του θώρακα (Εικόνες 1, 2).^{1-3,7,10,11} Η διόγκωση αυτή βρίσκεται συνήθεστερα κοιλιακά της τραχείας (65-70 %), σχετίζεται με τον λάρυγγα και μπορεί να είναι καλά περιγεγραμμένη ή διεισδυτική.¹¹ Οι πληροφορίες από το ιστορικό και την κλινική εξέταση μπορεί να αποκαλύψουν συμπτώματα από το αναπνευστικό και το πεπτικό σύστημα. Το αυξημένο μέγεθος του νεοπλάσματος, η μετάστασή του στους πνεύμονες και τα λεμφογάγγλια και η συμπίεση γειτονικών οργάνων (οισοφάγος, τραχεία, λάρυγγας, φάρυγγας), μπορεί να εκδηλωθούν με συμπτωματολογία που περιλαμβάνει αναπνευστική δυσχέρεια, βήχα, συριγμό, κυάνωση, παρμό, ανάστροφο παρμό, παράλυση του λάρυγγα, δυσφωνία, αναγωγή, έμετο, ληθαργικότητα, περιφερική λεμφαδενοπάθεια, πυρετό και σύνδρομο Horner.^{1-3,11,30}



Εικόνα 3. Απλό ακτινογράφημα τραχήλου σε κοιλιοραχιαία προβολή του σκύλου της εικόνας 1 όπου απεικονίζεται μάζα πυκνότητας μαλακών ιστών στην δεξιά τραχηλική χώρα (λευκά βέλη) που προκαλεί παρεκτόπιση της τραχείας αριστερά (πράσινο βέλος).



Εικόνα 4. Απλό ακτινογράφημα τραχήλου σε πλάγια προβολή όπου απεικονίζεται μάζα πυκνότητας μαλακών ιστών στην δεξιά τραχηλική χώρα (λευκά βέλη) συμβατή με καρκίνωμα του θυρεοειδή αδένα.

Σημειώνεται ότι κλινικά ευθυρεοειδικό παραμένει περίπου το 60% των σκύλων, ενώ περίπου το 30% εμφανίζει συμπτώματα υποθυρεοειδισμού, λόγω καταστροφής του φυσιολογικού παρεγχύματος του αδένα.^{1-3,11} Περιστατικά λειτουργικών νεοπλασμάτων έχουν αναφερθεί σε ποσοστό 10-22%, όπου τα ζώα παρουσίαζαν συμπτώματα υπερθυρεοειδισμού, παρόμοια με εκείνα των υπερθυρεοειδικών γατών, δηλαδή, πολυουρία, πολυδιψία, πολυφαγία με απώλεια βάρους, μυϊκή αδυναμία, νευρική κούραση, εύκολη κόπωση, ταχυκαρδία και συνεχής αναζήτηση κρύων περιοχών στο σπίτι λόγω μη ανοχής στη ζέση.^{3,29,31}

Ορμονικός έλεγχος

Καθώς οι περισσότεροι σκύλοι εμφανίζονται κλινικά ευθυρεοειδικοί, έχουν πραγματοποιηθεί μόνο λίγες κλινικές μελέτες που ελέγχουν την λειτουργία του θυρεοειδή μέσω μετρήσεων της συγκέντρωσης ορμονών όπως της τριιωδιοθυρονίνης (T₃), της θυροξίνης (T₄) και της TSH του πρόσθιου λοβού της υπόφυσης.^{3,11} Από μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 36 σκύλους με νεοπλάσματα του θυρεοειδή, το 39% παρουσίαζε μειωμένες τιμές T₃ και T₄, χωρίς όμως κανένας από αυτούς να παρουσιάζει συμπτώματα υποθυρεοειδισμού, ενώ, το 31% παρουσίαζε αυξημένες τιμές T₄, με 2 μόνο να εμφανίζουν κλινικά συμπτώματα υπερθυρεοειδισμού.⁹ Ανεξάρτητα από την παρουσία ή όχι συμπτωμάτων υποθυρεοειδισμού ή υπερθυρεοειδισμού, προτείνεται να γίνεται σε όλα τα περιστατικά μέτρηση της ολικής T₄, της ελεύθερης T₄ και της TSH ώστε να αποσαφηνίζεται η λειτουργία του θυρεοειδή.³²

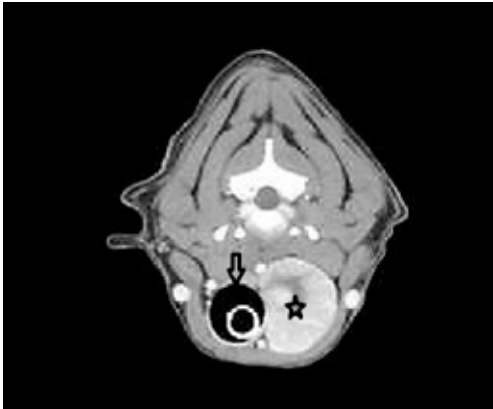
Απεικονιστικές εξετάσεις

Ακτινολογικός έλεγχος

Η ακτινογράφιση της περιοχής του τραχήλου, σχεδόν πάντα, αποκαλύπτει την ύπαρξη μάζας πυκνότητας μαλακών ιστών που παρεκτοπίζει ή όχι την τραχεία ή τον λάρυγγα, αλλά δεν παρέχει πληροφορίες σχετικά με την αγγείωση και την διήθηση των γύρω ιστών (Εικόνες 3, 4).⁵ Η ακτινογράφιση του θώρακα, αποκαλύπτει την ύπαρξη πνευμονικών μεταστάσεων μόνο σε ποσοστό 33-77%.^{1-3,11} Στην περίπτωση που διαπιστωθούν ευρήματα από το μεσοπνευμόνιο συμβατά με μάζα πυκνότητας μαλακών ιστών που μπορεί να σχετίζεται με έκτοπο νεόπλασμα του θυρεοειδή αδένα, προτείνεται ο υπερηχοτομογραφικός έλεγχος του θώρακα επειδή η ύπαρξη υγρού ή λίπους στην υπεζωκοτική κοιλότητα ή στο μεσοπνευμόνιο χώρο μπορεί να μοιάζει με μάζα στην απλή ακτινογραφία.^{30,33}

Υπερηχοτομογραφική εξέταση

Πρόκειται για μια πολύτιμη, σχετικά φθηνή, μη επεμβατική μέθοδο απεικόνισης, στην οποία σπάνια απαιτείται η αναισθησία του ζώου. Για τους λόγους αυτούς, πολλές φορές χρησιμοποιείται ως μέθοδος εκλογής για την εξέταση της μορφολογίας του θυρεοειδή αδένα. Ο υπερηχοτομογραφικός έλεγχος μπορεί να διακρίνει μάζες >2mm και να διαχωρίζει τα συμπαγή από τα κυστικά οζίδια. Συνεπώς, αλλοιώσεις <2 cm προτείνεται να αξιολογούνται υπερηχοτομογραφικά.³⁴ Οι πληροφορίες που παρέχει βοηθούν στην διαφοροποίηση των νεοπλασμάτων του θυρεοειδή από άλλες μάζες που μπορεί να υπάρχουν στην κοιλιακή περιοχή του τραχήλου και στη διάκριση ετερόπλευρης ή αμφοτερόπλευρης προσβολής του αδένα.³⁵ Ωστόσο, μερικές φορές είναι δύσκολο να τεκμηριωθεί η θυρεοειδική προέλευση της μάζας, εάν η φυσιολογική ανατομία



Εικόνα 5. Υπολογιστική τομογραφία τραχήλου όπου απεικονίζεται μάζα συμβατή με καρκίνωμα του θυρεοειδή αδένου (αστερίσκος) που παρεκτοπίζει την τραχεία αριστερά (βέλος).

