



Περιστατικό οστεώματος της κάτω γνάθου σε γάτα

Αλεξοπούλου Α.

Κτηνίατρος, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια Χειρουργικής, Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής Α.Π.Θ.

Κούκη Μ.Ι.

Κτηνίατρος, MSc, Υποψήφια διδάκτορας, Μονάδα Χειρουργικής και Μαιευτικής, Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής Α.Π.Θ.

Παπαδοπούλου Π.Α.

Κτηνίατρος, PhD, Επίκουρη καθηγήτρια, Μονάδα Απεικονιστικής-Διαγνωστικής, Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής Α.Π.Θ.

Ψάλλα Δ.

Κτηνίατρος, PhD, Επίκουρη καθηγήτρια, Εργαστήριο Παθολογικής Ανατομικής, Τμήμα Κτηνιατρικής Α.Π.Θ.

Πατσίκας Μ.Ν.

Κτηνίατρος, Ιατρός, PhD, Καθηγητής, Μονάδα Απεικονιστικής-Διαγνωστικής, Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής Α.Π.Θ.

Παπαδημητρίου Σ.Α.

Κτηνίατρος, Οδοντίατρος, PhD, Αναπληρωτής καθηγητής, Μονάδα Χειρουργικής και Μαιευτικής, Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής Α.Π.Θ.

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:

Σεραφείμ Παπαδημητρίου,
Κλινική Ζώων Συντροφιάς,
Τμήματος Κτηνιατρικής Α.Π.Θ.,
Σταύρου Βουτουρά 11, 54627, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα
Τηλ.: 2310994575
e-mail: serpap@vet.auth.gr

Λέξεις κλειδιά

- Γάτα
- Γνάθος
- Νεοπλασία
- Οστέωμα
- Υπολογιστική τομογραφία

> Περίληψη

Γάτος, ηλικίας 7 ετών, προσκομίστηκε λόγω της ύπαρξης σκληρής μάζας στην κάτω γνάθο η οποία προκαλούσε στοματική δυσφαγία. Κατά την κλινική εξέταση, παρατηρήθηκε σφαιρική μάζα, μη κινητή, ανώδυνη, ιδιαίτερα σκληρής σύστασης με ισχυρή πρόσφυση στο οστό. Πραγματοποιήθηκε απεικονιστικός έλεγχος της κάτω γνάθου με απλή ακτινογράφιση και στη συνέχεια με υπολογιστική τομογραφία. Διαπιστώθηκε ότι η μάζα εκτεινόταν από την περιοχή του τελευταίου προγομφίου μέχρι οπισθίως της γωνίας της κάτω γνάθου και ραχιαίως μέχρι τον αυχένα του κονδύλου. Με βάση τις πληροφορίες της υπολογιστικής τομογραφίας εκτιμήθηκε ότι η μάζα παρουσίαζε χαρακτηριστικά συμβατά με περιφερικό οστέωμα. Πραγματοποιήθηκε οπίσθια κάτω αριστερή γναθοεκτομή και η μάζα αφαιρέθηκε εξ' ολοκλήρου. Ιστοτεμάχια της μάζας στάλθηκαν για ιστοπαθολογική εξέταση, από την οποία τέθηκε η διάγνωση οστεώματος της κάτω γνάθου. Η μετεχειρητική πορεία του ζώου ήταν πολύ καλή, μια εβδομάδα μετά την χειρουργική εξαίρεση του οστεώματος έτρωγε σχεδόν φυσιολογικά και 1 χρόνο μετά παραμένει ελεύθερο συμπτωμάτων.

> Εισαγωγή

Το οστέωμα είναι καλόηθες νεόπλασμα των οστών, το οποίο εντοπίζεται κυρίως στη στοματική και στη γναθοπροσωπική περιοχή. Αποτελείται από ώριμο συμπαγές ή σπογγώδες οστό και παρουσιάζει αργή εξέλιξη.¹⁻³ Η διεργασία η οποία οδηγεί στο σχηματισμό οστεώματος μπορεί να ξεκινήσει είτε από την επιφάνεια του οστού (περίοστεο ή συμπαγές οστό), είτε από το εσωτερικό του (σπογγώδες ή μυελώδες οστό) και στον άνθρωπο περιγράφονται δύο διακριτές, οντότητες το περιφερικό και το κεντρικό οστέωμα. Το οστέωμα μπορεί να εμφανιστεί σπάνια και σε μαλακούς ιστούς (εξωσκελετικό οστέωμα).^{1,3} Τα οστέωματα συνήθως είναι μονήρη, αλλά μπορεί να παρουσιαστούν και με πολυεστιακή εντόπιση.

Η αιτιολογία δεν είναι πλήρως διευκρινισμένη, στο σχηματισμό οστεώματος είναι πιθανό να συμβάλλουν τραυματισμοί, μολύνσεις ή αναπτυξιακές ανωμαλίες.¹ Συνήθως παρουσιάζεται με τη μορφή ιδιαίτερα σκληρής, βραδέως αναπτυσσόμενης μάζας, στέρεα προσκολλημένης στο υποκείμενο οστό. Η διαγνωστική προσέγγιση πραγματοποιείται με κλινική εκτίμηση, απεικονιστικές μεθόδους και ιστοπαθολογική εξέταση.^{1,4,5,6} Κατά κανόνα, στην απεικονιστική διερεύνηση διαπιστώνεται μάζα η οποία παρουσιάζει ακτινολογική πυκνότητα και σύσταση συμπαγούς οστού. Η οριστική διάγνωση βασίζεται στην ιστοπαθολογική εξέταση ιστοτεμαχίου της μάζας, αλλά η υποψία για την ύπαρξη οστεώματος μπορεί να προκύψει από τα κλινικά και τα απεικονιστικά χαρακτηριστικά της μάζας.^{1,5,7,8}

Το οστέωμα έχει περιγραφεί σε όλα τα κατοικίδια ζώα, αλλά συχνότερα εμφανίζεται σε άλογα και βοοειδή.¹ Έχουν αναφερθεί 12 περιστατικά οστεώματος των γνάθων και των υπόλοιπων οστών του προσώπου σε γάτες, με περιορισμένες πληροφορίες για τη θερα-



πεία και την έκβαση. Εκτός των οστών του προσώπου, έχουν αναφερθεί δύο περιστατικά οστεώματος, στο ένα το οστέωμα εντοπιζόταν στους θωρακικούς σπονδύλους, ενώ το άλλο ήταν εξωσκελετικό και βρισκόταν κάτω από το δέρμα, κοντά στο αριστερό ωλέκραιο.^{8,9}

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η περιγραφή των κλινικών, των απεικονιστικών και των ιστοπαθολογικών χαρακτηριστικών, της αντιμετώπισης και της εξέλιξης ενός σπάνιου περιστατικού οστεώματος της κάτω γνάθου σε γάτα.

> Ενδιαφέρουσα Περίπτωση

Γάτος, ηλικίας 7 ετών, στερημένος, φυλής British Blue, παραπέμφθηκε στην Κλινική Ζώων Συντροφιάς (Κ.Ζ.Σ.) του Τμήματος Κτηνιατρικής του Α.Π.Θ. από κτηνίατρο ελεύθερο επαγγελματία, λόγω της ύπαρξης σκληρής μάζας στην κάτω γνάθο η οποία προκαλούσε στοματική δυσφαγία. Σύμφωνα με το ιστορικό, τέσσερις μήνες πριν την προσκόμιση του ζώου είχε πραγματοποιηθεί ορχεκτομή, καθώς και εξαγωγή όλων των προγομφίων, των γομφίων και του άνω αριστερού κυνόδοντα λόγω χρόνιας ουλοστοματίτιδας. Σε νέα προσκόμιση του ζώου στο κτηνιαγείο, λίγες ημέρες πριν την παραπομπή του, ο κτηνίατρος παρατήρησε κατά την κλινική εξέταση την παρουσία σκληρής διόγκωσης, στη γωνία του αριστερού ημιμορίου της κάτω γνάθου, η οποία, κατά την ακτινολογική εξέταση εμφάνιζε ακτινολογική πυκνότητα οστού.