της τραχηλικής χώρας έχει αλλοιωθεί.^{33,36} Επιπλέον, παρέχει πληροφορίες για τον βαθμό αγγείωσης του νεοπλάσματος και της διήθησης των γύρω ιστών, χωρίς όμως να διαφοροποιεί τα καλοήγη από τα κακοήγη νεοπλάσματα, εκτός και αν διαπιστωθεί περιφερική λεμφαδενοπάθεια και τοπική διήθηση.³³ Σε περίπτωση νεοπλάσματος με εκτεταμένη αγγείωση συνιστάται βιοψία με υπερηχοτομογραφική καθοδήγηση ώστε να αποφευχθεί πρόκληση αιμορραγίας.^{30,33}

Υπολογιστική τομογραφία (CT) και απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού (MRI)

Οι τεχνικές αυτές ενδείκνυνται για μάζες >3cm και παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες σε ότι αφορά την προέλευση και τον βαθμό αγγείωσης τους, καθώς επίσης και τον βαθμό διήθησης των γύρω ιστών.^{30,34} Επιπλέον, προσφέρουν την δυνατότητα διερεύνησης του θώρακα για την ανίχνευση μεταστάσεων στους πνεύμονες και παρουσίας έκτοπου ενδοθωρακικού θυρεοειδικού ιστού, ενώ ακόμα μπορούν να εντοπίσουν μεταστάσεις στα λεμφογάγγλια.³⁴ Τέλος, η CT επιτρέπει τη σταδιοποίηση του καρκινώματος του θυρεοειδή.³⁷

Συμπερασματικά, και οι 3 απεικονιστικές τεχνικές (υπερηχοτομογραφία, CT ή MRI) δίνουν σχεδόν τις ίδιες πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά που πρέπει να αναζητούνται όταν διαπιστώνεται η παρουσία μάζας στην τραχηλική χώρα. Σε μια έρευνα που συνέκρινε την ευαισθησία και την ειδικότητα αυτών των τεχνικών σε 13 περιστατικά σκύλων με καρκίνωμα του θυρεοειδή βρέθηκε ότι η υπερηχοτομογραφία είχε ευαισθησία 79% και ειδικότητα 33%, η CT 85% και 100% αντίστοιχα και ο MRI 93% και 67% αντίστοιχα.³⁶ Στις περιπτώσεις που η ερμηνεία των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τις απεικονιστικές εξετάσεις είναι αμφιλεγόμενη, η χειρουργική διερεύνηση της τραχηλικής χώρας, αποτελεί έναν

γρήγορο, ακριβή και φθηνό τρόπο, με τον οποίο διαπιστώνεται η διεισδυτικότητα και η προέλευση της μάζας.³⁸

Κυτταρολογική εξέταση

Η παρακέντηση της μάζας με την βοήθεια λεπτής βελόνας (FNA) αποτελεί μια μη επεμβατική, γρήγορη και εύκολη μέθοδο, για την οποία δεν χρειάζεται να προηγηθούν ηρέμηση ή γενική αναισθησία.³⁸ Έρευνες έχουν δείξει πως η κυτταρολογική εξέταση μετά από FNA ταυτοποιεί την θυρεοειδική προέλευση μάζας που βρίσκεται στην τραχηλική χώρα, σε περισσότερα από τα μισά περιστατικά σκύλων με νεόπλασμα του θυρεοειδή, χωρίς όμως να διαφοροποιεί τα καλοήγη από τα κακοήγη νεοπλάσματα.^{32,29} Η επιμόλυνση των δειγμάτων με αίμα λόγω της μεγάλης αγγείωσης της μάζας, η ευθραυστότητα των κυττάρων των θυρεοειδικών θυλακίων και η ενεργή φλεγμονή τους, αποτελούν μερικούς από τους λόγους που περιορίζουν την διαγνωστική ακρίβεια της μεθόδου αυτής.²⁹ Για την ελαχιστοποίηση της επιμόλυνσης των δειγμάτων με αίμα, συστήνεται η παρακέντηση να γίνεται με υπερηχοτομογραφική καθοδήγηση.^{30,33}

Βιοψία και ιστοπαθολογική εξέταση

Σε μικρές (<7cm) ή/και κινητές μάζες, η βιοψία με χειρουργική εκτομή βρίσκει τόσο διαγνωστική όσο και θεραπευτική εφαρμογή. Η βιοψία από μεγάλες και έντονα διηθητικές μάζες γίνεται με βελόνα τύπου Tru-cut ή με τομή με τον κίνδυνο όμως εμφάνισης σοβαρών αιμορραγιών.^{6,39} Για τον λόγο αυτό, προτείνεται η ανοιχτή βιοψία ώστε αυτή να πραγματοποιείται στο σημείο με την λιγότερη αγγείωση, ενώ επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα επίσκεψης της αιμορραγίας εφόσον κριθεί απαραίτητη.³⁹

Για την οριστική διάγνωση των θυρεοειδικών νεοπλασμάτων απαιτείται βιοψία και ιστοπαθολογική εξέταση, η οποία όχι μόνο επιβεβαιώνει την προέλευση της μάζας, αλλά διαφοροποιεί και τα καλοήγη από τα κακοήγη νεοπλάσματα.²⁹ Με βάση την ιστολογική εικόνα, τα νεοπλάσματα του θυρεοειδή, προέρχονται είτε από τα κύτταρα των θυρεοειδών θυλακίων, είτε από τα θυρεοπαραθυλακικά ή C-κύτταρα.

Η κακοήθεια στα καλά διαφοροποιημένα νεοπλάσματα, χαρακτηρίζεται από διήθηση της κάψας και αγγειακή διήθηση.⁴⁰ Τα περισσότερα καρκινώματα του θυρεοειδή στον σκύλο είναι καλά προς μέτρια διαφοροποιημένα και προέρχονται συνήθως από τα κύτταρα των θυρεοειδών θυλακίων. Η συμπαγής-θυλακίωδης μορφή απαντάται σε μεγαλύτερη συχνότητα, ενώ ακολουθούν οι μορφές θυλακίωδης και συμπαγής.^{37,24} Τα αδενώματα των κυττάρων των θυρεοειδών θυλακίων εμφανίζονται συνηθέστερα με την θυλακίωδη μορφή.^{11,41} Η θηλώδης μορφή του καρκινώματος των κυττάρων των θυρεοειδών θυλακίων, το μυελοειδές καρκίνωμα (θυρεοπαραθυλακικά ή C-κύτταρα) και τα μη διαφοροποιημέ-



Πίνακας 1. Σταδιοποίηση των νεοπλασμάτων του θυρεοειδή αδένος στο σκύλο με βάση το σύστημα Tumor Node Metastasis Staging System

T: Μέγεθος πρωτογενούς μάζας	N: Επιχώρια λεμφογαγγλία	M: Ύπαρξη απομακρυσμένων μεταστάσεων
T0: Μη ψηλαφητός όγκος	N0: Καμία ένδειξη διήθησης λεμφογαγγλίων	M0: Καμία ένδειξη απομακρυσμένης μετάστασης
T1: Όγκος ≤ 2cm T1a: κινητός όγκος T1b: μη κινητός όγκος	N1: Σύστοιχη διήθηση λεμφογαγγλίων N1a: κινητός N1b: μη κινητός	M1: Ένδειξη απομακρυσμένης μετάστασης
T2: Όγκος 2 - 5cm T2a: κινητός όγκος T2b: μη κινητός όγκος	N2: Αμφοτερόπλευρη διήθηση λεμφογαγγλίων N2a: κινητός N2b: μη κινητός	
T3: Όγκος ≥ 5cm T3a: κινητός όγκος T3b: μη κινητός όγκος		

να καρκινώματα, εμφανίζονται σπάνια στον σκύλο.^{1-3,11,28} Ο χρόνος επιβίωσης των σκύλων με καρκίνωμα του θυρεοειδή, δεν φαίνεται να σχετίζεται σημαντικά με την ιστοπαθολογική σταδιοποίησή του.³⁷

Σταδιοποίηση

Η κλινική σταδιοποίηση γίνεται σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας [WHO Tumor Node Metastasis (TNM) Staging System] και παρουσιάζεται στον Πίνακα 1. Με το σύστημα αυτό, το νεόπλασμα κατηγοριοποιείται ανάλογα με το μέγεθος και την διεισδυτικότητα του στους γειτονικούς ιστούς (T), την μετάσταση στα επιχώρια λεμφογαγγλία (N) ή την παρουσία απομακρυσμένης μετάστασης (M).⁴²

> Διαφορική διάγνωση

Τα νεοπλάσματα του θυρεοειδή θα πρέπει να διαφοροποιηθούν από τα αποστήματα, τα κοκκιώματα, τις σιελογόνες βλεννοκίτες, τη λεμφογενή μετάσταση του καρκινώματος του πλακώδους επιθηλίου των αμυγδαλών, το λέμφωμα, το νεόπλασμα του καρωτιδικού σώματος και τα σαρκώματα.⁴³

> Θεραπεία

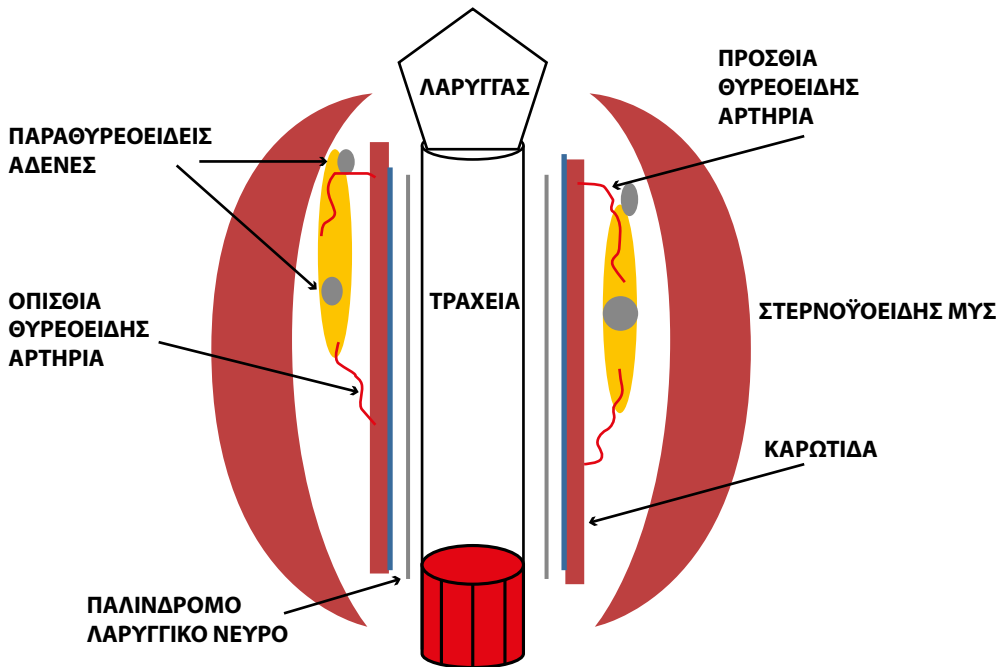
Στα περιστατικά αδενώματος του θυρεοειδή, η χειρουργική εξαίρεση του νεοπλάσματος αποτελεί την θεραπεία εκλογής και οδηγεί στην ίαση του ζώου.^{6,32} Αναφορικά με το καρκίνωμα του θυρεοειδή η επιλογή θεραπείας εξαρτάται από παράγοντες όπως το μέγεθος του όγκου, το βαθμό διήθησης των γειτονικών ιστών, την παρουσία μεταστάσεων και τη δυνατότητα χρησιμοποίησης άλλων θεραπευτικών μέσων (ακτινοθεραπεία, χημειοθεραπεία).⁴³ Γενικά, η χειρουργική θεραπεία ενδείκνυται στα περιστατικά μικρών (<7cm) και κινητών νεοπλασμάτων ή σε νεοπλάσματα με επιφανειακή διήθηση των γειτονικών ιστών, ενώ αντενδείκνυται στις περιπτώσεις έντονα διηθητικών και μη κινητών νεοπλασμάτων (Εικόνα

6).^{6,7,10,32} Πολλές φορές είναι απαραίτητη η χειρουργική διερεύνηση του καρκινώματος για να διαπιστωθεί ο βαθμός διήθησης των γειτονικών ιστών. Στα περιστατικά που διαγιγνώσκονται με μεταστατική νόσο, η θεραπεία που αναλαμβάνεται είναι παρηγορητική και περιλαμβάνει την ακτινοθεραπεία ή τη χορήγηση ραδιενεργού ιωδίου ή το συνδυασμό χειρουργική εξαίρεσης και ακτινοθεραπείας. Όταν μετά τον απεικονιστικό έλεγχο δεν διαπιστωθούν μεταστάσεις, η επιλογή της θεραπείας θα βασιστεί στο κατά πόσο το νεόπλασμα είναι κινητό ή όχι. Εφόσον είναι κινητό, επιλέγεται η χειρουργική εξαίρεση του, πραγματοποιώντας ετερόπλευρη ή σπάνια αμφοτερόπλευρη θυρεοειδεκτομή, συνδυαστικά ή όχι με ακτινοθεραπεία. Εφόσον το νεόπλασμα είναι μη κινητό, η χειρουργική θεραπεία αντενδείκνυται και προτείνονται ακτινοθεραπεία και θεραπεία με ραδιενεργό ιώδιο.³²

Χειρουργική θεραπεία



Εικόνα 6. Μεγάλο μεγέθους μη κινητό και ανεγχείρητο καρκίνωμα του θυρεοειδή αδένος.