Την ημέρα της προσκόμισης στην Κ.Ζ.Σ., κατά την κλινική εξέταση, παρατηρήθηκε σφαιρική μάζα, μη κινητή, ανώδυνη, ιδιαίτερα σκληρή σύστασης με ισχυρή πρόσφυση στο οστό (Εικόνα 1 α και β). Η μάζα ήταν ψηλαφητή μέσω του δέρματος στο σώμα της κάτω γνάθου, εκτεινόμενη από τη γωνία απόφυση του αριστερού ημιμορίου ως τη μεσότητα του σώματος και μέχρι τον αυχένα του κονδύλου και το αντίστοιχο ύψος της κορωνοειδούς απόφυσης, ενώ κατά προσέγγιση οι διαστάσεις της ήταν 4,5 cm x 3,5 cm. Ήταν ακόμη ψηλαφητή μέσω του βλενογόνου της στοματικής κοιλότητας, στο πρόσθιο χείλος της κορωνοειδούς απόφυσης, χωρίς να υπάρχει λύση συνεχείας του. Κατά τον έλεγχο κίνησης της κάτω γνάθου παρατηρήθηκε ότι η δυνατότητα διάνοιξης του στόματος ήταν μερικώς περιορισμένη. Μέσα στη στοματική κοιλότητα παρατηρήθηκε μέτρια ερυθρότητα των ούλων και των γλωσσοϋπερώιων καμαρών και ήπια ερυθρότητα στα φατνία των εξαγωγών, στοιχεία που συνάδουν με την αρχική διάγνωση της χρόνιας ουλοστοματίτιδας. Το σύστοιχο υπογνάθιο λεμφογαγγλίο δεν ήταν ψηλαφητό.

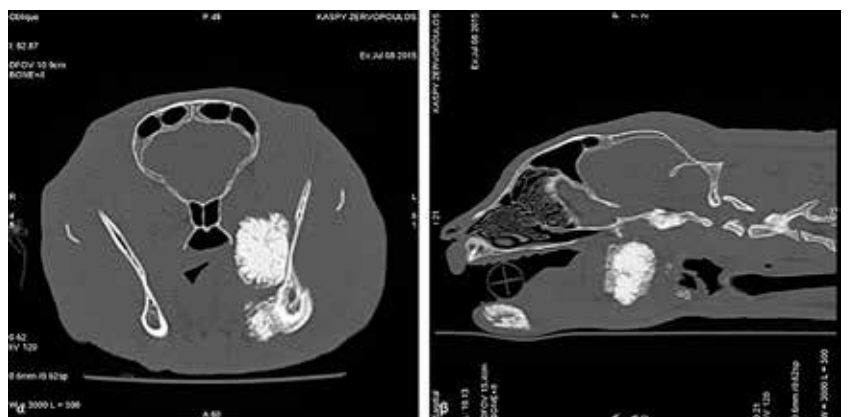
Αρχικά, πραγματοποιήθηκε απεικονιστικός έλεγχος της κάτω γνάθου με απλή ακτινογράφιση και στη συνέχεια με υπολογιστική τομογραφία, υπό γενική αναισθησία. Ως προαναισθητική αγωγή χορηγήθηκαν δεξμεδετομιδίνη (Dexdomitor®, ZoetisHellas, Athens, Greece) 10 μg/kg και βουτορφανόλη



Εικόνα 1 α & β. Μακροσκοπική εικόνα της μάζας στην κάτω γνάθο της γάτας.



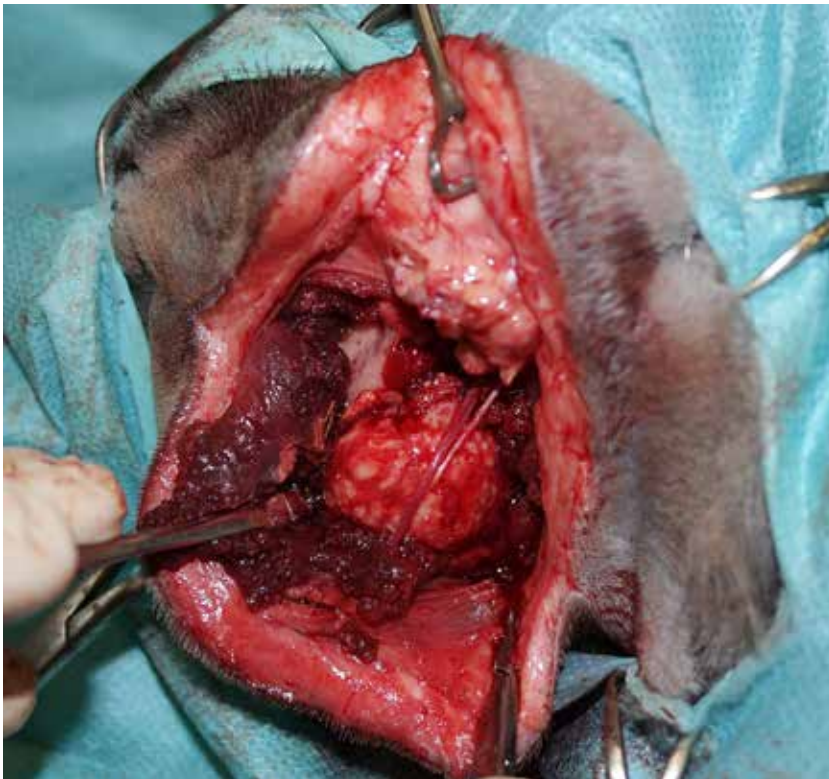
Εικόνα 2 α & β. Τρισδιάστατες ανακατασκευασμένες εικόνες υπολογιστικής τομογραφίας όπου απεικονίζεται η ακριβής επιφάνεια έκτασης του οστεώματος. Η μάζα εκτείνεται από την περιοχή του τελευταίου προγομφίου μέχρι οπισθίως της γωνίας της κάτω γνάθου και ραχιαίως μέχρι τον αυχένα του κονδύλου.



Εικόνα 3 α & β. Εγκάρσια (α) και επιμήκης (β) τομή υπολογιστικής τομογραφίας όπου απεικονίζεται η μάζα του οστεώματος με πυκνότητα συμπαγούς οστού με σαφή περιμετρικά όρια χωρίς επέκταση στους παρακείμενους ιστούς.



Εικόνα 4. Αποκόλληση του μασητήρα μύος από την κορωνοειδή απόφυση με αποκολλητήρα περιστέου.



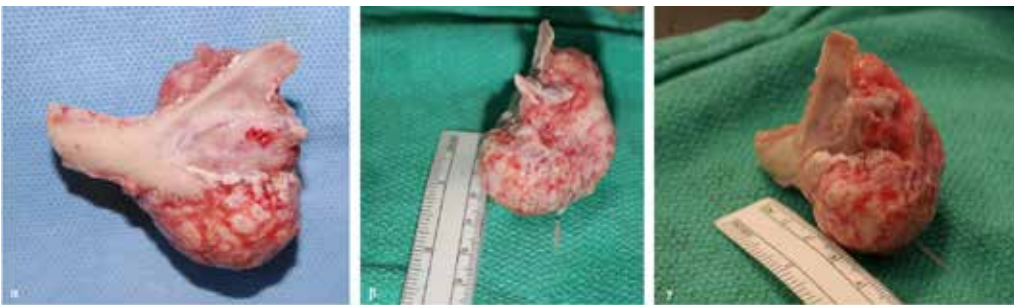
Εικόνα 5. Αποκόλληση της μάζας από την πρόσφυσή της από τους γύρω μαλακούς ιστούς.

(Dolorex®, MSD UK) 0,1 mg/kg ενδομυϊκώς (im). Η εγκατάσταση της γενικής αναισθησίας πραγματοποιήθηκε με ενδοφλέβια έγχυση προποφόλης 2% (Propofol®, Braun AG, Melsungen, Germany) 4 mg/kg και η διατήρησή της με ισοφλουράνιο (Isoflurane®, Baxter, Allerød, Denmark) σε οξυγόνο. Κατά την ακτινογράφιση διαπιστώθηκε ότι η μάζα παρουσίαζε ακτινολογική πυκνότητα συμπαγούς οστού με σαφή περιμετρικά όρια, χωρίς επέκταση στους παρακείμενους ιστούς και εκτεινόταν από την περιοχή του τελευταίου προγομφίου μέχρι οπισθίως της γωνίας της κάτω γνάθου, ενώ ραχιαίως έφτανε μέχρι τον αυχένα του κονδύλου. Από την υπολογιστική τομογραφία επιβεβαιώθηκαν τα ομαλά περιφερειακά όρια της μάζας και η συμπαγής, ομοιομορφη οστική σύστασή της, ενώ οι διαστάσεις της (μήκος x ύψος x πάχος) μετρήθηκαν σε 39,37 x 36,7x 35,2 mm (Εικόνα 2 α και β). Με βάση τις παραπάνω πληροφορίες της υπολογιστικής τομογραφίας εκτιμήθηκε ότι η μάζα παρουσίαζε χαρακτηριστικά συμβατά με περιφερικό οστέωμα (Εικόνα 3 α και β). Ο ακτινολογικός έλεγχος του θώρακα δεν ανέδειξε παθολογικά ευρήματα.