Εικόνα 7. Σχηματική αναπαράσταση της ανατομικής του θυρεοειδή (κίτρινο χρώμα) μετά από μέση τομή στον τραχήλο και τοποθέτηση των στερνοϋοειδών μυών στα πλάγια.

Χειρουργική ανατομική

Η καλή γνώση της ανατομικής του τραχήλου και ειδικότερα του θυρεοειδή είναι απαραίτητη για την απρόσκοπτη και ασφαλή χειρουργική διερεύνηση και αντιμετώπιση των νεοπλασμάτων του θυρεοειδή. Ο θυρεοειδής αδένας, αποτελείται από δύο επιμήκεις λοβούς και εντοπίζεται στην αρχή της τραχηλικής μοίρας της τραχείας. Συνήθως, ο δεξιός λοβός βρίσκεται στο ύψος των 5 πρώτων τραχειακών ημικρικών, ενώ ο αριστερός λοβός εντοπίζεται οπισθιότερα, εκτεινόμενος από το 3^ο μέχρι το 8^ο τραχειακό ημικρικό. Οι λοβοί εφάπτονται κοιλιακά με τους στερνοϋοειδή και στερνοκεφαλικό μυ, ενώ στα πλάγια με τον στερνοθυρεοειδή μυ. Οι λοβοί βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από την καρωτίδα, τον πλανητικοσυμπαθητικό κλώνο και την σφαγίτιδα φλέβα (Εικόνα 7).⁴⁴⁻⁴⁵

Οι παραθυρεοειδείς αδένες συνδέονται στενά με τον θυρεοειδή αδένος και είναι συνήθως δύο για κάθε λοβό του θυρεοειδή: ένας έξω, που βρίσκεται στο πρόσθιο άκρο του λοβού και ένας έσω, που εντοπίζεται στην εσωτερική επιφάνεια του λοβού, κάτω από την ινώδη κάψα του ή μέσα στο παρέγχυμά του.⁴⁴⁻⁴⁵

Η αιμάτωση του θυρεοειδή αδένος πραγματοποιείται από την πρόσθια και οπίσθια θυρεοειδή αρτηρία. Η πρόσθια θυρεοειδής αρτηρία εκφύεται από την καρωτίδα και η οπίσθια θυρεοειδής αρτηρία

εκφύεται από την βραχιονοκεφαλική αρτηρία. Η φλεβική αποχέτευση του αίματος γίνεται μέσω της πρόσθιας θυρεοειδούς φλέβας, η οποία αποχετεύει το περιεχόμενό της στη σφαγίτιδα.⁴⁴⁻⁴⁵

Προεγχειρητική προετοιμασία

Εφόσον έχει επιλεχθεί η χειρουργική εξαίρεση του νεοπλάσματος, όπως και σε κάθε άλλη χειρουργική επέμβαση, πρέπει να εκτιμηθεί η κατάσταση της υγείας του ασθενούς με την πραγματοποίηση των κατάλληλων αιματολογικών και βιοχημικών εξετάσεων. Επιπλέον, λόγω της εκτεταμένης αγγείωσης του θυρεοειδή και μερικές φορές της διήθησης μεγάλων αγγείων, κατά τη θυρεοειδεκτομή, αναμένονται μεγάλες αιμορραγίες και μερικές φορές σοβαρή απώλεια αίματος. Το γεγονός αυτό καθιστά απαραίτητο τον έλεγχο του αιμοστατικού μηχανισμού και την προετοιμασία για πιθανή μετάγγιση διεγχειρητικά ή μετεγχειρητικά.^{32,43,46} Η αναισθησία πραγματοποιείται κατά τα γνωστά αφού σπάνια το νεόπλασμα του θυρεοειδή είναι λειτουργικό.⁴³ Σημειώνεται ότι ακόμα και στις περιπτώσεις υπερθυρεοειδικών ζώων, η προσπάθεια μετάβασης τους σε ευθυρεοειδική κατάσταση πριν την χειρουργική επέμβαση δεν είναι απαραίτητη, σε αντίθεση με ότι συμβαίνει στις υπερθυρεοειδικές γάτες. Σε οποιαδήποτε όμως περίπτωση παρατηρηθούν σοβαρές περιεγχειρητικές αρρυθμίες ή σοβαρή υπέρταση, χορηγείται η κατάλληλη αγωγή.³¹



Εικόνα 8. Τοποθέτηση του σκύλου σε ύπτια θέση για επέμβαση θυρεοειδεκτομής με ρολό πετσέτας κάτω από τον τράχηλο και με τα πρόσθια άκρα ακινητοποιημένα προς τα πίσω.

Θυρεοειδεκτομή ^{32,38,39,47}

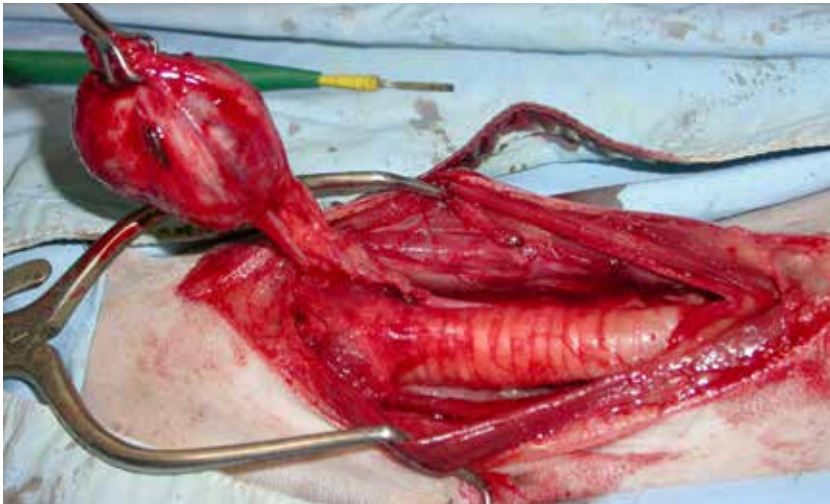
1. Μετά την εγκατάσταση της αναισθησίας, το ζώο τοποθετείται σε ύπτια θέση, τα πρόσθια άκρα δένονται προς τα πίσω, κάτω από τον τράχηλο τοποθετείται μια αναδιπλωμένη πετσέτα, έτσι ώστε αυτός να βρίσκεται σε ήπια υπερέκταση και επιπλέον στον οισοφάγο τοποθετείται σωλήνας που διευκολύνει την ανεύρεσή του κατά την διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης. Η κοιλιακή επιφάνεια του τραχήλου, από το πίσω μέρος της κάτω γνάθου μέχρι την λαβή του στέρνου, προετοιμάζεται χειρουργικά (Εικόνα 8).
2. Πραγματοποιείται μέση τραχηλική τομή, που εκτείνεται από το θυρεοειδή χόνδρο του λάρυγγα μέχρι την λαβή του στέρνου.
3. Με την βοήθεια μαχαιριδίου γίνεται διατομή των εγκάρσιων μυών του επιπολής σφικτήρα του τραχήλου, έτσι ώστε να αποκαλυφθεί το ζεύ-

γος των στερνοϋσιδών μυών. Γίνεται τομή στη μέση γραμμή των μυών αφού γίνει αιμόσταση των μικρών αγγείων που πορεύονται στη ραφή των μυών με διαθερμία ή απολίνωση. Η τραχεία αποκαλύπτεται, ενώ ταυτόχρονα εμφανίζονται οι λοβοί του θυρεοειδή αδένος που βρίσκονται ραχιαία ή ραχιαία και πλάγια της τραχείας, κοντά στον θυρεοειδή χόνδρο (Εικόνα 9).

4. Αν ο θυρεοειδής αδένος δεν είναι ορατός, γίνεται απώθηση από την μέση γραμμή του ζεύγους των στερνοθυρεοειδών μυών, οι οποίοι βρίσκονται ραχιαία και προς τα έξω των στερνοϋσιδών μυών. Για την ευχερέστερη επισκόπηση του πεδίου συνιστάται η απαγωγή των στενοϋσιδών και στερνοθυρεοειδών μυών με την τοποθέτηση 2 διαστολέων Gelri στο πρόσθιο και οπίσθιο τμήμα της τομής.
5. Επισκοπούνται προσεχτικά και οι δύο λοβοί του θυρεοειδή, καθώς επίσης και η σχέση τους με τις γύρω ανατομικές δομές.
6. Αποκαλύπτονται τα παλίνδρομα λαρυγγικά νεύρα, τα οποία πορεύονται κατά μήκος της τραχείας και προς τα έξω του αδένος ή στην περιτονία ραχιαία του αδένος. Κατά την φάση της θυρεοειδεκτομής, λαμβάνεται μέριμνα, ώστε να αποφευχθεί κάκωση των νεύρων αυτών.
7. Γίνεται απολίνωση των αγγείων που περιβάλλουν τον αδένος. Η οπίσθια θυρεοειδής αρτηρία απολινώνεται και αφού γίνει διατομή των ιστών ραχιαία του αδένος, αυτός διατέμνεται και φέρεται προς τα εμπρός για να γίνει η απολίνωση της πρόσθιας θυρεοειδούς αρτηρίας. Οι απολινώσεις γίνονται με συνθετικό απορροφήσιμο ράμμα 3/0 ή με αγγειακά clips (Εικόνες 10, 11). Στις περιπτώσεις που παρατηρούνται μεγάλες αιμορραγίες εξαιτίας της εκτεταμένης νεοαγγείωσης, κρίνεται σκόπιμη η προσωρινή ετερόπλευρη απολίνωση της καρωτίδας και της σφαγίτιδας φλέβας, η οποία είναι καλά ανεκτή από το ζώο.
8. Στην περίπτωση έντονα διηθητικού καρκινώματος που εισβάλλει τους γύρω ιστούς και δομές, όπως τη σύστοιχη σφαγίτιδα φλέβα, την καρωτίδα, τον πλανητικοσυμπαθητικό κλώνο και το παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο, αυτά εκτέμνονται και αφαιρούνται ετερόπλευρα en block, χωρίς πρόβλημα παρά μόνο την εμφάνιση ετερόπλευρου συνδρόμου Horner. Αντίθετα, όταν το καρκίνωμα φαίνεται να διηθεί την τραχεία ή/και τον οισοφάγο ή υπάρχει εκτεταμένη νεοαγγείωση, τότε το νεόπλασμα θεωρείται ανεγχείρητο.
9. Η αμφοτερόπλευρη προσβολή των αδένων, εφόσον είναι κινητοί, μπορεί να αντιμετωπιστεί με αμφοτερόπλευρη θυρεοειδεκτομή με διατήρηση ή όχι των παραθυρεοειδών αδένων. Σε περίπτωση όμως ολικής παραθυρεοειδεκτομής απαιτείται αντιμετώπιση της διαταραχής της ομοιοστασίας του ασβεστίου.
10. Η σύγκλιση των μυών στη μέση γραμμή γίνεται με απορροφήσιμο ράμμα 3/0 και η σύγκλιση του υποδόριου ιστού και του δέρματος πραγ-



Εικόνα 9. Αποκάλυψη κινητού καρκινώματος του αριστερού θυρεοειδή αδένος μετά από τομή στη μέση γραμμή των στερνοϋσιδών μυών. Η τραχεία απεικονίζεται στα αριστερά της φωτογραφίας.



Εικόνα 10. Θυρεοειδεκτομή σε κινητό καρκίνωμα του θυρεοειδή αδένου του σκύλου της εικόνας 1. Μετά από την απολίνωση της οπίσθιας θυρεοειδούς αρτηρίας, ο αδένας φέρεται προς τα εμπρός για την ολοκλήρωση της εκτομής. Η τραχεία απεικονίζεται κοιλιακά του θυρεοειδή αδένου.



Εικόνα 11. Χειρουργικό παρασκεύασμα κινητού καρκινώματος του θυρεοειδή αδένου μετά από θυρεοειδεκτομή.

ματοποιείται κατά τα γνωστά.

Μετεγχειρητική παρακολούθηση και επιπλοκές

Η μετεγχειρητική αιμορραγία σε ζώα που υποβλήθηκαν σε θυρεοειδεκτομή μπορεί να είναι σοβαρή. Όταν οι αιμορραγίες είναι μικρές τότε αρκεί η εφαρμογή ψυχρών επιθεμάτων στην περιοχή και η επίδεση του τραχήλου. Σε σοβαρές αιμορραγίες είναι απαραίτητη η μετάγγιση αίματος ή/και η επαναδιερεύνηση του τραυματισμού με σκοπό την επίσχεση της αιμορραγίας.^{32,43,46}