Με τη σύμφωνη γνώμη του ιδιοκτήτη, πραγματοποιήθηκε οπίσθια κάτω αριστερή γναθεκτομή και η μάζα αφαιρέθηκε εξ' ολοκλήρου. Η γάτα τοποθετήθηκε σε δεξιά κατάκλιση, πραγματοποιήθηκε τομή με νυστέρι κατά μήκος του κάτω χείλους του ζυγωματικού τόξου στο δέρμα, στον υποδόριο ιστό και στην περιτονία του μασητήρα μύος. Η τομή επεκτάθηκε προς τη γωνία της κάτω γνάθου ημικυκλικά μέχρι το πρόσθιο τριτημόριο του τραχήλου. Ο μασητήρας αποκολλήθηκε από την κορωνοειδή απόφυση με αποκολλητήρα περιστέου (Εικόνα 4). Η μάζα αποκολλήθηκε από την πρόσφυσή της από τους γύρω μαλακούς ιστούς, ενώ τα μεγάλα αγγεία και τα νεύρα της περιοχής παρέμειναν ακέραια (Εικόνα 5). Η τομή κλείστηκε προσωρινά ύστερα από έλεγχο για αιμορραγίες με τη χρήση διαθερμίας, ενώ στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε τομή στην ουλοβλεννογόνια αύλακα και στη γλωσσική επιφάνεια στο όριο ούλων και υπογλώσσιων ιστών (Εικόνα 6 α και β). Με ευθεία χειρολαβή χαμηλής ταχύτητας και εγγυφίδα οστού διαχωρίστηκε το οπίσθιο τμήμα της γνάθου και αφαιρέθηκε μαζί με τη μάζα μέσω αυτής της τομής (Εικόνα 7 α, β και γ). Πραγματοποιήθηκε συρραφή του στοματικού βλεννογόνου με απλές χωριστές ραφές, συρραφή των μυών και του υποδόριου ιστού και τελικά το δέρμα συρράφτηκε με ενδοδερμική ραφή. Σε όλες τις περιπτώσεις χρησιμοποιήθηκε απορροφήσιμο ράμμα 3/0 (Vicryl®, Ethicon Inc., Cornelia G.A). Μετεχειρητικά χορηγήθηκε αντιμικροβιακή αγωγή, κλινδαμυκίνη (11mg/kg ενδοφλεβίως (iv) ανά 12 ώρες (BID) Clindacin®, Incepta Pharmaceuticals Ltd, Bangladesh) και κεφουροξίμη (20mg/kg iv BID Zetagal®, Elpen A.E., Greece) για δέκα ημέρες, ενώ για τον έλεγχο του πόνου χορηγήθηκε μελοξικάμη (0,1mg/kg iv άπαξ ημερησίως (SID) Novacam®, AST Farma B.V., Netherlands) για 3 ημέρες, ενώ τις πρώτες δύο ημέρες χορηγήθηκε και υδροχλωρική πεθι-



Εικόνα 6 α & β. Τομή στην ουλοβλενογόνια αύλακα και στη γλωσσική επιφάνεια στο όριο ούλων και υπο-γλώσσων ιστών.

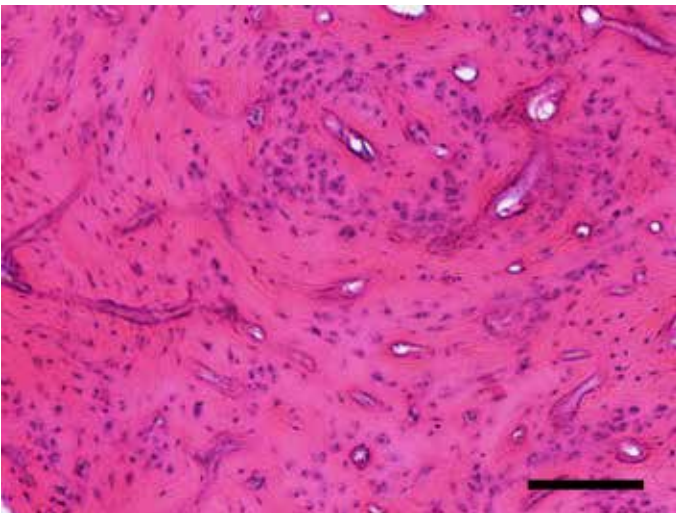


Εικόνα 7 α & β & γ. Μακροσκοπική εικόνα της μάζας μετά τη χειρουργική εξαίρεσή της.

δίνη (3mg/kg im ανά 4-6 ώρες).

Τις πρώτες μετεγχειρητικές ημέρες παρατηρήθηκε διόγκωση στην περιοχή της γναθεκτομής και δυσφαγία, συμπτώματα τα οποία υποχώρησαν με την πάροδο λίγων ημερών. Κατά την εξέλιξη του

περιστατικού παρατηρήθηκε ταχύτατη βελτίωση, σταδιακή επαναφορά της όρεξης και της διάθεσης και φυσιολογική επούλωση της χειρουργικής τομής. Ο γάτος έτρωγε σχεδόν φυσιολογικά μια εβδομάδα μετά τη χειρουργική εξαίρεση του νεοπλάσματος.



Εικόνα 8. Ιστοπαθολογική φωτογραφία της μάζας (χρώση αιματοξυλίνης-εωσίνης). Οστεώνες οι οποίοι περιβάλλονται από πολυάριθμους οστεοβλάστες με ήπια χαρακτηριστικά ατυπίας (Μπάρα: 200μm).



Εικόνα 9. Δύο μήνες μετά τη χειρουργική επέμβαση. Τραυματισμός του άνω χείλους από τον κάτω αριστερό κυνόδοντα.

Το τμήμα της γνάθου που αφαιρέθηκε στάλθηκε για ιστοπαθολογική εξέταση. Η μάζα μονιμοποιήθηκε σε διάλυμα φορμόλης 10% με ρυθμιστικό διάλυμα ουδέτερου pH για 72 ώρες και στη συνέχεια απασβεστοποιήθηκε σε διάλυμα φορμικού οξέως-κιτρικού νατρίου και ακολούθησε έγκλιση ιστοτεμαχίων της μάζας σε κύβους παραφίνης. Από τους κύβους παραφίνης ελήφθησαν τομές 4–5 μm οι οποίες χρωματίστηκαν με τη μέθοδο της αιματοζυλίνης-εωσίνης και εξετάστηκαν σε οπτικό μικροσκόπιο. Διαπιστώθηκε ότι η μάζα αποτελούνταν από ώριμο συμπαγές οστό, με ακανόνιστη διάταξη των οστεώνων που περιβάλλονταν από πολυάριθμους οστεοβλάστες με ήπια χαρακτηριστικά ατυπίας (μικρού βαθμού ανισοκυττάρωση, φυσιολογική πυρηνοκυτταροπλασματική αναλογία, έλλειψη εμφανών πυρηνίσκων, απουσία μιτωτικής δραστηριότητας). Από τα ιστοπαθολογικά ευρήματα τέθηκε η διάγνωση οστεώματος της κάτω γνάθου (Εικόνα 8).

Δύο μήνες μετά τη χειρουργική επέμβαση ο γάτος προσκομίστηκε λόγω τραυματισμού του άνω χείλους από τον κάτω αριστερό κυνόδοντα (Εικόνα 9).

Κατά την κλινική εξέταση παρατηρήθηκαν ήπια διόγκωση των αμυγδαλών και του δεξιού υπογνάθιου λεμφογαγγλίου καθώς και φλεγμονή του στοματικού βλεννογόνου σε διάφορες περιοχές, η οποία αποδόθηκε στην προϋπάρχουσα χρόνια ουλοστοματίτιδα. Ακολούθως, πραγματοποιήθηκε εξαγωγή των τριών κυνόδοντων, καθώς και κάποιων ριζών δοντιών που είχαν παραμείνει. Μετεγχειρητικά χο-

ρηγήθηκε κεφοβεξίνη (8 mg/kg, Convenia®, Zoetis, U.S.A), 3 δόσεις ανά 10 ημέρες, μελοξικάμη (0,1 mg/kg SID υποδορίως (sc) Metacam®, Boehringer-Ingelheim, Vetmedica, Inc, U.S.A) για τρεις ημέρες, ρανιτιδίνη (3 mg/kg BID sc Zantac®, GlaxoSmithKline A.B.E.E., Greece) για επτά ημέρες, και σουκραλφάτη (0,25 g BID από το στόμα Peptonorm®, Uni-Pharma A.E., Greece) για επτά ημέρες. Η εξέλιξη μετεγχειρητικά ήταν κατά φύση και ένα χρόνο μετά, ο γάτος παραμένει ελεύθερος συμπτωμάτων (Εικόνα 10).

> Συζήτηση

Το οστέωμα των οστών του προσώπου είναι ένα σχετικά σπάνιο καλοήθες νεόπλασμα των οστών του προσωπικού κρανίου στη γάτα. Από κάποιους συγγραφείς θεωρείται ότι στον άνθρωπο πιθανώς πρόκειται για αναπτυξιακή ανωμαλία, ενώ άλλοι ερευνητές θεωρούν ότι μπορεί να σχετίζεται με τραυματισμό ή φλεγμονή στην περιοχή.^{1,2,3,10,11} Στο ιστορικό του περιστατικού που συζητείται σε αυτή την εργασία δεν αναφέρεται τραυματισμός, ενώ δεν υπάρχει καμία αναφορά στη βιβλιογραφία που να συσχετίζει τη χρόνια ουλοστοματίτιδα με την εμφάνιση οστεώματος.

Τα περιστατικά οστεώματος που έχουν αναφερθεί σε γάτες και ειδικά αυτά που αφορούν τη γναθοπροσωπική περιοχή είναι λίγα σε αριθμό, ενώ φαίνεται να μη συνδέονται με την ηλικία, καθώς έχουν περιγραφεί σε γάτες από ενός μέχρι 23 ετών.^{1,8,9,12} Σε αντίθεση με τον άνθρωπο, στον οποίο συνήθως τα οστεώματα είναι περιφερικά,¹¹ στη γάτα μια σχετική μελέτη αναφέρει παρόμοια ποσοστά μεταξύ των δύο μορφών του οστεώματος.¹ Στον ακριβή προσδιορισμό των ορίων, αλλά και στη διαφοροποίηση του τύπου του οστεώματος σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν οι τεχνικές της απεικονιστικής διαγνωστικής και ειδικά η υπολογιστική τομογραφία. Η υπολογιστική τομογραφία προσφέρει πληροφορίες κυρίως για τη σύσταση, τη δομή και τα περιφερειακά όρια του οστεώματος, ενώ η μαγνητική τομογραφία για τις αλλοιώσεις των γειτονικών μαλακών ιστών.^{1,2,8,12} Στο παρόν περιστατικό η υπολογιστική τομογραφία παρέχει στη χειρουργική ομάδα τις απαραίτητες πληροφορίες για την εξαίρεσή του. Με βάση τα απεικονιστικά ευρήματα τέθηκε η υποψία παρουσίας οστεώματος (πιθανότατα περιφερικού τύπου) ωστόσο η οριστική διάγνωση τέθηκε μετά από την ιστοπαθολογική εξέταση της μάζας.

Στη διαφορική διάγνωση περιλαμβάνονται κυρίως το οστεοσάρκωμα και το χονδροσάρκωμα, το πολύλοβο οστεοσάρκωμα, το περιφερικό οδοντογενές ίνωμα (προηγούμενη ονομασία οστεοποιός επουλίδα), τα νεοπλάσματα οδοντοβλαστικής προέλευσης και η κρανιογναθική οστεοπάθεια.⁶ Ορισμένες από τις παραπάνω παθήσεις (ειδικά τα κακοήθη νεοπλάσματα των οστών) ίσως μπορούν να διαφοροποιηθούν από το οστέωμα λόγω της σχετικά ταχείας ανάπτυξής τους (που παρουσιάζεται όμως



μόνο στην τυπική μορφή τους).¹⁷ Τέλος πρέπει να συμπεριληφθούν στη διαφορική διάγνωση το οίδημα, το απόστημα και το αιμάτωμα, καταστάσεις οι οποίες, ωστόσο, εμφανίζουν διαφορετικά κλινικά και απεικονιστικά χαρακτηριστικά. Η ιστοπαθολογική διαφοροποίηση του οστέωματος από το αντίστοιχο κακόηθες νεόπλασμα, το οστεοσάρκωμα, δεν εμφανίζει ιδιαίτερη δυσκολία, καθώς στο οστέωμα παρατηρείται ώριμο πεταλιώδες οστό χωρίς έντονα χαρακτηριστικά κυτταρικής ατυπίας ενώ το οστεοσάρκωμα εμφανίζει διηθητική συμπεριφορά, αυξημένη κυτταροβρίθεια, έντονο πλεομορφισμό και αυξημένη μιτωτική δραστηριότητα.⁶

Στις περισσότερες περιπτώσεις που έχουν περιγραφεί, οι γάτες που εμφάνιζαν οστέωματα παρέμειναν ασυμπτωματικές μέχρι η μάζα να γίνει αντιληπτή από τους ιδιοκτήτες των ζώων. Στο περιστατικό που περιγράφεται στην παρούσα εργασία, λόγω της εντόπισής του, το οστέωμα έγινε αντιληπτό μόνο όταν έλαβε ιδιαίτερα μεγάλες διαστάσεις, δυσανάλογες του μεγέθους των οστών του κρανίου της γάτας στην οποία εντοπίστηκε. Το μόνο σύμπτωμα το οποίο φαινόταν να συνδέεται με την ανάπτυξη του οστέωματος ήταν ο περιορισμός του εύρους διάνοιξης του στόματος, ενώ η δυσφαγία πιθανότατα σχετιζόταν, εν μέρει τουλάχιστον, με την συνυπάρχουσα χρόνια ουλοστοματίτιδα.

Η εντόπιση του οστέωματος, σε συνδυασμό με το σχετικά νεαρό της ηλικίας του ζώου, αλλά και η παρά τη χρόνια ουλοστοματίτιδα καλή γενική υγεία του, επέτρεψαν την εξαίρεση της μάζας, μαζί με το αντίστοιχο τμήμα της γνάθου. Η γναθεκτομή στη γάτα δεν πραγματοποιείται το ίδιο συχνά όπως στο σκύλο. Λόγω της φύσεως των κακοήθων νεοπλασμάτων των γνάθων στη γάτα και της, συχνά, καθυστερημένης προσκόμισής τους, τα περισσότερα από αυτά είναι ανεγχείρητα.¹³ Η συχνότερη επιπλοκή της γναθεκτομής είναι η διαταραχή της φυσιολογικής σύγκλεισης των οδοντικών φραγμών, η οποία μπορεί να αποβεί τραυματική, λόγω και του σχήματος των δοντιών της γάτας και ειδικά των κυνοδόντων.¹⁴ Στο παρόν περιστατικό παρατηρήθηκε τραυματισμός του άνω χείλους από τον κάτω αριστερό κυνόδοντα, ο τραυματισμός, όμως, θα πρέπει να αποδοθεί μάλλον στην εξαγωγή του αντίστοιχου δοντιού της άνω γνάθου, η οποία είχε προηγηθεί λόγω της χρόνιας ουλοστοματίτιδας, παρά σε διαταραχή της σύγκλεισης. Σε κάθε περίπτωση η εξαγωγή και των υπόλοιπων κυνοδόντων, η οποία επιβαλλόταν λόγω της χρόνιας ουλοστοματίτιδας, οδήγησε στην αντιμετώπιση του προβλήματος. Στις χειρουργικές επεμβάσεις της στοματικής κοιλότητας και των γνάθων συχνά αποφεύγεται η χορήγηση αντιμικροβιακών φαρμάκων, καθώς λόγω της πολύ καλής αιμάτωσης της περιοχής η επούλωση του χειρουργικού τραύματος εξελίσσεται χωρίς επιπλοκές. Παρ' όλα αυτά, στο συγκεκριμένο περιστατικό επιλέχθηκε η μετεγχειρητική χορήγηση αντιμικροβιακών φαρμάκων, λόγω της ιδιαίτερα μεγάλης έκτασης των χειρουργικών τραυμάτων στη στοματική κοιλότητα και στον



Εικόνα 10. Ένα χρόνο μετά ο γάτος παραμένει ελεύθερος συμπτωμάτων.