Κατά τη θυρεοειδεκτομή -εφόσον δεν έχει αναγνωριστεί και προστατευτεί κατάλληλα- το παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο μπορεί να υποστεί κάκωση. Κατά την αφαίρεση μεγάλων όγκων μπορεί να επέλθει νευραπραξία λόγω έλξης και διάτασης του νεύρου ή να χρειαστεί εκτομή του νεύρου εφόσον διηθείται από τον όγκο. Στις περιπτώσεις αυτές και εφόσον η βλάβη είναι ετερόπλευρη συνήθως δεν έχει επιπτώσεις στην αναπνευστική λειτουργία. Επιπλέον, μπορεί να παρατηρηθεί διαταραχή της φωνής (αλλαγή της χροιάς, δυσφωνία, αφωνία).⁴⁶ Παράλυση του λάρυγγα παρατηρείται συνήθως μετά από αμφοτερόπλευρο τραυματισμό των παλίνδρομων λαρυγγικών νεύρων σε αμφοτερόπλευρη θυρεοειδεκτομή. Στις περιπτώσεις αυτές συνιστάται κρικοαρυταινοειδική λαρυγγοπλαστική.⁴⁶ Στην περίπτωση κάκωσης του πνευμονογαστρικού νεύρου μπορεί να εμφανιστεί ετερόπλευρο σύνδρομο Horner, ενώ σε αμφοτερόπλευρο τραυματισμό ή/και διατομή του πνευμονογαστρικού νεύρου, αναμένεται η εμφάνιση μεγαοισοφαγού.^{32,43}

Μετά από αμφοτερόπλευρη ολική θυρεοειδεκτομή και συναφαίρεση των παραθυρεοειδών αδένων η πλεινότητα των περιστατικών αναπτύσσει μόνι-

μο υποπαραθυρεοειδισμό και ως συνέπεια αυτού υπασβεστιαμία.³² Εάν εμφανιστούν συμπτώματα υπασβεστιαμίας (νευρική κούραση, μυϊκός τρόμος, επιληπτικές κρίσεις) χορηγείται ενδοφλεβίως και με αργό ρυθμό γλυκονικό ασβέστιο 10%. Στα ζώα με υποθυρεοειδισμό και υπασβεστιαμία χορηγούνται δια βίου βιταμίνη D και συμπληρώματα ασβεστίου με την πρώτη χορήγηση βιταμίνης D να γίνεται 12 ώρες μετά την επέμβαση.⁴⁸

Επιπλέον, μετά από αμφοτερόπλευρη θυρεοειδεκτομή υπάρχει πιθανότητα εμφάνισης υποθυρεοειδισμού, για αυτό και πρέπει σε τακτά χρονικά διαστήματα να ελέγχονται εργαστηριακά οι συγκεντρώσεις των ορμονών του θυρεοειδή. Στις περιπτώσεις αυτές χορηγούνται ορμονικά σκευάσματα όπως η νατριούχος L-θυροξίνη ή λεβοθυροξίνη.⁴⁶ Ο αλγόριθμος αντιμετώπισης των νεοπλασμάτων του θυρεοειδή αδένου παρατίθεται στην Εικόνα 12.

Πρόγνωση

Στα περιστατικά αδενώματος του θυρεοειδή η πρόγνωση είναι πολύ καλή, καθώς η πλήρης χειρουργική εξαίρεση του νεοπλάσματος οδηγεί στην ίαση του ζώου.

Η πρόγνωση στα περιστατικά με καρκίνωμα του θυρεοειδή αδένου σχετίζεται με το μέγεθος και την διεισδυτικότητα του νεοπλάσματος, καθώς επίσης και την ύπαρξη μεταστάσεων, ενώ δεν φαίνεται να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της αγγειακής πυκνότητάς τους και του χρόνου επιβίωσης.⁴⁰ Σε δύο μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε σκύλους με κινητά, μη διηθητικά καρκινώματα που είχαν υποβληθεί σε χειρουργική αφαίρεση, αυτοί παρουσίασαν μέσο χρόνο επιβίωσης 1-3 χρόνια στην μία, ενώ αντιθέτως, στην άλλη μόνο 7 μήνες.^{3,40} Επίσης, μία άλλη μεγάλη



Εικόνα 12. Αλγόριθμος αντιμετώπισης των νεοπλασμάτων του θυρεοειδή αδένος στο σκύλο.

έρευνα σε 82 σκύλους με καρκίνωμα του θυρεοειδή, αποκάλυψε πως οι 20 οι οποίοι είχαν κινητό καρκίνωμα, χωρίς ενδείξεις μετάστασης, όταν υποβλήθηκαν σε χειρουργική αφαίρεση, ο μέσος χρόνος επιβίωσης τους ήταν 36 μήνες.⁷ Σε σκύλους με ανεγχείρητο καρκίνωμα, στους οποίους δεν πραγματοποιήθηκε καμία άλλη θεραπεία, μία κλινική μελέτη έδειξε πως από τους 8, οι 5 έζησαν για περίπου 6 μήνες και οι 2 για τουλάχιστον 1 χρόνο, ενώ σε μία άλλη έρευνα ο μέσος χρόνος επιβίωσης ήταν οι 3 μήνες.^{9,10} Πρόσφατα σε μελέτη 15 σκύλων με κινητό αμφοτερόπλευρο καρκίνωμα του θυρεοειδή που υποβλήθηκαν σε αμφοτερόπλευρη θυρεοειδεκτομή με ή χωρίς συναφαίρεση των παραθυρεοειδών βρέθηκε ότι ο μέσος χρόνος επιβίωσης ήταν 38,3 μήνες. 11 ζώα εμφάνισαν υπασβεστιαμία κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο, και στο τέλος της μελέτης 7 λάμβαναν θεραπεία για αυτή, ενώ σε 8 γίνονταν αντιμετώπιση του υποθυρεοειδισμού.⁴⁹ Τέλος, σε ότι αφορά την πρόγνωση σε σκύλους με μυελοειδές καρκίνωμα, δεν είναι γνωστό αν αυτή είναι ευνοϊκότερη σε σχέση με αυτή του καρκίνωματος. Σημειώνεται ότι το μυελοειδές καρκίνωμα είναι καλύτερα εγκαψωμένο και έχει μικρότερη τάση διήθησης των γύρω ιστών συγκριτικά με το αδενοκαρκίνωμα.¹⁰

Ακτινοθεραπεία

Η ακτινοθεραπεία μπορεί να φανεί αρκετά αποτελεσματική σε περιπτώσεις έντονα διηθητικών και ανεγχείρητων νεοπλασμάτων και πραγματοποιείται είτε ως μονοθεραπεία, είτε σε συνδυασμό με τη χειρουργική θεραπεία, η οποία γίνεται σε δεύτερο χρόνο, αφού επέλθει μείωση του μεγέθους του νεοπλάσματος. Υπάρχουν διάφορα πρωτόκολλα ακτινοθεραπείας και αφορούν είτε στην κλασματική (fractionated) είτε στην υποκλασματική (hyperfractionated) ακτινοθεραπεία.^{8,50} Μια από τις μεγαλύτερες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, αφορούσε 25 σκύλους με έντονα διηθητικό καρκίνωμα του θυρεοειδή αδένος που δεν παρουσίαζαν μεταστάσεις και υποβλήθηκαν σε υποκλασματική ακτινοθεραπεία. Τα ποσοστά επιβίωσης -ανεξαρτήτως της εξέλιξης του νεοπλάσματος- ανέρχονταν στο 80% 1 χρόνο μετά και στο 72% 3 χρόνια μετά. Ο χρόνος στον οποίο τα νεοπλάσματα έφτασαν στο μικρότερο μέγεθός τους κυμαίνονταν μεταξύ 8-22 μηνών, ενώ μόνο το 28% των ζώων εμφάνισε μετάσταση σε άλλες περιοχές.⁸ Σε μία άλλη μικρότερη έρευνα που έγινε σε σκύλους με διηθητικό καρκίνωμα

του θυρεοειδή, οι οποίοι υποβλήθηκαν σε κλασματική ακτινοθεραπεία, ο μέσος χρόνος επιβίωσης ήταν τα 2 έτη.⁴⁹ Τόσο τα υποκλασματικά όσο και τα κλασματικά πρωτόκολλα δίνουν πολύ καλά αποτελέσματα σε ότι αφορά τον χρόνο επιβίωσης και την εμφάνιση μεταστάσεων.^{8,50}

Θεραπεία με ραδιενεργό Ιώδιο (¹³¹I)

Η θεραπεία με ¹³¹I προτείνεται στις περιπτώσεις διηθητικών καρκινωμάτων ή παρουσίας μεταστατικών εστιών και γίνεται συνδυαστικά ή όχι με τη χειρουργική θεραπεία. Από σχετικές έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί φαίνεται πως μπορεί να παρατείνει σημαντικά τον χρόνο επιβίωσης των ζώων.^{9,13} Σε μια μεγάλη μελέτη σε 65 σκύλους με καρκίνωμα του θυρεοειδή, στους 43 από αυτούς πραγματοποιήθηκε θεραπεία με ¹³¹I (1-3 συνεδρίες¹³¹I σε δόση 555-1850 MBq) σε συνδυασμό με ή χωρίς χειρουργική θεραπεία, ενώ, στους υπόλοιπους δεν πραγματοποιήθηκε καμία θεραπεία. Ο μέσος χρόνος επιβίωσης ήταν οι 34, 30, και 3 μήνες, αντίστοιχα.⁹

Χημειοθεραπεία

Η χημειοθεραπεία χρησιμοποιείται σε ζώα με διηθητικά καρκινώματα ή/και παρουσία μεταστατικών εστιών σε συνδυασμό ή όχι με τη χειρουργική επέμβαση. Η αποτελεσματικότητα της όμως, προς το παρόν, αμφισβητείται. Σε μια μελέτη στην οποία χορηγούνταν δοξορουβικίνη ως αποκλειστική θεραπεία, στο 40% των ασθενών το καρκίνωμα είχε μειωθεί περισσότερο από το μισό και είχαν μέσο χρόνο επιβίωσης της 37 εβδομάδες.⁵¹ Σε μια άλλη μελέτη στην οποία χορηγούνταν σισπλατίνη, το 54% των ζώων παρουσίασε μείωση του μεγέθους του νεοπλάσματος μεγαλύτερη από το 50% και είχε μέσο χρόνο επιβίωσης 322 ημέρες. Όμως στα περισσότερα από τα ζώα αυτά είχε χορηγηθεί προηγουμένως δοξορουβικίνη, γεγονός που καθιστά δύσκολη την εκτίμηση του αποτελέσματος. Το υπόλοιπο 46% των ζώων παρουσίασε μέσο χρόνο επιβίωσης 98 ημέρες.¹⁴ Σε μια πρόσφατη μελέτη σε 44 ζώα πραγματοποιήθηκε χημειοθεραπεία με διάφορα χημειοθεραπευτικά (καρβοπλατίνη, σισπλατίνη, δοξορουβικίνη ή γεμισαβίνη) ως μονοθεραπεία ή σε συνδυασμό με χειρουργική θεραπεία. Οι μέσοι χρόνοι επιβίωσης των ζώων δεν διέφεραν σημαντικά ανάμεσα στις δύο ομάδες.⁵²