τράχηλο, αλλά και του προϋπάρχοντος εδάφους της χρόνιας ουλοστοματίτιδας.

Η εξαίρεση οστέωματος τόσο μεγάλου μεγέθους εμφανίζει σημαντικό βαθμό δυσκολίας, κυρίως λόγω της έκτασης και της διάρκειας της χειρουργικής επέμβασης, αλλά και της αναγκαιότητας της προστασίας των ιδιαίτερα σημαντικών ανατομικών δομών της οπισθογναθικής περιοχής και απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή και εμπειρία από τον επεμβαίνοντα. Παρά την έκταση της γναθεκτομής ο γάτος ανταποκρίθηκε πολύ καλά στη μετεγχειρητική περίοδο και η εξαίρεση του οστέωματος του έδωσε τη δυνατότητα να ζήσει φυσιολογικά, προσδίδοντάς του μια καλή ποιότητα ζωής.

> Συμπεράσματα

Το οστέωμα των οστών του προσωπικού κρανίου θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στη διαφορική διάγνωση σκληρής σύστασης, βραδέως αναπτυσσόμενων μαζών της περιοχής.

Η απεικονιστικές μέθοδοι και ειδικά η υπολογιστική τομογραφία συμβάλλουν σημαντικά στη διάγνωση του οστέωματος, αλλά η τελική διάγνωση τίθεται μόνο μετά από ιστοπαθολογική εξέταση.



Εάν η περιοχή εντόπισής του το επιτρέπει, η θεραπεία μπορεί να είναι μόνο χειρουργική, ιδιαίτερα προσοχή απαιτείται ώστε να μην τραυματιστούν

οι σημαντικές ανατομικές δομές της περιοχής του προσώπου και του τραχήλου.

> Βιβλιογραφία

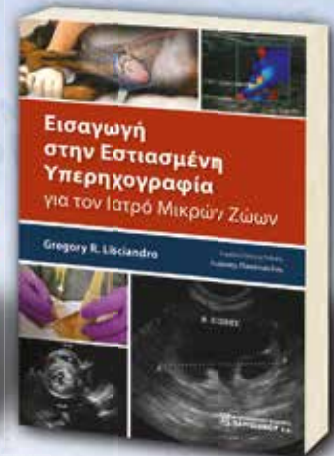
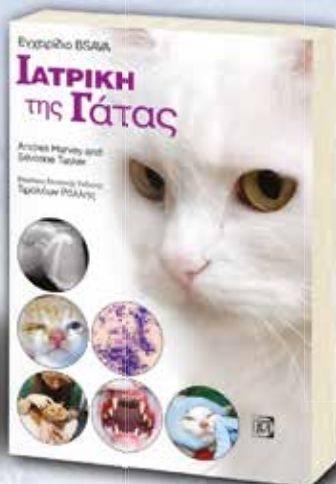
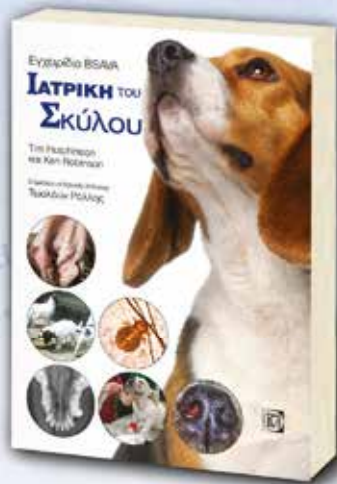
1. Fiani N, Arzi B, Johnson EG, Murphy B, Verstraete FJM. Osteoma of the oral and maxillofacial regions in cats: 7 cases (1999–2009). J Am Vet Med Assoc 2011, 238 (11): 1470–1475.
2. Sayan NB, Uçok C, Karasu HK, Gunban O, Peripheral osteoma of the oral and maxillofacial region: a study of 35 new cases. J Oral Maxillofac Surg 2002, 60: 1299–1301.
3. Kerckhart A, Wolvius E, Van Der Wal K, Oosterhuis JV. A giant osteoma of the mandible: case report. J Craniomaxillofac Surg 2005, 33: 282–285.
4. Jundt G, Bertoni F, Unni KK, Saito K, Dehner LP. Benign tumors of bone and cartilage. In: World Health Organization classification of tumors: head and neck tumors. Barnes L, Eveson JW, Reichart P, Sidransky D (eds) IARC Press: Lyon, France, 2005, pp. 54–55.
5. Dernell WS, Ehrhart NP, Straw RC, Vail DM. Tumors of the skeletal system. In: Small animal clinical oncology. Withrow SJ, Vail DM (eds). 4th edn: Saunders Elsevier: St Louis, 2007, p. 570.
6. Pool R. Tumors of Bone and Cartilage. In: Tumors In Domestic Animals. Moulton J (ed). 3th ed. University of California Press: Ltd. London, England, 1990, pp. 160–162.
7. Baykul T, Heybeli N, Oyar O, Dogru H. Multiple huge osteomas of the mandible causing disfigurement related with Gardner's syndrome: case

report. Auris Nasus Larynx 2003, 30: 447–451.

8. Liu SK, Dorfman HD, Patnaik AK. Primary and secondary bone tumours in the cat. J Small Anim Pract 1974, 15: 141–156.
9. Jabara AG, Paton JS. Extraskelatal osteoma in a cat. Aust Vet J 1984, 61: 405–407.
10. Woldenberg Y, Nash M, Bodner L. Peripheral osteoma of the maxillofacial region. Diagnosis and management: a study of 14 cases. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2005, 10 (suppl 2): e139–e142.
11. Kaplan I, Nicolaou Z, Hatuel D, Calderon S. Solitary central osteomas of the jaws: a diagnostic dilemma. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008, 106: e22–e29.
12. Maas CPHJ, Theyse LFH. Temporomandibular joint ankylosis in cats and dogs: a report of 10 cases. Vet Comp Orthop Traumatol 2007, 20: 192–197.
13. McEntee MC. Clinical behavior of nonodontogenic tumors. In: Oral and Maxillofacial Surgery in Dogs and Cats. Verstraete FJM, Lommer MJ (eds) 1st edn. Saunders Elsevier, Edinburg UK 2013, pp. 387–402.
14. Lantz GC. Mandibulectomy techniques. In: Oral and Maxillofacial Surgery in Dogs and Cats. Verstraete FJM, Lommer MJ (eds) 1st edn. Saunders Elsevier, Edinburg UK 2013, pp. 467–479.



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
info@parisianou.gr • medbooks@parisianou.gr



Ακολουθήστε μας



Κατάστημα
"Μαρία Γ. Παρισιάνου"
Ναυαρίνου 20
106 80 Αθήνα
Τηλ.: 210 36 10 519
210 36 15 047
Fax: 210 36 16 424

Υποκατάστημα
"Γρηγόριος Κ. Παρισιάνος"
Μικράς Ασίας 76
115 27 Γουδίη
Τηλ./Fax: 210 74 75 275

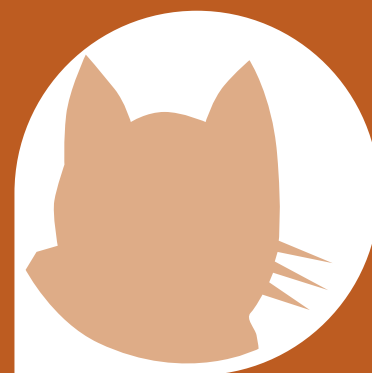
Υποκατάστημα
Θεσσαλονίκης
Παναγίας Δέξιας 5
546 35 Θεσσαλονίκη
Τηλ.: 2310 200 717
Fax: 2310 200 767

Γραφικές Τέχνες
Ιωάννη Ράλλη 21
144 52 Μεταμόρφωση
Τηλ.: 210 28 15 902
210 28 55 183
Fax: 210 28 17 264

Πολυχώρος
ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
Σύρου 2 & Τήνου
144 52 Μεταμόρφωση
Τηλ.: 210 28 47 711
6945 392 000
Fax: 210 28 17 264

www.parisianou.gr

Osteoma of the mandible in a cat



> Abstract

A seven-year-old cat was admitted due to dysphagia caused by a mandibular tumor. Upon examination, a round, non-painful, firm mass which was attached to the underlying bone was revealed. Radiography and computed tomography of the mandible were performed. The mass involved the area between the last premolar tooth and the angular process, up to the neck of the condyloid process. Based on the findings of the computed tomography, a tentative diagnosis of a peripheral osteoma was made. Caudal mandibulectomy was performed and the mass was excised en bloc. Histopathological examination confirmed the diagnosis of an osteoma. Recovery was uneventful; the animal was able to eat quite normally a week after surgery and is symptom-free one year later.

> Introduction

Osteoma is a benign bone tumor occurring in the oral and maxillofacial regions. It is composed of mature compact or cancellous bone that grows at a slow rate.¹⁻³ Osteomas may arise on the surface of the bone (periosteum or compact bone), or within the bone (cancellous bone); additionally, in humans it can be described as central or peripheral. Osteomas may also rarely occur in soft tissues (extraskelatal osteomas).^{1,3} They usually appear as solitary growths, but a multicentric type can also be found.

Aetiology is yet unclarified, however, trauma, infection and developmental anomalies have been implicated.¹ It usually first appears as an unusually hard, slow growing mass that is firmly attached to the underlying bone. Clinical evaluation, diagnostic imaging and histopathology should be performed in order to set the diagnosis.^{1,4,5,6} Diagnostic imaging usually reveals a mass of radiographic density and consistency similar to that of cancellous bone. Definite diagnosis is set after histopathological examination of a biopsy specimen, but a tentative diagnosis can be made based on the clinical and radiographical characteristics of the mass.^{1,5,7,8}

Osteomas occur in all kinds of animals, but have been reported mostly in horses and cattle.¹ Only 12 cases of osteomas of the jaws and skull have been reported in cats, with limited information concerning treatment and outcome. Apart from the skull bones, a case involving the spine and another one located in the subcutaneous tissue have been reported.^{8,9}

Purpose of the present study is to describe the clinical, imaging and histological features, treatment and follow-up of a rare case of an osteoma of the mandible in a cat.

> Case Report

A seven-year-old male, British Blue cat was referred to the Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, A.U.Th., due to dysphagia caused by a firm mass on the

Alexopoulou A.

DVM, Postgraduate student in Surgery, Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Kouki M.I.

DVM, MSc, PhD Candidate, Surgery and Obstetrics Unit, Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Papadopoulou P.L.

DVM, PhD, Assistant Professor, Imaging Diagnostics Unit, Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Psaltis D.

DVM, PhD, Assistant Professor, Laboratory of Pathology, School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Patsikas M.N.

DVM, MD, PhD, Professor, Imaging Diagnostics Unit, Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Papadimitriou S.A.

DVM, DDS, PhD, Associate Professor, Surgery and Obstetrics Unit, Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Corresponding author:

Serafeim Papadimitriou,
Companion Animal Clinic,
School of Veterinary Medicine, A.U.Th
11, St. Voutyra st. 54627, Thessaloniki, Greece
Tel.: +30 2310994575
e-mail: serpap@vet.auth.gr

Keywords



- Cat
- Computed tomography
- Mandible
- Neoplasia
- Osteoma

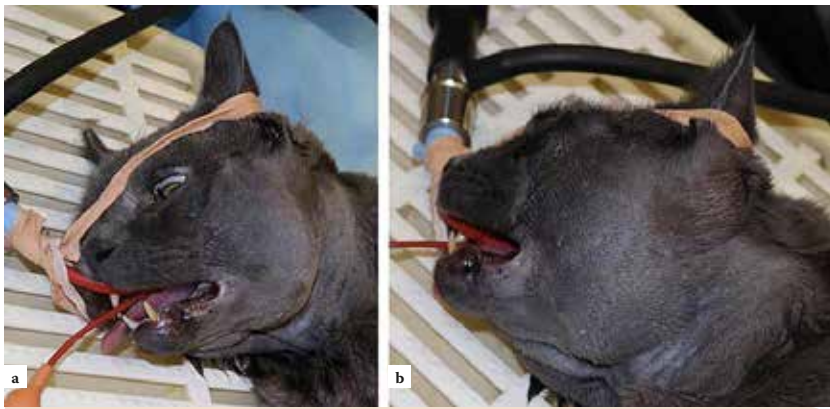


Figure 1 a & b. Macroscopic picture of the mass in the mandible of the cat.

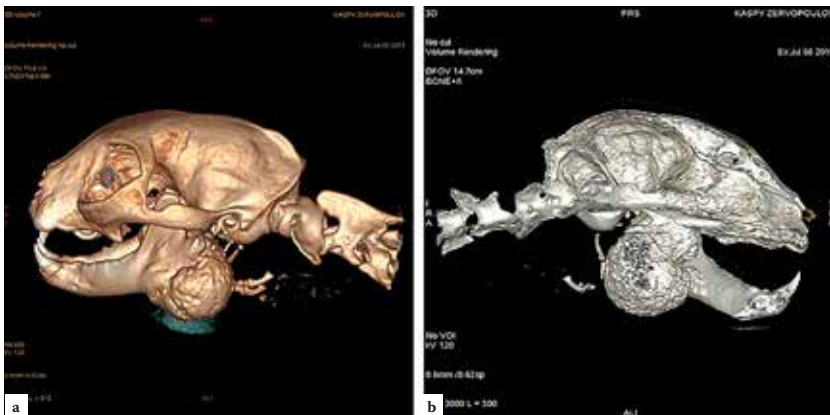


Figure 2 a & b. 3D image reconstruction in computed tomography where the extent of the mass is accurately shown. The mass expands in the area between the last premolar tooth and the angular process, up to the neck of the condyloid process.



Figure 3 a & b. CT transverse (a) and longitudinal (b) slices depicting bone density of the osteoma, distinctive demarcation with no invasion to the surrounding tissues.

mandible. According to history, the cat had been castrated and all the premolars, molars and the upper left canine had been extracted because of gingivostomatitis four months prior to presentation. A couple of days before admission, the referring veterinarian had noticed a firm growth on the left angular process which exhibited bone consistency on radiographic examination.

Upon presentation, the clinical examination revealed a round, non-painful, solid mass, firmly attached to the underlying bone (Picture 1 a and b). The mass was palpable through the skin of the left mandible, expanding in the area between the angular process and the middle of the body of the mandible, to the neck of the condyloid process measuring about 4.5 cm x 3.5 cm. It was also palpable through the oral mucosa without signs of erosion. Limited mouth opening was also noticed. Moderate inflammation of the gingiva and the fauces were recorded, reinforcing the diagnosis of chronic gingivostomatitis. The ipsilateral mandibular lymph node was not palpable.

Radiographs and computed tomography (CT) scan of the mandible were performed, under general anesthesia. The cat was premedicated with dexmedetomidine (Dexdomitor®, ZoetisHellas, Athens, Greece) 10 µg/kg and butorphanol (Dolorex®, MSD UK) 0.1 mg/kg intramuscularly (im). General anesthesia was induced with intravenous propofol 2 % (Propofol®, Braun AG, Melsungen, Germany) 4 mg/kg, maintained with isoflurane (Isoflurane®, Baxter, Allerød, Denmark) delivered in oxygen. Radiographs revealed a demarcated mass with radiographic density of compact bone, extending between the last premolar tooth and the angular process up to the neck of the condyloid process. CT scan confirmed the demarcated margins and the solid consistency, while the dimensions (length x height x width) were 39.37 x 36.7 x 35.2 mm (Picture 2 a and b). Thoracic radiography revealed no metastasis.

After written consent of the owner, caudal mandibulectomy was performed and the mass was excised en bloc. The animal was placed in right lateral recumbency. The skin, subcutaneous tissue and the fascia of the masseter muscle were incised along the ventral surface of the zygomatic arch. The incision was extended to the angular process up to the upper third of the cervix. The masseter was detached from the coronoid process with a periosteal elevator (Picture 4). Accordingly, the mass was detached from the underlying soft tissues, while the vessels and nerves of the area were preserved (Picture 5). The incision was temporarily closed after checking for signs of active bleeding and a second incision in the mucogingival junction both lingually and buccally was made (Picture 6 a and b). Caudal mandibulectomy was performed with a low-speed handpiece and the mass was removed through the second incision (Picture 7 a, b



and c). The oral mucosa was sutured in a simple interrupted pattern, followed by the masseter muscle, subcutaneous tissues and skin which was sutured in an intradermal pattern. A 3/0 absorbable suture was used in all cases (Vicryl®, Ethicon Inc., Cornelia G.A). Clindamycin (11 mg/kg intravenously (iv) every 12 hours (BID) Clindacin®, Incepta Pharmaceuticals Ltd, Bangladesh) and cefuroxime (20 mg/kg iv BID Zetagal®, Elpen A.E., Greece) were administered for 10 days, meloxicam (0.1 mg/kg iv once a day (SID) Novacam®, AST Farma B.V., Netherlands) for 3 days and pethidine hydrochloride (3mg/kg im every 4-6 hours) for 2 days were additionally administered for the pain.