> Βιβλιογραφία

1. Brodey RS, Kelly DF. Thyroid neoplasms in the dog. A clinicopathologic study of fifty-seven cases. *Cancer* 1968, 22: 406-416.
2. Birchard SJ, Roedel OF. Neoplasia of the thyroid gland in the dog: a retrospective study of 16 cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 1981, 17: 369-372.
3. Harari J, Patterson JS, Rosenthal RC. Clinical and pathologic features of thyroid tumors in 26 dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1986, 188: 1160-1164.
4. Wucherer KL, Wilke V. Thyroid Cancer in Dogs: An Update Based on 638 Cases (1995-2005). *J Am Anim Hosp Assoc* 2010, 46: 249-254.
5. Loar AS. Canine thyroid tumors. In *Current Veterinary Therapy IX*. Kirk RW (ed). WB Saunders: Philadelphia, 1986, pp. 1033-1039.
6. Barber LG. Thyroid tumors in dogs and cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2007, 37: 755-773.
7. Klein MK, Powers BE, Withrow SJ, Curtis CR, Straw RC, Ogilvie GK, Dickinson KL, Cooper MF, Baier M. Treatment of thyroid carcinoma in dogs by surgical resection alone: 20 cases (1981-1989). *J Am Vet Med Assoc* 1995, 206: 1007-1009.
8. Théon AP, Marks SL, Feldman ES, Griffey S. Prognostic factors and patterns of treatment failure in dogs with unresectable differentiated thyroid carcinomas treated with megavoltage irradiation. *J Am Vet Med Assoc* 2000, 216: 1775-1779.
9. Worth AJ, Zuber RM, Hocking M. Radioiodide (131I) I therapy for the treatment of canine thyroid carcinoma. *Aust Vet J* 2005, 83: 208-14.
10. Carver JR, Kapatkin A, Patnaik AK. A Comparison of medullary thyroid carcinoma and thyroid adenocarcinoma in dogs: A retrospective study of 38 cases. *Vet Surg* 1995, 24: 315-319.
11. Leav I, Schiller AL, Rijnberk A, Legg MA, Der Kinderen PJ. Adenomas and Carcinomas of the Canine and Feline Thyroid. *Am J Pathol* 1976, 83: 61-122.
12. Hayes HM, Fraumeni JF. Canine thyroid neoplasms: epidemiologic features. *J Natl Cancer Inst* 1975, 55: 931-934.
13. Turrel JM, McEntee MC, Bruke BP, Page RL. Sodium iodide I 131 treatment of dogs with nonresectable thyroid tumors: 39 cases (1990-2003). *J Am Vet Med Assoc* 2006, 229: 542-548.
14. Fineman LS, Hamilton TA, Gortari A, Bonney P. Cisplatin chemotherapy for treatment of thyroid carcinoma in dogs: 13 cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 1998, 34: 109-112.
15. Benjamin SA, Saunders WJ, Angleton GM, Lee AC. Radiation carcinogenesis in dogs irradiated during prenatal and postnatal development. *J Radiat Res* 1991, 32: 86-103.
16. Verschueren CP, Rutteman GR, Vos JH, Van Dijk JE, De Bruin TW. Thyrotrophin receptors in normal and neoplastic (primary and metastatic) canine thyroid tissue. *J Endocrinol* 1992, 132: 461-468.
17. Benjamin SA, Stephens LC, Hamilton BF, Saunders WJ, Lee AC, Angleton GM, Mallinckrodt CH. Associations between lymphocytic thyroiditis, hypothyroidism, and thyroid neoplasia in beagles. *Vet Pathol* 1996, 33: 486-494.
18. Suarez HG, du Villard JA, Severino M, Caillou B, Schlumberger M, Tubiana M et al. Presence of mutations in all three ras genes in human thyroid tumors. *Oncogene* 1990, 5: 565-570.
19. Kondo T, Ezzat S, Asa SL. Pathogenetic mechanisms in thyroid follicular-cell neoplasia. *Nat Rev Cancer* 2006, 6: 292-306.
20. Verschueren CP. Flow-Cytometric DNA Ploidy analysis in primary and metastatic canine thyroid carcinomas. *Anticancer Res* 1991, 11: 1755-1761.
21. Bertazzolo W, Giudice C, Dell'Orco M, Caniatti M. Paratracheal cervical mass in a dog. *Vet Clin Pathol* 2003, 32: 209-212.
22. Almes KM, Heaney AM, Andrews JA. Intracardiac ectopic thyroid carcinoma in a dog. *Vet Pathol* 2008, 45: 500-504.
23. Lantz GC, Salisbury SK. Surgical excision of ectopic thyroid carcinoma involving the base of the tongue in dogs: three cases (1980-1987). *J Am Vet Med Assoc* 1989, 195: 1606-1608.
24. Broome MR, Peterson ME, Walker JR. Clinical features and treatment outcomes of 41 dogs with sublingual ectopic thyroid neoplasia. *J Vet Intern Med* 2014, 28: 1560-1568.
25. Liptak JM, Kamstock DA, Dernel WS, Ehrhart EJ, Rizzo SA, Withrow SJ. Cranial mediastinal carcinomas in nine dogs. *Vet Comp Oncol* 2008, 6: 19-30.
26. Constantino-Casas F, Rodriguez-Martinez HA, Gutierrez-Diaz-Ceballos ME. A case report and review: the gross, histological and immunohistochemical characteristics of a carcinoma of ectopic thyroid in a dog. *Br Vet J* 1996, 152: 669-672.
27. Kiupel M, Capen C, Miller M, Smedley R. *Histological classification of the endocrine system of domestic animals* Washington. Armed Forces Institute of Pathology, 2008, pp. 64-68.
28. Patnaik AK, Lieberman PH. Gross, histologic, cytochemical and immunocytochemical study of medullary carcinoma in sixteen dogs. *Vet Pathol* 1991, 28: 223-233.
29. Susaneck SJ. Thyroid tumors in the dog. *Compend Cont Educ Pract Vet* 1983, 5: 35-38.
30. Taeymans O, Peremans K, Saunders JH. Thyroid imaging in the dog: current status and future directions. *J Vet Intern Med* 2007, 21: 673-684.
31. Simpson AC, McCown JL. Systemic hypertension in a dog with a functional thyroid gland adenocarcinoma. *J Am Vet Med Assoc* 2009, 235:1474-1479.
32. Sequin B, Brownlee L, Walsh PJ. Endocrine system. In *Veterinary Surgical Oncology*. Kudnig ST, Sequin B(eds). Wiley-Blackwell: Chichester, 2012, pp. 405-441.
33. Wisner ER, Nyland TG. Ultrasonography of the thyroid and parathyroid glands. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1998, 28: 973-991.
34. Weber AL, Randolph G, Aksoy FG. The thyroid and parathyroid glands. CT and MR imaging and correlation with pathology and clinical findings. *Radiol Clin North Am* 2000, 38: 1105-1129.
35. Feldman N. Canine thyroid tumors and hyperthyroidism. In *Canine and Feline Endocrinology and Reproduction*. Feldman N (ed). 3rd ed. Saunders: Philadelphia, 2003, pp. 219-249.
36. Taeymans O, Penninck DG, Peters RM. Comparison between clinical, ultrasound, CT, MRI, and pathology findings in dogs presented for suspected thyroid carcinoma. *Vet Radiol Ultrasound* 2013, 54: 61-70.
37. Taeymans O, Schwarz T, Duchateau L, Barberet V, Gielen I, Haskins M, van Bree H, Saunders J. Computed tomographic features of the normal canine thyroid gland. *Vet Radiol Ultrasound* 2008, 49: 13-19.
38. Liptak JM. Canine thyroid carcinoma. *Clin Tech Small Anim Pract* 2007, 22: 75-78.
39. Flanders JA. Surgical therapy of the thyroid. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1994, 24: 607-621.
40. Kent MS, Griffey SM, Verstraete FJ, Naydan D, Madewell BR. Computer-assisted image analysis of neovascularization in thyroid neoplasms from dogs. *Am J Vet Res* 2002, 63: 363-369.
41. Sullivan M, Cox F, Peard MJ, McNell P. Thyroid tumours in the dog. *J Small Anim Pract* 1987, 28: 505-512.
42. Owen LN. *TNM Classification of Tumours in Domestic Animals*. 1st ed. World Health Organization: Geneva, 1980, pp. 51-53.
43. Lunn KF, Page RL. Tumors of the endocrine system. In *Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*. Withrow SJ, Vail DM, Page RL (eds) 5th ed. Elsevier: St Louis, 2013, pp. 504-531.
44. Michail S. *Comparative Anatomy of the Domestic Animals*. 2nd edn. D Kyriakidis:Thessaloniki, 2015.
45. Hullinger RL. The endocrine system. In *Miller's Anatomy of the Dog*. Evans HE (ed). 3rd ed. WB Saunders Co: Philadelphia, 1993, pp. 559-585.
46. Radlinsky MG. Thyroid surgery in dogs and cats. *Vet Clin Small Anim Pract* 2007, 37: 789-798.
47. Fukui S, Endo Y, Hirayama K, Taniyama H, Kadosawa T. Identification and preservation of the parathyroid gland during total thyroidectomy in dogs with bilateral thyroid carcinoma: a report of six cases. *J Vet Med Sci* 2015, 77: 747-751.
48. Kornegay JN. Hypocalcemia in dogs. *Compend Cont Educ Pract Vet* 1982, 4: 103-110.
49. Tuohy JL, Worley DR, Withrow SJ. Outcome following simultaneous bilateral thyroid lobectomy for treatment of thyroid gland carcinoma in dogs: 15 cases (1994-2010). *J Am Vet Med Assoc* 2012, 241: 95-103.
50. Pack L, Roberts R, Dawson SD, Dookwah HD. Definitive radiation therapy for infiltrative thyroid carcinoma in dogs. *Vet Radiol Ultrasound* 2001, 42: 471-474.
51. Jeglum KA, Whereat A. Chemotherapy of canine thyroid carcinoma. *Compend Cont Educ Pract Vet* 1983, 5: 96-98.
52. Nadeau ME, Kitchell BE. Evaluation of the use of chemotherapy and other prognostic variables for surgically excised canine thyroid carcinoma with and without metastasis. *Can Vet J* 2011, 52: 994-998.