Facial swelling and dysphagia were noticed during the first post operative days. However, recovery was quick, appetite and mood normalized gradually and wound healing was uneventful. The cat was able to eat almost normally a week after surgery.

The excised specimen was submitted for histopathological examination. The specimen was fixed in 10% buffered formalin for 72 hours and then decalcified in formic acid- sodium citrate. Fixed, paraffin-embedded tissue samples were cut in 4-5-µm-thick sections and stained with hematoxylin and eosin before microscopic examination. The mass consisted of mature lamellar bone with irregularly arranged osteons surrounded by numerous osteoblasts and mild atypia (moderate anisocytosis, normal nucleus-to-cytoplasm ratio, no obvious nucleoli and mitosis). Osteoma of the mandible was diagnosed.

Two months later, the cat was admitted again with an upper lip trauma which was caused by the lower left canine tooth (Picture 9).

Clinical examination revealed mild enlargement of the tonsils and the right mandibular lymph node with concomitant inflammation in various sites of the oral cavity associated with the preexisting chronic gingivostomatitis. The remaining canines and a couple of retained roots were extracted. Three administrations of Cefovexin (8 mg/kg, Convenia®, Zoetis, U.S.A) every 10 days, meloxicam (0.1 mg/kg SID subcutaneously (sc) Metacam®, Boehringer-Ingelheim, Vetmedica, Inc, U.S.A) for 3 days, ranitidine (3 mg/kg BID sc Zantac®, GlaxoSmithKline, Greece) for 3 days and sucralfate for 7 days (0.25 g BID orally Peptonorm®, Uni-Pharma A.E., Greece) were prescribed. Recovery was uneventful and the animal is symptom-free one year postoperatively (Picture 10).

> Discussion

Osteoma of the skull represents a rare benign type of neoplasm in the cat. In human medicine, it is believed that it may be related to developmental anomalies, trauma or inflammation in the



Figure 4. A periosteal elevator is used to reflect the masseter muscle from the coronoid process.

area.^{1,2,3,10,11} In the present case, there was no history of trauma, while there are no reports relating chronic gingivostomatitis to osteoma formation.

There are only a few reported cases of skull osteomas in the cat which seem to be unrelated to age, as the reported age distribution is between 1 and

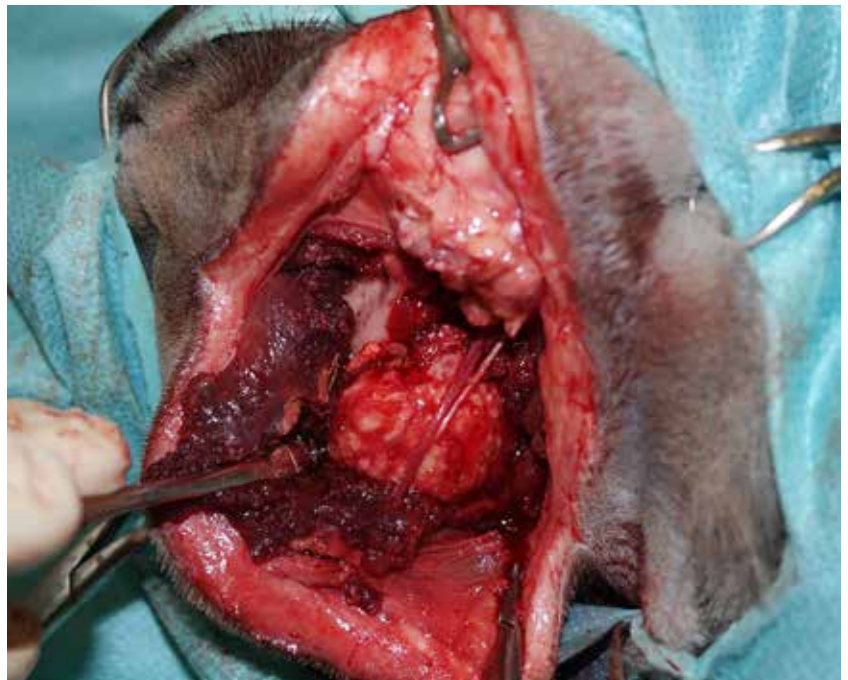


Figure 5. The tumor is detached from the surrounding soft tissues.

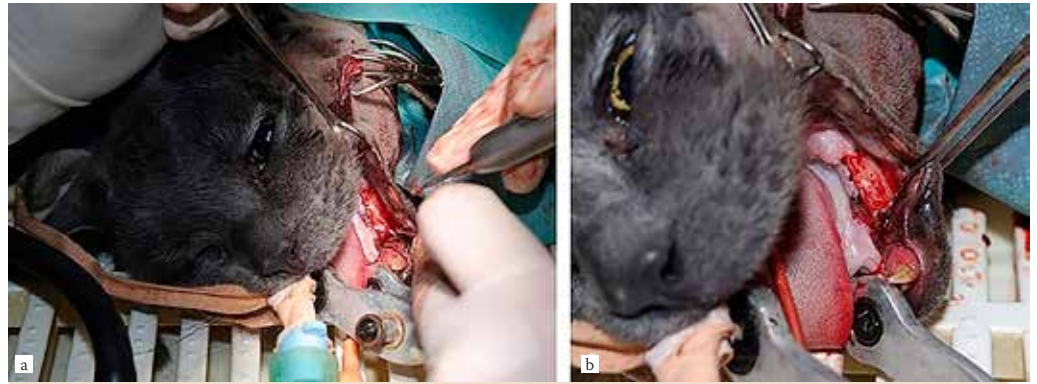


Figure 6 a & b. Incision in the mucogingival junction both lingually and buccally.

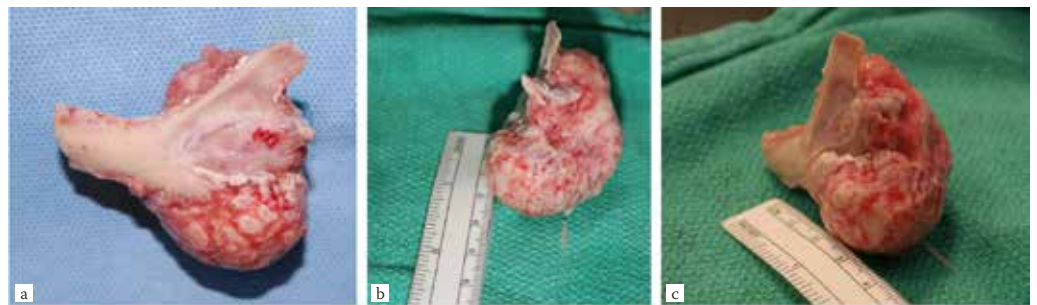
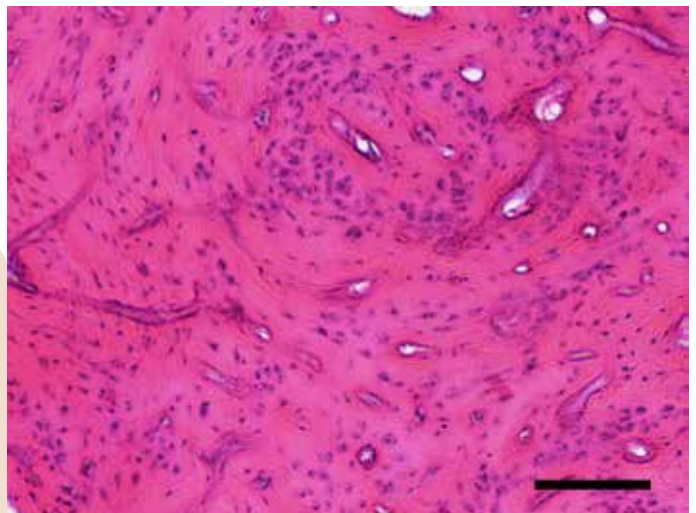


Figure 7 a & b & c. Gross appearance of the mass after surgical excision.

23 years.^{1,8,9,12} In contrast to human, where osteomas are primarily peripheral,¹¹ a study conducted in cats, reports same prevalence for the two types.¹ In order to accurately define the extent of the lesion and differentiate the type of the osteoma, diagnostic imaging, particularly the computed tomography is of great importance. Computed tomography can provide the clinician with information concerning

the composition, the structure and the extent of the mass, while magnetic resonance will reveal potential soft tissue involvement.^{1,2,8,12} In the reported case, CT examination enabled the surgeons to draw useful information in order to plan surgery. Based on the results of diagnostic imaging, an osteoma was suspected (possibly the peripheral type), but definite diagnosis was set after the histopathologi-

Figure 8. Photomicrograph of the osteoma (hematoxylin and eosin stain). Irregularly arranged osteons surrounded by numerous osteoblasts and mild atypia (bar 200 μ m).





cal examination was completed.

Differential diagnosis includes mainly osteosarcoma and chondrosarcoma, multilobular osteosarcoma, peripheral odontogenic fibroma (former ossifying epulis), odontogenic tumors and craniomandibular osteopathy.⁶ Some of the aforementioned conditions (especially the malignant neoplasms) could be differentiated based on their rapid growth rate (only the standard forms).^{1,7} Finally, differential diagnosis should also include edema, abscess, and hematoma, conditions which exhibit different clinical and imaging characteristics. Histopathological differentiation between osteoma and osteosarcoma is straightforward as the osteoma exhibits mature lamellar bone without atypia. On the contrary, osteosarcoma is invasive, demonstrates high cellularity and is very pleomorphic with numerous mitoses.⁶

In most reported cases, the animals were asymptomatic until the mass was noticed by the owner. In the present case, the osteoma was noticed by the owner only when its dimensions were disproportional to the cat's skull. The only reported symptom was limited mouth opening and dysphagia which could have been partially attributed to the concurrent chronic gingivostomatitis.

The location of the mass, combined with the young age and good condition in spite of the concomitant gingivostomatitis allowed for complete excision. Mandibulectomy and maxilectomy are not performed in the cat as frequently as they are in the dog. Due to the nature of the malignant neoplasms that usually appear in cats and their delayed admission, most of the time they are inoperable.¹³ The most common complication after mandibulectomy is disruption of normal occlusion, which can lead to soft tissue trauma, because of the shape of the teeth, especially the canines.¹⁴ In the present case, upper lip trauma should be attributed to previous extraction of the canine tooth rather than malocclusion. Extraction of the remaining canines resulted in resolution. When oral surgeries are performed, antibiotics are not usually administered since the excellent blood perfusion of the oral cavity enables uncomplicated recovery. However, antibiotics were prescribed in the reported case because the surgical trauma concerning both the oral cavity and neck was extensive and because of the preexisting chronic gingivostomatitis.

Surgical excision of such a voluminous osteoma is very challenging due to the extent and duration of the operation and the need for preserving important anatomic landmarks of the retromandibular space, demanding cautiousness and experience on behalf of the surgeon. In spite of the extended mandibulectomy, the cat responded very well during the postoperative period and has a normal and good quality of life.



Figure 9. Two months post-operatively. Upper lip trauma caused by the lower left canine tooth.

> Conclusion

Osteoma of the mandible should be included in the differential diagnosis when firm, slow-growing masses are encountered in the area.



Figure 10. One year after surgery, the cat is symptom-free.



Diagnostic imaging, especially computed tomography, add to the diagnosis of osteoma, but definite diagnosis is set after histopathological examination.

Depending on the location of the tumor, surgical removal is the sole treatment, paying attention not to injure important anatomical landmarks of the face and neck.

> References

1. Fiani N, Arzi B, Johnson EG, Murphy B, Verstraete FJM. Osteoma of the oral and maxillofacial regions in cats: 7 cases (1999–2009). *J Am Vet Med Assoc* 2011, 238 (11): 1470-1475.
2. Sayan NB, Uçok C, Karasu HK, Gunban O, Peripheral osteoma of the oral and maxillofacial region: a study of 35 new cases. *J Oral Maxillofac Surg* 2002, 60: 1299–1301.
3. Kerckhart A, Wolvius E, Van Der Wal K, Oosterhuis JV. A giant osteoma of the mandible: case report. *J Craniomaxillofac Surg* 2005, 33: 282–285.
4. Jundt G, Bertoni F, Unni KK, Saito K, Dehner LP. Benign tumors of bone and cartilage. In: *World Health Organization classification of tumors: head and neck tumors*. Barnes L, Eveson JW, Reichart P, Sidransky D (eds) IARC Press: Lyon, France, 2005, pp. 54–55.
5. Dernell WS, Ehrhart NP, Straw RC, Vail DM. Tumors of the skeletal system. In: *Small animal clinical oncology*. Withrow SJ, Vail DM (eds). 4th edn: Saunders Elsevier: St Louis, 2007, p. 570.
6. Pool R. Tumors of Bone and Cartilage. In: *Tumors In Domestic Animals*. Moulton J (ed). 3th ed. University of California Press: Ltd. London, England, 1990, pp. 160-162.
7. Baykul T, Heybeli N, Oyar O, Dogru H. Multiple huge osteomas of the mandible causing disfigurement related with Gardner's syndrome: case report. *Auris Nasus Larynx* 2003, 30: 447–451.
8. Liu SK, Dorfman HD, Patnaik AK. Primary and secondary bone tumours in the cat. *J Small Anim Pract* 1974, 15: 141–156.
9. Jabara AG, Paton JS. Extraskelatal osteoma in a cat. *Aust Vet J* 1984, 61: 405–407.
10. Woldenberg Y, Nash M, Bodner L. Peripheral osteoma of the maxillofacial region. Diagnosis and management: a study of 14 cases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2005, 10 (suppl 2): e139–e142.
11. Kaplan I, Nicolaou Z, Hatuel D, Calderon S. Solitary central osteomas of the jaws: a diagnostic dilemma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008, 106: e22–e29.
12. Maas CPHJ, Theyse LFH. Temporomandibular joint ankylosis in cats and dogs: a report of 10 cases. *Vet Comp Orthop Traumatol* 2007, 20: 192–197.
13. McEntee MC. Clinical behavior of nonodontogenic tumors. In: *Oral and Maxillofacial Surgery in Dogs and Cats*. Verstraete FJM, Lommer MJ (eds) 1st edn. Saunders Elsevier, Edinburg UK 2013, pp. 387-402.
14. Lantz GC. Mandibulectomy techniques. In: *Oral and Maxillofacial Surgery in Dogs and Cats*. Verstraete FJM, Lommer MJ (eds) 1st edn. Saunders Elsevier, Edinburg UK 2013, pp. 467-479.



Αγαπητοί συνάδελφοι,

Η ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ, στα πλαίσια της συνεχούς προσπάθειάς της για τη διαρκή μεταπτυχιακή εκπαίδευση των Ελλήνων κτηνιατρών ζώων συντροφιάς, ανακοινώνει τη συνεργασία της με την **Improve International**.

Η **Improve International**, ο μεγαλύτερος πάροχος εκπαιδευτικών σεμιναρίων στον κόσμο σε κτηνιάτρους, επέλεξε την Κύπρο ως τον επόμενο προορισμό της για την παροχή των υψηλού επιπέδου εκπαιδευτικών προγραμμάτων της.

Ήδη από το 2017 οργανώνεται η έναρξη δύο προγραμμάτων στην **Κύπρο**, τα **Small Animal Medicine** (20 modules) και **Small Animal Surgery** (22 modules).

Αναλυτικές πληροφορίες για τα προγράμματα μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα <http://www.improveinternational.com/cy/index.php>
Στα πλαίσια της συνεργασίας μας, η Improve International προσφέρει στα μέλη της ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ για την εγγραφή τους σε ένα από τα παραπάνω εκπαιδευτικά προγράμματα:

- **Δωρεάν** πρόσβαση σε ένα onlinemodule από ομιλητές παγκοσμίου φήμης. Επωφεληθείτε κάνοντας την εγγραφή σας στο σύνδεσμο http://www.improveinternational.com/cy/bitesize/bitz_enrll.php και
- **Εκπαιδευτικό κουπόνι αξίας 150 ευρώ** με χρήση του κωδικού **promohcavs**
Μοναδική προϋπόθεση για να εκμεταλλευτείτε την προσφορά, ως μέλη της ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ., είναι να έχουν τακτοποιηθεί οι ετήσιες συνδρομές σας.

Με τιμή,
Το ΔΣ της ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ

