

## Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 59, No 3 (2008)



### Dental problems in rabbits and rodents

S. PAPADIMITRIOU (Σ. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ), A. THOMAS (Α. ΘΩΜΑΣ), M. KOUKI (Μ. ΚΟΥΚΗ)

doi: [10.12681/jhvms.14960](https://doi.org/10.12681/jhvms.14960)

#### To cite this article:

PAPADIMITRIOU (Σ. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ) S., THOMAS (Α. ΘΩΜΑΣ) A., & KOUKI (Μ. ΚΟΥΚΗ) M. (2017). Dental problems in rabbits and rodents. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 59(3), 225–238. <https://doi.org/10.12681/jhvms.14960>

## ■ Dental problems in rabbits and rodents

**Papadimitriou S. DVM, PhD, DDS, Thomas A. DVM, Kouki M. DVM**

*Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki*

## ■ Οδοντικά προβλήματα των κουνελιών και των τρωκτικών

**Σ. Παπαδημητρίου** Επίκουρος Καθηγητής AEI, DVM, PhD, DDS,  
**Α. Θώμας** DVM, Υποψήφιος Διδάκτορας, **Μ. Κούκη** DVM, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

*Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Κτηνιατρική Σχολή, Α.Π.Θ.*

**ABSTRACT.** As the number of pet rabbits and rodents has raised lately, veterinarians have to cope with various medical conditions that affect them and especially those concerning their teeth in everyday practice. Rabbits', guinea pigs and chinchillas whole dentition and the incisors of the rest of the rodents are known as elodont teeth. Malocclusion, which is the most common dental condition seen in those animals occurs due to a combination of several factors and inappropriate diets. The owners frequently fail to recognize their pets' dental disease in time. Consequently, when they are finally presented to the vet, their condition is difficult to be treated and their life is in danger. The examination of the oral cavity should preferably be made under general anaesthesia. Radiological assessment is also essential in order to acquire valuable information about the teeth, roots and facial bones. As mentioned before, malocclusion is the most common dental problem that rabbits and small rodents experience whereas cheek-teeth malocclusion is the most frequently recognized problem in guinea pigs and chinchillas. The common factors that contribute are: genetic predisposition (prognathism or brachygnathism), trauma and metabolic disorders. The symptoms vary from difficulty in mastication, bad breath, lesions of the tongue and oral mucosa to facial swelling, abscesses, fistulisation, ocular disease etc. Usually there are also symptoms regarding the animal's general health such as lack of appetite, emaciation and alternation of the faeces' composition. Treatment is both surgical and pharmaceutical. Occlusal equilibration may be accomplished by burring. If this is not possible, the extraction of all the incisors is recommended. In case of an abscess, debridement and extraction of the responsible tooth (usually affecting cheek teeth) is advised. Moreover, antibiotics and analgesics-ant inflammatory drugs are of great help. The selection of the appropriate antibiotic should be based on aerobic and anaerobic culture and sensitivity, especially in case of an abscess. The most common antibiotics prescribed are enrofloxacin, oxytetracycline, doxycycline, ampicillin and metronidazole. The most common analgesics are opioids (e.g. fentanyl, buprenorphine, butorphanol) and NSAIDs (e.g. carprofen, meloxicam). Small mammals who are suffering from dental disease have to be treated very cautiously because of their being sensitive by nature. Especially rabbits and guinea pigs are very sensitive to the protracted loss of appetite. The preanaesthetic management is also critical. The complete blood count and serum biochemical analysis, especially in dehydrated and undernourished patients is imperative to be measured, as the iv administration of normal saline or dextrose serum and electrolytes is often needed. There is a positive correlation between feeding the animals on balanced diets (especially in calcium) and avoidance of dental problems. Therefore, prevention could be managed via the combination of appropriate diets and proper advising of the owners. The diet should consist of hay, straws and small quantities of cereals. The veterinarian should inform the owners about proper management of their pet, feeding and periodical examinations that should be done in order to prevent these pathological conditions.

**Key words:** Rabbit, Rodents, Dental problems, Facial abscess

*Correspondence:* Papadimitriou S.

11, St. Voutyra str., 546 27 Thessaloniki, Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki  
Tel.: 2310 994575, 6977748582, e-mail: serpap@vet.auth.gr

*Αλληλογραφία:* Σ. Παπαδημητρίου

Στ. Βουτυρά 11, 546 27 Θεσσαλονίκη, Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Κτηνιατρική Σχολή Α.Π.Θ.  
Τηλ: 2310 994575, 6977748582, e-mail: serpap@vet.auth.gr

*Submission date:* 26.08.2008

*Approval date:* 26.11.2008

*Ημερομηνία υποβολής:* 26.08.2008

*Ημερομηνία εγκρίσεως:* 26.11.2008

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ.** Τα οδοντικά προβλήματα των κουνελιών και των τρωκτικών αποτελούν ένα συχνό πρόβλημα στα ιατρεία των ζώων συντροφιάς, καθώς ο αριθμός των κουνελιών, αλλά και των τρωκτικών που διαβιούν ως κατοικίδια, έχει αυξηθεί πολύ τα τελευταία χρόνια. Το σύνολο των δοντιών των κουνελιών, των ινδικών χοιριδίων και των τσιντσιλά και οι τομείς των υπόλοιπων τρωκτικών ανήκουν στα υψηλόδοντα δόντια. Η αλλαγή της διατροφής των ζώων αυτών, σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες οδηγεί, συχνά, σε διαταραχή της σύγκλισης των οδοντικών φραγμών και στα προβλήματα που αυτή συνεπάγεται. Οι ιδιοκίτητες των κουνελιών και των τρωκτικών πολλές φορές αντιλαμβάνονται καθυστερημένα τα προβλήματα που αυτή συνεπάγεται. Οι ιδιοκίτητες αυτά προσκομίζονται στο ιατρείο είναι ήδη καταβεβλημένα, σε σημείο ώστε να απειλείται ακόμα και η ζωή τους. Η επισκόπηση της στοματικής κοιλότητας, τόσο στα κουνέλια, όσο και στα τρωκτικά είναι δύσκολη και είναι προτιμότερο να διενεργείται όταν το ζώο βρίσκεται υπό γενική αναισθησία. Πολύ σημαντικός είναι και ο ακτινολογικός έλεγχος της κεφαλής, ο οποίος μπορεί να μας δώσει πολύτιμες πληροφορίες για την κατάσταση των δοντιών, των ριζών τους και των οστών του προσώπου. Το συχνότερο πρόβλημα των δοντιών, στο κουνέλι και στα μικρά τρωκτικά, είναι η μη φυσιολογική σύγκλιση μεταξύ των τομέων, στο ινδικό χοιρίδιο και στο τσιντσιλά, όμως, τα προβλήματα των οπίσθιων δοντιών είναι συχνότερα. Τα συνηθέστερα αίτια της οδοντικής νόσου είναι συγγενή (προγναθισμός ή και βραχυγναθισμός), τραυματικά ή και μεταβολικά. Τα συμπτώματα της οδοντικής νόσου μπορεί να περιορίζονται σε δυσκολία κατά τη μάζηση, δυσσομία της στοματικής κοιλότητας, τραυματισμό των μαλακών ιστών της περιοχής, διόγκωση στο πρόσωπο, παρουσία αποστήματος ή συριγγίου, οφθαλμολογικά προβλήματα κ.ά. Συνήθως, όμως, εμφανίζονται και συμπτώματα που αφορούν στη γενική υγεία του ζώου, όπως ανορεξία, αλλαγή στη σύσταση των κοπράνων, δερματίτιδα, καχεξία κ.ά. Η θεραπεία της νόσου είναι χειρουργική και φαρμακευτική. Σε κάποιες περιπτώσεις και στα πλαίσια της χειρουργικής αντιμετώπισης, μπορεί να επιχειρηθεί η αποκατάσταση της φυσιολογικής σύγκλισης των δοντιών με εκτροχισμό τους. Εάν αυτό δεν είναι δυνατόν, συστήνεται η εξαγωγή όλων των τομέων και σε περίπτωση αποστήματος, η διάνοιξη του και η εξαγωγή του υπαίτιου, συνήθως οπίσθιου δοντιού. Η φαρμακευτική θεραπεία συνίσταται στη χορήγηση αντιμικροβιακών και αναλγητικών-αντιφλεγμονωδών φαρμάκων. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στη διαχείριση των κουνελιών και των τρωκτικών που υποφέρουν από οδοντικές παθήσεις. Τα κουνέλια και τα ινδικά χοιρίδια είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στην παρατεταμένη ανορεξία. Η προαναισθητική εξέταση του ζώου πρέπει να είναι επιμελής, επίσης, απαιτείται εργαστηριακός έλεγχος, ιδιαίτερα σε αφυδατωμένα ζώα, στα οποία έχει προηγηθεί μακρά περίοδος υποσιτισμού. Συνήθως, σε αφυδατωμένα και υποσιτισμένα ζώα απαιτείται προεγχειρητική υποστηρικτική θεραπεία. Ιδιαίτερο βάρος πρέπει να δίδεται στην πρόληψη των προβλημάτων των δοντιών, κάτι που μπορεί να επιτευχθεί με τη σωστή διατροφή των ζώων. Ισορροπημένη διατροφή θεωρείται η διατροφή με σανό ή άχυρο και συμπληρωματικά με μικρές ποσότητες δημητριακών. Ο κτηνίατρος οφείλει να ενημερώνει και να εκπαιδεύει τους ιδιοκίτες σχετικά με την ορθή διαχείριση και διατροφή των ζώων αυτών.

**Λέξεις ευρετηρίασης:** Κουνέλια, Τρωκτικά, Οδοντικά προβλήματα, Απόστημα προσώπου

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια, όλο και περισσότεροι ζωόφιλοι επιλέγουν να υιοθετήσουν ένα κουνέλι ή ένα τρωκτικό ως ζώο συντροφιάς και οι κτηνίατροι καλούνται να αντιμετωπίσουν, ολοένα και συχνότερα, τα προβλήματα υγείας των ζώων αυτών. Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι τόσο τα τρωκτικά όσο και τα κουνέλια, αργά ή γρήγορα, θα προσκομιστούν στον κτηνίατρο με κάποιο πρόβλημα των δοντιών τους (Chan 2007). Αυτό οφείλεται στον ιδιαίτερο οδοντικό τύπο και στις διατροφικές συνθήκες τους.

Κατά το παρελθόν τα κουνέλια κατατάσσονταν στην τάξη των Τρωκτικών, καθώς παρουσίαζαν ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά με αυτά, που αφορούσαν στη διατροφή και στην εξωτερική εμφάνιση (Gendron 2000, Chan 2007). Σήμερα, έχουν διαχωριστεί από την τάξη αυτή με κριτήριο τον οδοντικό τύπο τους και τον τύπο των κοπράνων τους (μαλακά και σκληρά, λόγω του φαινομένου της τυφλοτροφιάς) και

κατατάσσονται στην τάξη των Λαγόμορφων (Σφαιρόπουλος 1993, Gendron 2000, Chan 2007). Η κατάταξη γίνεται με βάση τον αριθμό των τομέων, καθώς τα τρωκτικά διαθέτουν ένα ζεύγος τομέων στην άνω γνάθο, ενώ τα λαγόμορφα διαθέτουν δύο ζεύγη, με το δεύτερο να βρίσκεται πίσω από το πρώτο, αν και μερικές φυλές κουνελιών δε φέρουν δεύτερο ζεύγος (Σφαιρόπουλος 1993, Crossley 1995 a, b).

## ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΥΠΟΜΝΗΣΗ

Σε κάποια θηλαστικά τα δόντια εκφύονται μόνο μια φορά στη ζωή τους, χωρίς να προϋπάρχουν νεογιλά δόντια (μονοφυής οδοντοφυΐα και **μονοφυόδοντα** ζώα), ενώ σε κάποια άλλα προϋπάρχει νεογιλή και ακολουθεί η μόνιμη οδοντοφυΐα (διφυής οδοντοφυΐα και **διφυόδοντα** ζώα). Τα δόντια των οποίων η διάπλαση της ρίζας δεν ολοκληρώνεται ποτέ και συνεχίζουν να αυξάνονται σε μήκος σε όλη τη διάρκεια της ζωής του ζώου ονομάζονται **υψηλόδοντα**. Τα δόντια, των οποίων η διάπλαση της ρίζας ολοκληρώνεται λί-

**Table 1.** Dental formulas of rabbit, guinea pig, chinchilla, rat, mouse and prairie dog (Crossley 1995 a, Wigs and Lobrise 1995 a)**Πίνακας 1.** Ο οδοντικός τύπος των κουνελιών και των τρωκτικών που συχνότερα χρησιμοποιούνται ως ζώα συντροφιάς (Crossley 1995 a, Wigs and Lobrise 1995 a)

Είδος Ζώου		Τομείς /ημιμόριο	Προγόμφιοι /ημιμόριο	Γομφίοι /ημιμόριο	Συνολικός αριθμός δοντιών
Κουνέλι	Α. γνάθος	2	3	3	28
	Κ. γνάθος	1	2	3	
Ινδικό χοιρίδιο	Α. γνάθος	1	1	3	20
	Κ. γνάθος	1	1	3	
Τσιντσιλά	Α. γνάθος	1	1	3	20
	Κ. γνάθος	1	1	3	
Κρημιτός, Επίμυς	Α. γνάθος	1	0	3	16
	Κ. γνάθος	1	0	3	
Κυνόμυς	Α. γνάθος	1	2	3	22
	Κ. γνάθος	1	1	3	

γο μετά από την ολοκλήρωση της ανατολής τους, δε συνεχίζουν να αναπτύσσονται και ονομάζονται **βραχυδοντα**. Τα υψηλόδοντα δόντια ανατέλλουν και αποτριβονται διαρκώς (Μιχαήλ 1986, Capello and Gracis 2007 a).

Κάθε δόντι αποτελείται από έναν κεντρικό πυρήνα πολφού, που περιβάλλεται από οδοντίνη και αυτή από το εξωτερικό στρώμα της αδαμαντίνης. Στην πρόσθια επιφάνεια των τομέων η αδαμαντίνη είναι παχύτερη και η οδοντίνη είναι σκληρότερη, σε κάποια είδη γλωσσικά δεν υπάρχει καθόλου αδαμαντίνη (Capello and Gracis 2007). Σε αντίθεση με τα σαρκοφάγα και τον άνθρωπο, στα ζώα των οποίων τα δόντια είναι υψηλόδοντα δεν υπάρχει ανατομική ρίζα, ένα μέρος της μύλης του δοντιού βρίσκεται μέσα στη φαρυγγική κοιλότητα (εφεδρική μύλη) και ένα μέρος στη στοματική κοιλότητα (κλινική μύλη), ενώ το ακρορριζίο παραμένει ανοικτό σε όλη τη διάρκεια της ζωής του ζώου.

Τέλος, το σχήμα των δοντιών ποικίλει ανάλογα με τη λειτουργία τους. Οι τομείς που χρησιμεύουν για την πρόσληψη της τροφής έχουν σχήμα σμίλης, ενώ τα οπίσθια δόντια έχουν μεγάλη μασητική επιφάνεια με έντονες ραβδώσεις αδαμαντίνης, οι οποίες συμβάλλουν στην αποτελεσματική μάσηση των φυτικών τροφών. Οι μασητικές κινήσεις είναι εκτεταμένες, προσθιοπίσθιες και πλαγιο-πλάγιες, λόγω του ωοειδούς

σχήματος της κάτω γνάθου και της κατασκευής της κροταφογναθικής διάρθρωσης (Crossley 2003, Capello 2007 a).

### Κουνέλι

Είναι διφυόδοντο, τα νεογνά δόντια του, συνηθώς, αποπίπτουν κατά την εμβρυική ζωή ή αμέσως μετά τη γέννηση. Όλα τα δόντια του κουνελιού είναι υψηλόδοντα, ανατέλλουν και αποτριβονται, σε όλη τη διάρκεια της ζωής του. Οι τομείς της άνω γνάθου είναι σε «διπλή σειρά» οι χειλικοί, φυσιολογικά ανεπτυγμένοι και οι πολύ μικρότεροι υπερώιοι, πίσω τους. Στη θέση ανάπαυσης της κάτω γνάθου, φυσιολογικά, οι τομείς της συγκλείνουν μεταξύ των χειλικών και των υπερωίων τομέων της άνω γνάθου (Μιχαήλ 1986, Crossley 1995 a). Καθώς τα οπίσθια δόντια της άνω γνάθου είναι περισσότερα, κάθε δόντι της κάτω γνάθου συγκλείνει με δύο δόντια της άνω, εκτός από το 1ο και το 6ο οπίσθιο δόντι της άνω γνάθου, που συγκλείνουν με το 1ο και το 5ο της κάτω, αντίστοιχα (Capello and Gracis 2007 a). Η κάτω γνάθος είναι πιο στενή από την άνω (ανισογναθικό ζώο), έτσι οι μασητικές επιφάνειες των γομφίων μπορούν να έρχονται σε επαφή μόνο ετερόπλευρα κατά τη μάσηση (Capello and Gracis 2007 a).

Η επιλογή που έγινε για να δημιουργηθούν οι νανόμορφες φυλές, οδήγησε σε συχνή εμφάνιση βραχυγναθισμού της άνω γνάθου και προγναθισμού της κά-

τω γνάθου, στις φυλές αυτές (Capello 2004, Okuda et al 2007).

### **Τρωκτικά**

Όλα τα τρωκτικά είναι μονοφυλόδοτα. Το ινδικό χοιριδίδιο, το τσιντσιλά και το ντεγού έχουν όλα τα δόντια τους υψηλόδοτα, όπως και το κουνέλι.

Ο επίμυς (rat), ο μύς (mouse) ο κρηκίτος (hamster) και ο κυνόμυς (prairie dog) έχουν τομείς υψηλόδοτα και προγομφίους-γομφίους βραχύδοτα.

Η αδαμαντίνη των δοντιών των τρωκτικών είναι έγχρωμη, συνήθως κιτρινωπή ή πορτοκαλόχρωμη (κυνόμυς), εκτός του ινδικού χοιριδίου, στο οποίο είναι λευκή (Crossley 1995 a, Capello and Gracis 2007 a).

### **Ινδικό χοιριδίδιο και Τσιντσιλά**

Το στόμα του ινδικού χοιριδίου είναι στενό και μακρύ, με μικρό άνοιγμα και η κροταφογοναθική διάθρωση είναι στο ίδιο επίπεδο με το μασητικό επίπεδο. Όταν η κάτω γνάθος είναι σε ανάπαυση, οι τομείς της συγκλείνουν πίσω από τους τομείς της άνω γνάθου, ερχόμενοι σε επαφή με τη γλωσσική επιφάνειά τους. Φυσιολογικά, η μύλη των τομέων της κάτω γνάθου είναι μεγαλύτερη από εκείνη των τομέων της άνω γνάθου. Τα οπίσθια δόντια συγκλείνουν με τέτοιο τρόπο, ώστε κάθε δόντι της άνω γνάθου να έρχεται σε επαφή, μόνο, με το αντίστοιχο της κάτω. Επειδή η άνω γνάθος είναι στενότερη από την κάτω, το μασητικό επίπεδο είναι επικλινές από έξω (παρειάκ) και πάνω προς τα έσω (γλωσσικά) και κάτω, με μια κλίση περίπου 30° (Crossley 1995 a, Capello and Gracis 2007 a). Το στόμα του τσιντσιλά είναι, επίσης, στενό και μακρύ με μικρό άνοιγμα (Wigs and Lobrise 1995 a).

### **Κρηκίτος και Επίμυς**

Η κροταφογοναθική διάθρωση τους βρίσκεται ελαφρώς ραχιαίως του μασητικού επιπέδου των οπίσθιων δοντιών. Τα οπίσθια δόντια συγκλείνουν με τέτοιο τρόπο, ώστε κάθε δόντι της άνω γνάθου να έρχεται σε επαφή μόνο με το αντίστοιχο της κάτω. Το μασητικό επίπεδο είναι περίπου παράλληλο με το οριζόντιο επίπεδο (Crossley 1995 a, Capello and Gracis 2007 a).

### **Κυνόμυς**

Τα οπίσθια δόντια του παρουσιάζουν φύματα, αύλακες και βοθρία, όπως των πρωτευόντων, παρ' όλο που είναι φυτοφάγο (Wigs and Lobrise 1995 a, Capello and Gracis 2007 a).

Η ομοιότητα του οδοντικού τύπου των ινδικών

χοιριδίων και των τσιντσιλά με εκείνων των λαγομόρφων, οφείλεται στις κοινές διατροφικές συνήθειες τους. Η κατανάλωση χονδροειδών τροφών, οι οποίες είναι πλούσιες σε κυτταρίνες και παράλληλα φτωχές σε ενέργεια, καθιστά απαραίτητη την πρόσληψη μεγαλύτερων ποσοτήτων τροφής καθώς και τη μάσησή τους για μεγάλο χρονικό διάστημα (Capello and Gracis 2007 a, Chan 2007). Αντίθετα, τα υπόλοιπα είδη τρωκτικών διατρέφονται με βολβούς, σπόρους και δημητριακά, οπότε η διάρκεια της μάσησης και κατά συνέπεια η αποτριβή των δοντιών τους είναι μικρότερες, έτσι τα οπίσθια δόντια τους δε χρειάζεται να είναι υψηλόδοτα (Crossley 1995 a, Chan 2007).

### **ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΣΤΟΜΑΤΙΚΗΣ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑΣ**

Η επισκόπηση της στοματικής κοιλότητας, τόσο στα κουνέλια όσο και στα τρωκτικά είναι δύσκολη, ειδικά όταν το ζώο δε βρίσκεται υπό γενική αναισθησία, λόγω του μικρού μεγέθους της στοματικής κοιλότητας και του μεγάλου μεγέθους της γλώσσας. Επιπλέον, στο μεσοδόντιο διάστημα, που φυσιολογικά υπάρχει μεταξύ των τομέων και των προγομφίων, προβάλλουν πτυχές των παρειών, οι οποίες σε συνδυασμό με την παραμονή τροφών και σάλιου, δυσχεραίνουν ακόμα περισσότερο την επισκόπηση (Chan 2007). Οι εγγενείς αυτές δυσκολίες, έχουν ως αποτέλεσμα, οι ιδιοκτήτες να μην αντιλαμβάνονται έγκαιρα τα οδοντικά προβλήματα των ζώων τους. Όταν λοιπόν, αυτά προσκομίζονται στο ιατρείο είναι ήδη καταβεβλημένα και η οδοντική νόσος σε προχωρημένο στάδιο, ώστε, συχνά, απειλείται ακόμα και η ζωή τους (Hernandez-Divers 2001).

Τα παραπάνω δεδομένα καταδεικνύουν τη σημασία της προσεκτικής κλινικής εξέτασης, από τον κτηνίατρο, για την έγκαιρη διάγνωση των νοσημάτων της στοματικής κοιλότητας.

Η εξέταση κρίνεται απαραίτητο να γίνεται υπό γενική αναισθησία ή βαθιά ηρέμηση. Η χρήση στοματοδιαστολέα ή/και παρειοδιαστολέα ή ακόμα και αυτοσχέδιων κατασκευών, όπως δύο απλές γάζες δεμένες γύρω από την άνω και κάτω γνάθο αντίστοιχα, διευκολύνουν ώστε να μεγιστοποιηθεί το οπτικό πεδίο. Το γλωσσοπίεστρο, το οδοντιατρικό κάτοπτρο, η περιοδοντική μύλη, μια φωτεινή πηγή κεφαλής, όπως και η χρήση κώνων ωτοσκοπίου με φωτεινή πηγή ή παιδικού λαρυγγοσκοπίου, αποτελούν, επίσης, χρήσιμα εργαλεία. Ακόμη μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανθρώπινο ρινοσκόπιο και εύκαμπτο ενδοσκόπιο, η

χρήση του οποίου μπορεί να προσφέρει εξαιρετικές υπηρεσίες στην ενδοστοματική εξέταση του κουνελιού και των τρωκτικών. Με τα όργανα αυτά είναι δυνατή η επισκόπηση του φάρυγγα, των βλεννογόνων, των παρειών, της γλώσσας, της μύλης και των μασητικών επιφανειών των οπίσθιων δοντιών. Παράλληλα μπορούμε να πάρουμε δείγματα για βιοψία και να αφαιρέσουμε κάποιο ξένο σώμα, εάν υπάρχει (Wiggs and Lobrise 1995 b, Legendre 2003, Capello 2004). Πολύ σημαντικός είναι και ο ακτινολογικός έλεγχος της κεφαλής, με το ζώο υπό γενική αναισθησία, για τον έλεγχο της ρίζας των δοντιών και των ιστών που την περιβάλλουν (Crossley 2000, Verstraete 2003).

### ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ ΤΗΣ ΟΔΟΝΤΙΚΗΣ ΝΟΣΟΥ ΣΤΟ ΚΟΥΝΕΛΙ

Το συχνότερο πρόβλημα των δοντιών στο κουνέλι είναι η μη φυσιολογική σύγκλιση μεταξύ των τομέων (Wiggs and Lobrise 1995 b, Nelson 2000, Crossley 2003, Capello 2004). Τα προβλήματα των οπισθίων δοντιών, ίσως, είναι εξίσου συχνά, αλλά των τομέων είναι πιο προφανή στους ιδιοκτήτες των ζώων.

Τα συχνότερα αίτια της οδοντικής νόσου είναι:

1. Συγγενή και κυρίως ο προγναθισμός της κάτω γνάθου και ο βραχυγναθισμός της άνω γνάθου.
2. Οι τραυματικές κακώσεις
3. Η πρόωμη σύγκλιση των οπισθίων δοντιών
4. Η μεταβολική νόσος των οστών

Ο προγναθισμός της κάτω γνάθου και ο βραχυγναθισμός της άνω γνάθου είναι τα συχνότερα αίτια μη φυσιολογικής σύγκλισης των τομέων (Verstraete 2003, Chan 2007). Το κουνέλι δεν μπορεί να αντισταθμίσει τη βλάβη με προσθιοπίσθιες κινήσεις της κάτω γνάθου και έτσι η ελλιπής αποτριβή οδηγεί σε υπερανάπτυξη των τομέων.

Οι τραυματικές κακώσεις είναι πολύ συχνές στα κουνέλια που ζουν ως ζώα συντροφιάς. Συνηθέστερα, προκαλούνται από πτώση ή όταν το ζώο μασά τα μεταλλικά κάγκελα του κλουβιού του ή παγιδεύονται οι τομείς του σε αυτά. Τα κουνέλια που δεν είναι συνηθισμένα σε χειρισμούς από τον άνθρωπο είναι πιο επιρρεπή σε τέτοιου είδους τραυματισμούς, καθώς οι έντονες αντιδράσεις τους οδηγούν σε πτώση και τραυματισμό τους.

Η μη φυσιολογική αποτριβή των οπίσθιων δοντιών, συχνά, οδηγεί σε υπερανάπτυξη κάποιων από

αυτά, με αποτέλεσμα την πρόωμη σύγκλιση τους. Σε αυτή τη φάση δεν εμφανίζονται κλινικά συμπτώματα, όμως η πρόωμη σύγκλιση των γομφίων παρεμποδίζει τη φυσιολογική επαφή μεταξύ των τομέων, άρα και την αποτριβή τους. Η εμφάνιση αυτού του προβλήματος σχετίζεται με την απουσία χονδροειδών τροφών από το σιτηρέσιο του ζώου (Wiggs and Lobrise 1997, Crossley 2003, Chan 2007).

Η μεταβολική νόσος των οστών, επίσης, οδηγεί σε οδοντικά προβλήματα και μη φυσιολογική σύγκλιση (Harcourt-Brown 2002 b). Στα πρώιμα συμπτώματα της μεταβολικής νόσου συμπεριλαμβάνεται και η απασβέσωση της αδαμαντίνης, στην οποία παρουσιάζονται οριζόντιες ραβδώσεις. Η μεταβολική νόσος των οστών θεραπεύεται εάν διαγνωστεί εγκαίρως.

### ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΗΣ ΟΔΟΝΤΙΚΗΣ ΝΟΣΟΥ ΣΤΟ ΚΟΥΝΕΛΙ

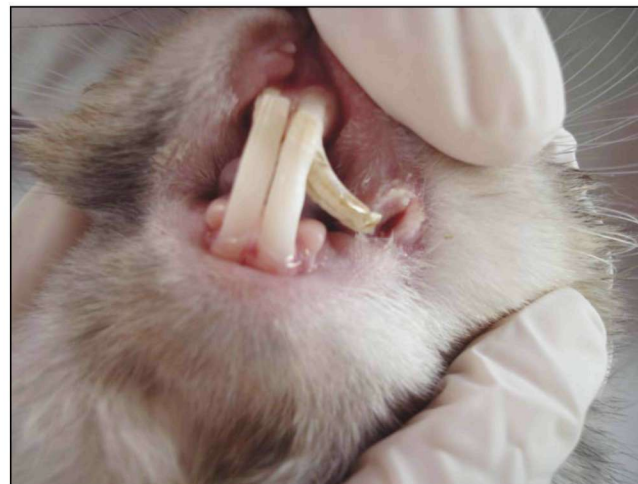
Πριν από την ενδοστοματική εξέταση πρέπει να προηγείται η προσεκτική γενική κλινική εξέταση του ζώου, η εξωτερική ψηλάφηση της άνω και της κάτω γνάθου, συμπεριλαμβανόμενου και του κοιλιακού χείλους της κάτω γνάθου και της κροταφογναθικής διάρθρωσης. Κατά την εξέταση μπορεί να ψηλαφηθούν διογκώσεις των οστών, εξοίδηση, ασυμμετρία, η οποία μπορεί να οφείλεται σε επιμήκυνση της ρίζας των οπίσθιων δοντιών, ή/και διάτρηση του εξωτερικού φλοιού της γνάθου.

**Στα γενικά σημεία και συμπτώματα που είναι πιθανόν να σχετίζονται με οδοντική νόσο περιλαμβάνονται:** αδυναμία, αφυδάτωση, απίσχναση, μείωση της ποσότητας της προσλαμβανόμενης τροφής, δυσφαγία, ανορεξία, πεπτικές διαταραχές, αλλαγή στο μέγεθος, την ποσότητα και την εμφάνιση των κοπράνων, έντονη ή μειωμένη περιποίηση του τριχώματος, σιαλόρροια, δακρύρροια και δύσπνοια. Ακόμη, κακή γενική εικόνα του ζώου, κακή όψη του τριχώματος, λόγω μειωμένης αυτοπεριποίησης, αλωπεκία, απώλεια βάρους, παχυσαρκία, βρεγμένο τρίχωμα στο ρύγχος, στα πρόσθια άκρα και στη βουβωνική περιοχή, εξόφθαλμος και παρουσία μάζας ή εξοίδησης στην περιοχή του προσώπου, μείωση της τυφλοφαγίας και ύπαρξη τυφλοτροφής κολλημένης στο τρίχωμα της περιπροκτικής χώρας ή παρουσία άπεπτων τροφών στα κόπρανα έως και πλήρης απουσία κοπράνων, διάρροια και εντερικά προβλήματα παρατηρούνται εξίσου συχνά (Wiggs and Lobrise 1995 b, Crossley 2003, Capello 2007 b).

Τα παραπάνω σχετίζονται συχνά και με νοσήματα που εμφανίζονται δευτερογενώς, λόγω της οδοντικής νόσου (Capello 2007 b), στα νοσήματα αυτά περιλαμβάνονται: νοσήματα των οφθαλμών, δακρυοκυστίτιδα, επιπεφυκίτιδα, έλκη κερατοειδούς, πανοφθαλμίτιδα, συστηματικά νοσήματα λόγω απίσχνασης (σε χρόνια περιστατικά μπορεί να εμφανιστεί ηπατική λιποείδωση), παχυσαρκία (η αδυναμία κατανάλωσης χονδροειδών τροφών από το ζώο, οδηγεί τους ιδιοκτήτες να τους προσφέρουν περισσότερες εύγευστες υψιθερμιδικές τροφές με αποτέλεσμα την παχυσαρκία), δερματική νόσος γύρω από το στόμα, στο πρόσωπο, στα πρόσθια άκρα στο περίνεο και στη βουβωνική περιοχή, υπογνάθια και τραχηλική λεμφαδενοπάθεια, στάση γαστρικού περιεχομένου, τυμπανισμός του στομάχου, στάση εντερικού περιεχομένου, τυμπανισμός του εντέρου.

**Ευρήματα στο πρόσωπο και στη στοματική κοιλότητα σχετιζόμενα με οδοντική νόσο είναι τα εξής:** ρινόρροια ή πυόρροια από τις ρινικές κοιλότητες, δακρύρροια ή πυώδες οφθαλμικό έκκριμα, επιπεφυκίτιδα, έλκη κερατοειδούς, δακρυοκυστίτιδα πανοφθαλμίτιδα, μειωμένη ή πλήρης αδυναμία της αποχέτευσης των δακρύων στο ρινοδακρυικό πόρο. Επίσης παρατηρείται αυξημένη παραγωγή σάλιου και σιαλόρροια, με αποτέλεσμα το τρίχωμα γύρω από τη στοματική κοιλότητα να φαίνεται «λερωμένο» από το σάλιο ή να προκαλείται αλωπεκία, ερύθημα, ή/και πυώδης δερματίτιδα. Μπορεί ακόμη να παρατηρηθεί απόστημα ή συρίγγιο στο πρόσωπο, έντονη ενόχληση του ζώου κατά την ψηλάφηση του προσώπου, περιορισμένες ή/και επώδυνες κινήσεις της κάτω γνάθου, ψηλαφητή διόγκωση στην κοιλιακή επιφάνεια της κάτω γνάθου ή στις πλάγιες επιφάνειες της άνω γνάθου, υπογνάθια ή τραχηλική λεμφαδενοπάθεια, τραύματα ή ουλές στα χείλη, στη γλώσσα, στο βλεννογόνο των παρειών ή της υπερώας.

**Στα δόντια και στη στοματική κοιλότητα μπορεί να παρατηρηθεί:** μη φυσιολογική αποτριβή των τομέων, με αποτέλεσμα την υπερανάπτυξη και τη μη φυσιολογική σύγκλεισή τους, τρίχωμα τυλιγμένο γύρω από τους τομείς, κάταγμα της μύλης τους, οδοντικές ακίδες και αιχμηρές ακρολοφίες στους γομφίους και προγομφίους, απορροφητικές αλλοιώσεις των δοντιών, έλλειψη δοντιών, ουλίτιδα ή περιοδοντίτιδα, με παρουσία θυλάκων και κινητικότητας των δοντιών, παρουσία πύου στη στοματική κοιλότητα, παραμονή τροφής ή τριχώματος μεταξύ δοντιών και παρειών.



**Picture 1.** Incisor malocclusion in a rabbit and injury of the lips caused by the left upper incisor.

**Εικόνα 1.** Απώλεια επαφής και ανεξέλεγκτη ανατολή των τομέων σε κουνέλι, με τραυματισμό των χειλέων από τον άνω αριστερό τομέα.

Μπορεί, επίσης, να συνυπάρχει δύσσομη αναπνοή, λόγω της ύπαρξης στοματίτιδας ή ελκών στο βλεννογόνο των παρειών, στην υπερώα, στα χείλη και στη γλώσσα. Σοβαρές αλλοιώσεις στη γλώσσα ίσως οδηγήσουν σε ουλοποίηση και μόνιμη μεταβολή της φυσιολογικής της δομής (Wiggs and Lobrise 1997, Crossley 2003, Capello 2004, Chan 2007).

Η εξέταση των τομέων πραγματοποιείται ανασηκώνοντας τα χείλη, με προσεκτικούς χειρισμούς, ώστε να μην αντιδράσει έντονα το ζώο. Πρέπει να εξετάζονται, εκτός από τη χειλική επιφάνεια, και οι πλάγιες επιφάνειες των τομέων.

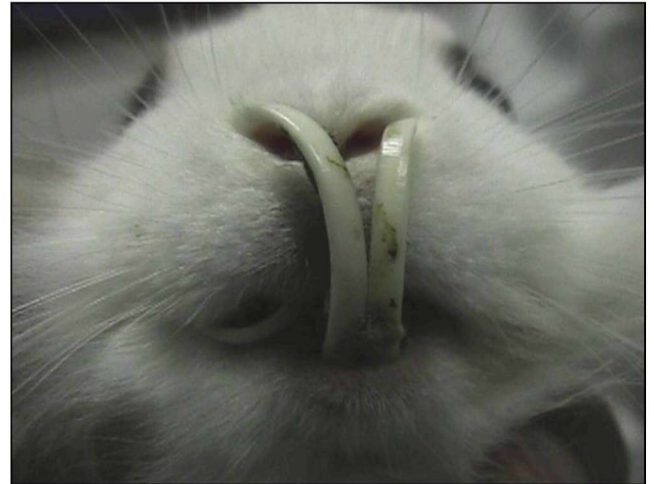
Η εκτίμηση της κινητικότητας της κάτω γνάθου και ειδικά των πλάγιων κινήσεών της μπορεί να δώσει πληροφορίες για υπερανάπτυξη των οπίσθιων δοντιών, καθώς η υπερανάπτυξή και η μη φυσιολογική σύγκλεισή τους, εμποδίζει τις φυσιολογικές κινήσεις της κάτω γνάθου.

Στην τυπική εικόνα μη φυσιολογικής αποτριβής και υπερανάπτυξης των τομέων, οι τομείς της κάτω γνάθου βρίσκονται εμπρός των αντίστοιχων της άνω (εικόνα 1). Οι κάτω τομείς συνήθως αναπτύσσονται χειρικά (εικόνα 2), όταν όμως αποκτήσουν μεγάλο μήκος, συνήθως κάμπτονται με κατεύθυνση προς τα άνω χείλη (εικόνα 3), με αποτέλεσμα, συχνά, τον τραυματισμό τους (Crossley 2003). Οι άνω τομείς συνήθως κατευθύνονται προς τη γλώσσα ή τα πλάγια τοιχώματα του κάτω χείλους (εικόνα 1), προκαλώντας, συχνά,



**Picture 2.** Mandible incisors lip displacement in a rabbit.

**Εικόνα 2.** Κάτω τομείς σε κουνέλι, οι οποίοι έχουν μετατοπιστεί χειλικά.



**Picture 3.** Extremely big mandible incisors in a rabbit.

**Εικόνα 3.** Υπερμεγέθεις τομείς της κάτω γνάθου σε κουνέλι.

τον τραυματισμό των μαλακών ιστών της περιοχής (Capello 2007 b). Η ικανότητα κατάκτησης και σύλληψης της τροφής προοδευτικά εξαφανίζεται, καθώς χάνεται η επαφή μεταξύ των άνω και κάτω τομέων. Τα περισσότερα κουνέλια συνεχίζουν να προσλαμβάνουν τροφή, μέσω του μεσοδόντιου διαστήματος.

Η πλήρης εξέταση της στοματικής κοιλότητας απαιτεί ηρέμηση ή και γενική αναισθησία. Εάν χρησιμοποιηθεί ωτοσκόπιο είναι προτιμότερο να προσαρμωθεί σε αυτό πλαστικός κώνος αντί μεταλλικού, ώστε να αποφευχθούν ιατρογενή κατάγματα των δοντιών. Το ζώο τοποθετείται σε στερνική κατάκλιση, το ωτοσκόπιο εισέρχεται εμπρός του πρώτου προγομφίου και προωθείται μεταξύ της παρειάς και του οδοντικού φραγμού. Η γλωσσική και η υπερώια επιφάνεια των δοντιών είναι προτιμότερο να εξετάζεται με κατεύθυνση του κώνου από την ετεροπλάγια πλευρά της γνάθου (Chan 2007).

Τα κουνέλια, συχνά, παρουσιάζουν αποστήματα στο πρόσωπο (Hernandez-Divers 2001), η προσβολή αφορά όχι μόνο στους μαλακούς αλλά και στους σκληρούς ιστούς. Τα αποστήματα αυτά αφορίζονται με μια παχιά κάψα, είναι συνήθως ανώδυνα, δεν φλεγμαίνουν και, συνήθως, δεν εμποδίζουν την πρόσληψη και τη μάσηση της τροφής, ενώ συχνά διανοίγονται αυτόματα (εικόνα 4). Η οστεομυελίτιδα των γνάθων αποτελεί συχνή επιπλοκή των αποστημάτων, γεγονός που καθιστά την πρόγνωση δυσμενή. Είναι προφανής η σημασία του ακτινολογικού ελέγχου πριν από την ανάληψη οποιασδήποτε προσπάθειας θεραπείας.



**Picture 4.** Mandibular abscess in a rabbit.

**Εικόνα 4.** Απόστημα της κάτω γνάθου σε κουνέλι.

Οι λοιμώξεις στην περιοχή της ρίζας των άνω τομέων, μπορεί να οδηγήσουν στη δημιουργία οπισθοβολβικών αποστημάτων, η κλινική εικόνα των οποίων ποικίλει από ήπιο έως σοβαρό εξόφθαλμο και πανοφθαλμίτιδα. Τέλος, από την υπερανάπτυξη των ριζών των άνω τομέων και την εισβολή τους στις ρινικές κοιλότητες μπορεί να παρουσιαστεί ρινορραγία ή ρινίτιδα και ρινικό έκκριμα.

#### **ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΗΣ ΟΔΟΝΤΙΚΗΣ ΝΟΣΟΥ ΣΤΑ ΤΡΩΚΤΙΚΑ**

Η κλινική εξέταση και η ακινητοποίηση των τρωκτικών πρέπει να πραγματοποιούνται με ιδιαίτερη

προσοχή, καθώς είναι ζώα που στρεσάρονται εύκολα και εάν συνυπάρχουν και άλλες παθολογικές καταστάσεις (π.χ. λοιμώξεις του αναπνευστικού συστήματος στα ινδικά χοιρίδια) που δε γίνονται εύκολα αντιληπτές, μπορεί να αποβούν μοιραίες για τη ζωή τους. Ιδιαίτερα στα ζώα που παρουσιάζουν αφυδάτωση ή/και απίσχναση οι χειρισμοί πρέπει να αναβάλλονται, όταν κρίνονται επικίνδυνοι.

Τα συχνότερα σημεία και συμπτώματα οδοντικής νόσου στο ινδικό χοιρίδιο είναι η μειωμένη πρόσληψη τροφής, η ανορεξία, οι πεπτικές διαταραχές και η απώλεια βάρους, ενώ, πολλοί ιδιοκτήτες αναφέρουν απλώς δυσκολία κατά τη μάσηση. Επίσης, εμφανίζει, συχνά, καχεξία και γαστρεντερικές διαταραχές, ενώ οι δευτερογενείς δερματικές και οφθαλμικές αλλοιώσεις καθώς και τα αποστήματα στο πρόσωπο είναι λιγότερο συχνά σε σχέση με τα κουνέλι (Legendre 2003).

Η μη φυσιολογική σύγκλιση των τομέων είναι σχετικά σπάνια και συνήθως οφείλεται σε προϋπάρχον πρόβλημα σύγκλισης των οπίσθιων δοντιών. Το συνηθέστερο οδοντικό πρόβλημα στα ινδικά χοιρίδια και τα ταιντοσιλά είναι η μη φυσιολογική αποτριβή των οπισθίων δοντιών, η οποία οδηγεί στη δημιουργία οδοντικών ακίδων, πρώιμης σύγκλισης ή ακόμη και γεφύρωσης μεταξύ των δοντιών των δύο πλευρών της γνάθου (Legendre 2003, Capello 2007 b).

Το μικρό μέγεθος της στοματικής κοιλότητας και η ανάπτυξη των παρειών εμποδίζουν την πλήρη κλινική εξέταση της στοματικής κοιλότητας χωρίς γενική αναισθησία (Crossley 1995 a, Legendre 2003). Φυσιολογικά, εκτός εάν το ζώο παρουσιάζει ανορεξία, στη στοματική κοιλότητα του ινδικού χοιριδίου παραμένουν υπολείμματα τροφής, τα οποία μπορεί να εμποδίσουν την εξέταση των δοντιών και των μαλακών ιστών της. Σε περίπτωση που το ζώο παρουσιάζει έντονο πόνο η χορήγηση γενικής αναισθησίας κρίνεται απαραίτητη για τον ορθό κλινικό έλεγχο.

Απόστημα που οφείλεται σε οπίσθια δόντια της άνω γνάθου μπορεί να εντοπίζεται κάτω από τον μασητήρα μυ, προκαλώντας παρεκτόπιση και υπεξάρθρημα της κάτω γνάθου. Σε περίπτωση μακροχρόνιας νόσου, τα ινδικά χοιρίδια, εμφανίζουν υποβιταμίνωση C, ενώ η οστεομελίτιδα αναγνωρίζεται δύσκολα κατά τον ακτινολογικό έλεγχο στα ζώα αυτά. Στα μακρύτριχα ινδικά χοιρίδια μπορεί να μη γίνουν αντιληπτά από τους ιδιοκτήτες ακόμη και μεγάλου μεγέθους αποστήματα των γνάθων (Capello 2007 b). Τα κλινι-



Picture 5. Incisor malocclusion in a hamster.

Εικόνα 5. Απώλεια επαφής μεταξύ των τομέων της άνω και της κάτω γνάθου και ανεξέλεγκτη ανατολή τους σε κρηγιτό.

κά συμπτώματα, και η πρόγνωση εξαρτώνται από το στάδιο της νόσου.

Στα τρωκτικά που δεν έχουν υψηλόδοντα οπίσθια δόντια (κρηγιτός, επίμυς, κυνόμυς) το συχνότερο οδοντικό πρόβλημα είναι η μη φυσιολογική σύγκλιση των τομέων (εικόνα 5) (Legendre 2003, Capello 2007 b).

## ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η αντιμετώπιση των οδοντικών παθήσεων των κουνελιών και των τρωκτικών πρέπει να είναι συνδυασμός χειρουργικής και φαρμακευτικής θεραπείας.

**Ο εξοπλισμός που απαιτείται για τη χειρουργική αντιμετώπιση είναι:** μια ευθεία χειρολαβή χαμηλών ταχυτήτων (micromotor το οποίο συνυπάρχει σε πολλές κτηνιατρικές συσκευές υπερήχων, ως σύστημα στίλβωσης και στο οποίο μπορεί να προσαρμωστεί η χειρολαβή), η οποία πρέπει να χρησιμοποιείται με εγγλυφίδες αδαμάντινες ή καρβιδίου, με ταυτόχρονη διαβροχή νερού ή φυσιολογικού ορού. Προστατευτική θήκη, για την ευθεία χειρολαβή των χαμηλών ταχυτήτων, ώστε να αποφεύγεται ο τραυματισμός των μαλακών ιστών από την εγγλυφίδα. Οι εγγλυφίδες στη χειρολαβή των χαμηλών ταχυτήτων χρησιμοποιούνται για την αποκοπή και τη λείανση των οδοντικών ακίδων ή προεξοχών και την εξισορρόπηση της σύγκλισης των οπίσθιων δοντιών. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν και για την αποκοπή τμήματος των τομέων, αν και σε αυτή την περίπτωση είναι προτιμότερο να χρησιμοποιηθεί χειρολαβή υψηλών ταχυτήτων με καταιονισμό νερού (εάν υπάρχει) για να αποφευχθεί

κάταγμα των τομέων σε ανεπιθύμητο σημείο. *Ράσπες*, οι οποίες χρησιμοποιούνται για τη λείανση των δοντιών. Η χρήση τους περιορίζεται στη λείανση μικρών ακίδων, ενώ η στενή στοματική κοιλότητα των κουνελιών επιτάσσει την προσεκτική χρήση τους. *Οι μοχλοί* εξακτικής του *Crossley*, οι οποίοι είναι δύο τύπων, ο ένας τύπος για την εξαγωγή των τομέων και ο άλλος για την εξαγωγή των οπίσθιων δοντιών. Αντί για τους μοχλούς μπορούν να χρησιμοποιηθούν *υποδερμικές βελόνες*, οι οποίες με την κατάλληλη κλίση χρησιμοποιούνται ως μοχλοί για την αποκόλληση του περιοδοντικού συνδέσμου της χειλικής και γλωσσικής επιφάνειας των τομέων (Capello and Gracis 2007 b). Οι βελόνες 21-G, 40mm χρησιμοποιούνται για τα κουνέλια και οι 25-G, 16mm για τα τρωκτικά. Οι ευθείες *οδοντάγρες* ή *ριζάγρες* για τομείς (όμοιες με αυτές που χρησιμοποιούνται για την εξαγωγή των δοντιών στο σκύλο και στη γάτα) και οδοντάγρες με 90° γωνία μεταξύ των μεγάλων και των μικρών σκελών τους, για την εξαγωγή των οπίσθιων δοντιών. Οι *ονυχοκόπτες* δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ποτέ για την αποκοπή των δοντιών, επειδή η χρήση τους, μπορεί να προκαλέσει επιμήκη κατάγματα στα δόντια και ενδοδοντική νόσο (Brown 1992, Nelson 2000, Capello and Gracis 2007 b). Εάν προκληθεί καταστροφή των βλαστικών ιστών τους, τότε τα δόντια σταματούν να αναπτύσσονται ή παραμορφώνονται και οι πιθανότητες εμφάνισης ενδοδοντικής νόσου και αποστήματος αυξάνονται.

Για τη χειρουργική θεραπεία των αποστημάτων που σχετίζονται με τα δόντια των κουνελιών δίνεται έμφαση στο μικρό μέγεθος των εργαλείων, καθώς οι απαραίτητοι χειρισμοί πρέπει να προκαλούν τη μικρότερη δυνατή κακοποίηση των μαλακών ιστών. **Χρησιμοποιούνται τα παρακάτω εργαλεία και αναλώσιμα:** ένα σετ γενικής χειρουργικής, αποστειρωμένα χειρουργικά πεδία (οθόνες), οστεοτόμοι (*rongeurs*) Mini-Friendman, σύστημα διαστολής Lone Star και κοχλιάρια αποξέσεως.

Τα χειρουργικά πεδία είναι προτιμότερο να είναι διαφανή, για να είναι δυνατή η επισκόπηση του ζώου κατά τη διάρκεια της επέμβασης, ενώ ο ειδικός διαστολέας Lone Star διευκολύνει κατά πολύ τους χειρουργικούς χειρισμούς.

Η αντιμετώπιση της μη φυσιολογικής σύγκλεισης των τομέων, εφόσον οφείλεται σε τραυματικά αίτια ή σε πρόωμη σύγκλειση των οπίσθιων δοντιών, συνίσταται στην αποκοπή τους, με τη βοήθεια χειρολαβής υψηλών ή χαμηλών ταχυτήτων και της κατάλληλης εγ-



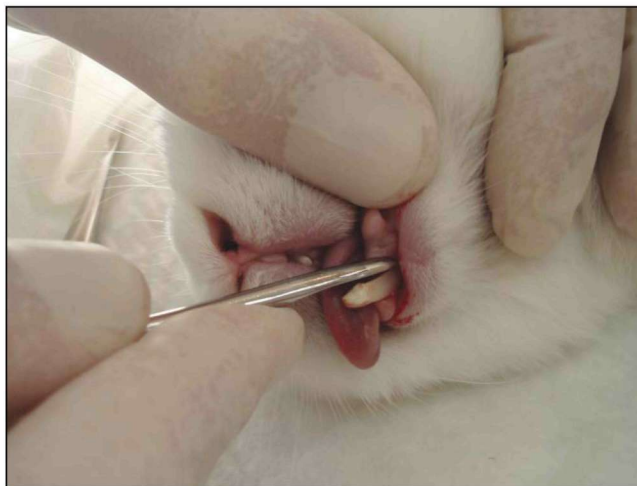
**Picture 6.** Occlusal equilibration in a rabbit, by burring, with a high speed hand piece.

**Εικόνα 6.** Εξισορρόπηση της σύγκλεισης των τομέων σε κουνέλι, με τη βοήθεια χειρολαβής υψηλών ταχυτήτων.

γλυφίδας και στην προσπάθεια αποκατάστασης της φυσιολογικής σύγκλεισης (εικόνα 6). Η προσπάθεια πρέπει να συνοδεύεται από την αποκατάσταση του μασητικού επιπέδου των οπίσθιων δοντιών, εάν αυτή έχει διαταραχθεί και από τη χορήγηση σιτηρεσίου, το οποίο θα περιλαμβάνει και την απαιτούμενη ποσότητα χονδροειδών τροφών. Η συχνή αποκοπή των δοντιών θα οδηγήσει στην αποκάλυψη του πολφού, με συνέπεια την ενδοδοντική νόσο και τα επακόλουθα της. Σε περίπτωση που η αποκατάσταση της φυσιολογικής σύγκλεισης δεν είναι δυνατή (χρόνιες καταστάσεις, συγγενείς ανωμαλίες), η ενδεδειγμένη θεραπευτική αντιμετώπιση είναι η εξαγωγή όλων των τομέων (εικόνες 7 και 8) (Brown 1992, Nelson 2000, Capello 2003, Capello and Gracis 2007 b).

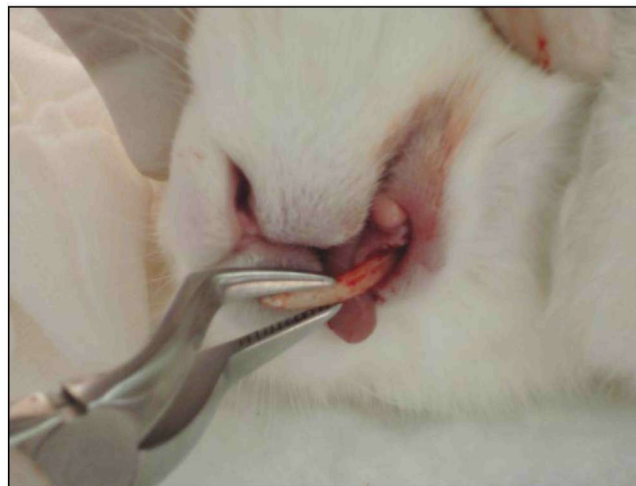
Για την αποκατάσταση προβλημάτων των οπίσθιων δοντιών χρησιμοποιείται η ευθεία χειρολαβή χαμηλών ταχυτήτων, με την προστατευτική θήκη της, ώστε να αποκατασταθεί το μασητικό επίπεδο και να αποκοπούν οι οδοντικές ακίδες και οι ακρολοφίες ή προεξοχές που μπορεί να υπάρχουν, χωρίς να τραυματιστούν οι μαλακοί ιστοί της περιοχής. Γομφίοι ή προγόμφιοι, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για απόστημα ή διάτρηση της κάτω γνάθου, λόγω επιμήκυνσης της ρίζας τους, πρέπει να εξάγονται (Hernandez-Divers 2001, Capello and Gracis 2007 b).

Η βασική φαρμακευτική αντιμετώπιση περιλαμβάνει τη χορήγηση αντιμικροβιακών φαρμάκων, αναλγητικών και περιοεγχειρητικής υποστηρικτικής αγωγής.



**Picture 7.** Rabbit's incisor extraction phase 1, application of elevator.

**Εικόνα 7.** Πρώτη φάση εξαγωγής τομέα κουνελιού με τη βοήθεια μοχλού εξακτινής.



**Picture 8.** Rabbit's incisor extraction phase 2, application of tooth extraction forceps.

**Εικόνα 8.** Δεύτερη φάση εξαγωγής τομέα σε κουνέλι με τη βοήθεια οδοντάγρας.

### Αντιμικροβιακά φάρμακα

Η χορήγηση αντιμικροβιακών φαρμάκων στα κουνέλια, όπως και στα υπόλοιπα είδη στοχεύει στην αντιμετώπιση της εισβολής βακτηρίων που αναπτύσσονται τοπικά ή έχουν συστηματική προέλευση και είναι προτιμότερο να στηρίζεται σε καλλιέργεια και αντιβιογράμμα, ειδικά εάν πρόκειται για την αντιμετώπιση αποστημάτων. Η διερεύνηση του είδους των βακτηρίων και ιδιαίτερα της ύπαρξης εκτός των αερόβιων και αναερόβιων μικροοργανισμών, είναι ιδιαίτερα σημαντική, ώστε η θεραπεία να είναι αποτελεσματική. Πρέπει, λοιπόν, να λαμβάνεται μέριμνα, ώστε η καλλιέργεια να περιλαμβάνει και αυτήν την κατηγορία μικροοργανισμών (Harcout-Brown 2002 a, Capello 2004).

Τα αποτελέσματα καλλιιεργειών καταδεικνύουν πως, εκτός από την *Pasteurella* spp ή τον *Staphylococcus* spp, που θεωρούνται οι πιο κοινοί παθογόνοι μικροοργανισμοί για τα κουνέλια, πολλά άλλα είδη μικροοργανισμών έχουν απομονωθεί. Ιδιαίτερα στα οδοντικά αποστήματα, έχουν καταγραφεί τα: *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella heparinolytica*, *Prevotella* spp, *Peptostreptococcus micros*, *Streptococcus milleri* group, *Actinomyces israelii* και *Arcanobacterium haemolyticum*, κάποια από τα οποία είναι αναερόβια (Kerin et al 2002).

Μετά από την ταυτοποίηση των μικροοργανισμών και με βάση τη δοκιμή ευαισθησίας τους, έχουν δοκι-

μαστεί διάφοροι συνδυασμοί αντιμικροβιακών όπως η ενροφλοξασίνη με προκαϊνική ή βενζοϊκή πενικιλίνη G, η κλινδαμυκίνη με χλωραμφενικόλη, η πενικιλίνη με κεφτριαξόνη ή κεφαζολίνη, η αξιθρομυκίνη με τετρακυκλίνη, η μετρονιδαζόλη με σιπροφλοξασίνη, καθώς και η τριμεθοπρίμη με τη σουλφαμεθοξαζόλη (Kerin et al 2002, Capello 2004).

Τα συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα στην κλινική πράξη αντιμικροβιακά είναι οι κινολόνες και ιδιαίτερα η ενροφλοξασίνη, οι σουλφοναμίδες και οι τετρακυκλίνες. Όπως ήδη αναφέρθηκε, η χρήση μόνο αυτών των κατηγοριών αντιβιοτικών χαρακτηρίζεται ως ανεπαρκής (Harcout-Brown 2002 a, Capello 2004). Τα κουνέλια, όμως, παρουσιάζουν κάποιες ιδιαιτερότητες και περιορισμούς όσον αφορά στη χορήγηση αντιμικροβιακών φαρμάκων, ιδιαίτερα όταν αυτά χορηγούνται συστηματικά. Οι ιδιαιτερότητες αυτές σχετίζονται με τη φυσιολογία του πεπτικού συστήματός τους και κυρίως με το ότι είναι ζώα χορτοφάγα, εμφανίζουν το φαινόμενο της τυφλοτροφίας και η πέψη των κυτταρινούχων τροφών στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στη μικροβιακή χλωρίδα του τυφλού εντέρου τους (Harcout-Brown 2002 a). Η ισορροπία στο τυφλό μπορεί να διαταραχθεί εάν αλλάξει η αναλογία μεταξύ αερόβιων και αναερόβιων μικροοργανισμών σε αυτό, εάν προσβληθεί από παθογόνους μικροοργανισμούς, εάν αλλάξει το είδος της χορηγούμενης τροφής και το pH του τυφλού, αλλά και από το είδος των χορηγούμενων φαρμάκων ή από διάφορες στρεσογόνες κατα-

στάσεις (Harcout-Brown 2002 a). Όταν η ισορροπία αυτή διαταραχθεί προκαλείται διάρροια, ανώμαλη πέψη και δυσυπορρόφηση ουσιών. Η χορήγηση αντιμικροβιακών ενοχοποιείται για την πρόκληση διάρροιας, ωστόσο δεν έχει αποσαφηνιστεί πλήρως ο τρόπος με τον οποίο τα φάρμακα αυτά προκαλούν διάρροια. Αναφέρεται πως η διάρροια δεν εμφανίζεται, συνήθως, όταν χορηγηθεί ένα αντιμικροβιακό φάρμακο αλλά όταν χορηγηθεί συνδυασμός τους. Επίσης, σχετίζεται με την οδό χορήγησης των αντιβιοτικών και την ηλικία των ζώων. Η ταυτόχρονη χορήγηση περισσότερων του ενός αντιμικροβιακών φαρμάκων φαίνεται να ευνοεί την ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών, ειδικά όταν συνδυάζεται με την παρουσία ικανής ποσότητας γλυκόζης στον αυλό του εντέρου. Η αυξημένη ποσότητα της γλυκόζης στον αυλό του εντέρου είναι αποτέλεσμα της ανεπαρκούς χορήγησης κυτταρινούχων χονδροειδών τροφών (Harcout-Brown 2002 a). Ως αντιμικροβιακά φάρμακα, που ενοχοποιούνται για την πρόκληση διάρροιας, αναφέρονται η αμπικιλίνη, η κλινδαμυκίνη και η λινκομυκίνη χωρίς ωστόσο να έχουν εξαχθεί και για αυτές ασφαλή συμπεράσματα (Harcout-Brown 2002 a, Kerin et al 2002). Η πλούσια σε υδατάνθρακες και φτωχή σε χονδροειδείς τροφές διατροφή, επίσης, δημιουργεί ευνοϊκό υπόστρωμα για την ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών, όπως αυτοί που παράγουν εντεροτοξίνες. Ιδιαίτερα τα νεαρά ζώα, τα οποία δεν έχουν την ίδια ικανότητα απορρόφησης αμύλου στο τυφλό έντερο σε σχέση με τα ενήλικα, διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο προσβολής από εντεροτοξιναιμία βαριάς μορφής, που πολλές φορές οδηγεί ακόμα και στο θάνατο (Carman and Borriello 1984, Harcout-Brown 2002 a).

Πέρα, όμως, από την επιλογή του κατάλληλου αντιμικροβιακού φαρμάκου, σημαντικό στοιχείο στην επιτυχία ενός θεραπευτικού σχήματος είναι και η οδός χορήγησής του. Αυτή μπορεί να είναι συστηματική ή/και τοπική.

Η συστηματική χορήγηση μπορεί να γίνει από το στόμα, υποδόρια, ενδομυϊκά ή ενδοφλέβια. Στις οδοντικές παθήσεις τα χρησιμοποιούμενα αντιμικροβιακά φάρμακα πρέπει να επιλέγονται με βάση τα αποτελέσματα της καλλιέργειας και του αντιβιογράμματος και η οδός χορήγησης εξαρτάται από την εντόπιση και τη φύση των αλλοιώσεων, αλλά και από τις φαρμακοκινητικές και φαρμακοδυναμικές ιδιότητες του σκευάσματος που θα επιλεγεί. Οι περιορισμοί και οι προφυλάξεις που προαναφέρθηκαν δεν ισχύουν μό-

νο για τη χορήγηση από το στόμα, αλλά και για τις υπόλοιπες οδούς, ακόμη και για την τοπική εφαρμογή.

#### **Η δοσολογία και η οδός χορήγησης στα συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα αντιμικροβιακά φάρμακα, σύμφωνα με τον Carpenter (2005) είναι:**

ενροφλοξασίνη: 5-10 mg/kg po, sc, im q12h, 100-200 mg/l πόσιμου νερού.

οξυτετρακυκλίνη: 15 mg/kg, im q8h, 25 mg/kg sc q24h, 50 mg/kg po q12h, 1 mg/ml πόσιμου νερού (πιθανή εμφάνιση διάρροιας και τοπικός ερεθισμός στο σημείο έγχυσης σε δόση πάνω από 30 mg/kg, im q8h).

Δοξυκυκλίνη: 2,5 mg/kg po q12h, 4 mg/kg po q24h.

Αμικασίνη: 2-10 mg/kg sc, im, iv q8-12h.

Μετρονιδαζόλη: 20 mg/kg po q12h, 40 mg/kg po q24h X 3 ημέρες.

Στις παθήσεις των δοντιών και ιδιαίτερα των αποστημάτων των ριζών χρησιμοποιείται, εκτός από τη συστηματική, και τοπική θεραπεία. Η τελευταία περιλαμβάνει τη χρήση αντιμικροβιακών ουσιών με τη μορφή γέλης, κρέμας ή με τοπική έγχυση. Συνήθως, στα αποστήματα των δοντιών προηγείται χειρουργική παρέμβαση και εξαγωγές δοντιών, ενώ εμπλέκονται συχνά τα οστά και οι παρακείμενοι μαλακοί ιστοί. Στις θέσεις αυτές μπορεί να χρησιμοποιηθεί οδοντιατρικό υδροξείδιο του ασβεστίου ή bioglass, τα οποία παρεμποδίζουν την ανάπτυξη και αναστέλλουν τοπικά την ανάπτυξη των βακτηριδίων (Remeeus and Verbeek 1995, Bennett 2000). Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ουσίες όπως το μέλι, με ισχυρές υγροσκοπικές και μικροβιοκτόνες δράσεις, οι οποίες εγχύονται τοπικά με σκοπό τον περιορισμό της μόλυνσης (Harcout-Brown 2002 a). Τέλος, η χρήση αντισηπτικών, όπως η χλωρεξιδίνη και η ιωδιούχος ποβιδόνη ή/και πρωτεολυτικά ένζυμα όπως η θρυψίνη (Bennett 2000), φαίνεται να συμβάλουν στην αντιμετώπιση της μόλυνσης τοπικά.

Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μία μέθοδος, η οποία βρίσκει ευρεία εφαρμογή στον άνθρωπο, η εμφύτευση βόλων polymethylmethacrylate (PMMA) εμποτισμένων με συνδυασμούς 1-3 αντιβιοτικών (Capello and Gracis 2007 b). Οι βόλοι αυτοί έχουν την ικανότητα να αποδεσμεύουν αργά τις ουσίες που περιέχουν, έτσι ώστε να επιτυγχάνονται, τοπικά, υψηλές συγκεντρώσεις τους για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Στους βόλους αυτούς μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ουσίες των οποίων αντενδείκνυται η συ-

σηματική χορήγηση, λόγω των σοβαρών παρενεργειών που προκαλούν (π.χ. γενταμυκίνη, αμικασίνη), καθώς δεν παρατηρείται σημαντική συστηματική απορρόφησή τους. Αναφερόμενοι συνδυασμοί περιλαμβάνουν αμινογλυκοσίδες, κεφαλοσπορίνες και λινκοσαμίδες (Swalec et al 1996, Ethel et al 2000, Harcourt-Brown 2002 a, Capello 2004, Bennett 2000, Κομνηνού και συν 2007).

Επικουρικά, όπου υπάρχει σοβαρή πιθανότητα πρόκλησης εντεροταξιναιμίας χορηγούνται παράλληλα και προβιοτικά, για την αναπλήρωση της μικροβιακής χλωρίδας, ενώ έχει προταθεί και η χρήση από το στόμα χολεστυραμίνης, η οποία έχει την ικανότητα να απορροφά τις εντεροτοξίνες (Lipman et al 1992).

Τα ινδικά χοιρίδια παρουσιάζουν παρόμοια με τα κουνέλια ευαισθησία στη χορήγηση αντιμικροβιακών φαρμάκων, αφού μπορεί να προκληθεί υπερανάπτυξη *Clostridium difficile* και παραγωγή τοξινών που καταλήγει σε αιμορραγική τυφλίτιδα. Η χρήση αμπικιλίνης, χλωροτετρακυκλίνης, κλινδαμυκίνης, λινκομυκίνης και ερυθρομυκίνης έχει ενοχοποιηθεί για την καταστροφή της φυσιολογικής μικροβιακής χλωρίδας του εντέρου.

Αντιβιοτικά που θεωρούνται «ασφαλή» για τα ινδικά χοιρίδια, σύμφωνα με τους Hillyer and Quesenberry (1997), είναι η ενροφλοξασίνη (5-10 mg/kg, q12h po,sc,im), ο συνδυασμός τριμεθοπρίμης-σουλφοναμιδών (30 mg/kg q12-24h im, sc) (με την επιφύλαξη της πρόκλησης νεκρώσεων εάν χορηγηθούν sc), η κεφαλεξίνη (50 mg/kg po, im) και η δοξυκυκλίνη (2,5 mg/kg, po, q12h).

Για να αποφεύγεται η υπερδοσία ή η υποδοσία των χορηγούμενων φαρμάκων, η μέτρηση του βάρους του ζώου πρέπει να είναι ακριβής. Εάν προκληθεί διάρροια μετά τη χορήγηση των αντιμικροβιακών φαρμάκων, η χορήγησή τους διακόπτεται άμεσα και επανεκτιμάται η θεραπευτική προσέγγιση. Η χορήγηση *Lactobacillus* spp., όπως και η χορήγηση γιάουρτης σε ποσότητα 5 ml/kg/ημέρα, για όσο διάστημα χορηγούνται αντιμικροβιακά φάρμακα, συμβάλλει σημαντικά στην πρόληψη της εμφάνισης διάρροιας.

Παρόμοια ευαισθησία στα αντιμικροβιακά φάρμακα παρατηρείται και στα υπόλοιπα τρωκτικά (τσιντσιλά, κρηκίτος, χάμστερ), σε ποικίλο βαθμό για το κάθε είδος.

### Αναλγητικά-αντιφλεγμονώδη φάρμακα

Η χορήγηση αναλγητικών φαρμάκων κρίνεται α-

παραίτητη στα κουνέλια και στα τρωκτικά, τόσο περιεγχειρητικά, όσο και μετεγχειρητικά. Τα κουνέλια είναι ζώα που εκδηλώνουν τον πόνο διαφορετικά, σε σχέση με το σκύλο και τη γάτα και αυτό μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένα συμπεράσματα. Ο πόνος πρέπει να αντιμετωπίζεται έγκαιρα γιατί επιβαρύνει ιδιαίτερα τη γενική κατάσταση του ζώου, ειδικά στις παθήσεις της στοματικής κοιλότητας, στις οποίες το άμεσο αποτέλεσμα του πόνου είναι η δυσφαγία και η ανορεξία (Harcourt-Brown 2002 a).

Τα συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα αναλγητικά φάρμακα ανήκουν στα οπιοειδή (βουτορφανόλη 0,1-0,5 mg/kg, sc, im, iv, q4-6/h και βουπρενορφίνη 0,01-0,05 mg/kg, sc, iv q6-12/h, φεντανύλη 0,15-0,44 ml/kg, im q12-24h) και στα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα (ΜΣΑΦ) (καρπροφαίνη 1-2,2 mg/kg, po, q12-24h, μελοξικάμη 0,1-0,2 mg/kg, po, sc, im, q24h) (Carpenter JW 2005).

Τα ναρκωτικά αναλγητικά είναι τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα αναλγητικά στα κουνέλια, αλλά δεν πρέπει να παραβλέπουμε το γεγονός πως υπάρχει ο κίνδυνος εμφάνισης παρενεργειών, από τις οποίες οι κυριότερες είναι η καταστολή του αναπνευστικού, η υποθερμία και η βραδυκαρδία (Harcourt-Brown 2002 a). Επιπλέον, τα φάρμακα αυτά δε βρίσκονται εύκολα στην Ελλάδα.

Τα ΜΣΑΦ χρησιμοποιούνται για τις αντιφλεγμονώδεις και αναλγητικές τους ιδιότητες. Δεν υπάρχουν εκτεταμένα στοιχεία κλινικών δοκιμών αλλά η χρήση τους, διεγχειρητικά και μετεγχειρητικά, στις οδοντιατρικές επεμβάσεις κρίνεται ως ιδιαίτερα ικανοποιητική (Harcourt-Brown 2002 a). Σε μία φαρμακοκινητική μελέτη (Turner et al 2006) προσδιορίστηκε η συγγέντρωση της μελοξικάμης στους ιστούς και βρέθηκε ικανοποιητική. Η δραστική αυτή ουσία φαίνεται να είναι καλά ανεκτή από τα κουνέλια (Stein et al 1996). Ωστόσο, έχει αναφερθεί ότι τα ΜΣΑΦ μειώνουν την παραγωγή μαλακών κοπράνων στα κουνέλια (Pairet et al 1986) και είναι προτιμότερο η χρήση τους να περιορίζεται σε μικρό χρονικό διάστημα.

Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να λαμβάνεται, προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά, για τον έλεγχο του πόνου στα ινδικά χοιρίδια. Τα συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα φάρμακα είναι τα οπιοειδή (βουτορφανόλη 0,2-2 mg/kg, sc, q8-12h και βουπρενορφίνη 0,01-0,05 mg/kg im, sc q8-12h), επίσης αναφέρεται και η καρπροφαίνη (ΜΣΑΦ) 1-2 mg/kg sc, q 8-12h (Hillyer

and Quesenberry 1997). Για τα υπόλοιπα τροφικά τα στοιχεία είναι περιορισμένα και αφορούν κυρίως στη χρήση οπιοειδών και ΜΣΑΦ σε αντίστοιχες δόσεις.

## ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στη διαχείριση των κουνελιών και των τροφικών που υποφέρουν από οδοντικές παθήσεις, καθώς στα ζώα αυτά απαιτούνται ειδικοί χειρισμοί. Η δυσκολία που προκαλούν στη μάσηση οι οδοντικές παθήσεις, ο πόνος που τις συνοδεύει και η δυσκολία να αντιληφθεί ο ιδιοκτήτης τη φύση του προβλήματος απαιτούν αντιμετώπιση από κτηνιάτρους με εμπειρία στο χειρισμό τέτοιου τύπου περιστατικών. Τα κουνέλια λαμβάνουν σε τακτά χρονικά διαστήματα τροφή και είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στην παρατεταμένη ανορεξία. Η ανορεξία πρέπει να αντιμετωπιστεί με τη χορήγηση πολτοποιημένης τροφής από το στόμα ή μέσω ρινο-οισοφαγικού ή στοματο-γαστρικού καθετήρα. Όταν το κουνέλι δεν ανταποκρίνεται απαιτείται περεταίρω διερεύνηση, καθώς η πιθανότητα ατονίας του πεπτικού συστήματος είναι υπαρκτή και ενέχει κίνδυνο ακόμα και για τη ζωή του ζώου (Harcout-Brown 2002 a).

Η προαναισθητική εξέταση του ζώου πρέπει να είναι λεπτομερής, ώστε να μην παραβλέπονται συμπτώματα που υποδηλώνουν σοβαρές συστηματικές παθήσεις. Επίσης, απαιτείται εργαστηριακός έλεγχος (αιματολογικός, βιοχημικός), ιδιαίτερα σε αφυδατωμένα ζώα στα οποία έχει προηγηθεί μακρά περίοδος υποσιτισμού, κάτι που είναι σύνηθες στις παθήσεις των δοντιών. Συνήθως, σε αφυδατωμένα και υποσιτισμένα ζώα, απαιτείται προεγχειρητική υποστηρικτική θεραπεία, η οποία περιλαμβάνει ενδοφλέβια χορήγηση φυσιολογικού ορού, ηλεκτρολυτών, ορού δεξτρόζης κ.α. (Harcout-Brown 2002 a).

## ΠΡΟΛΗΨΗ

Ιδιαίτερο βάρος πρέπει να δίδεται στην πρόληψη των προβλημάτων των δοντιών, κάτι που μπορεί να επιτευχθεί με τη σωστή διατροφή των ζώων. Υποστη-

ρίζεται ότι η διατροφή του κουνελιού και των τροφικών με σιτηρέσιο το οποίο δεν είναι ισορροπημένο, ιδιαίτερα στο ασβέστιο, πιθανώς συνδέεται με παθήσεις των οστών του κρανίου και οδοντικές παθήσεις (Harcout-Brown 1996; 2001; 2002a; 2002b). Ισορροπημένη θεωρείται η διατροφή με σανό ή άχυρο και συμπληρωματικά με μικρές ποσότητες δημητριακών. Ενθαρρύνεται ακόμη και η βόσκηση, ειδικά των κουνελιών, σε ελεγχόμενο χώρο όπως είναι οι αυλές εξοχικών κατοικιών, υπό την επίβλεψη των ιδιοκτητών. Αντίθετα, είναι εσφαλμένη η αντίληψη ότι επαρκεί η διατροφή μόνο με μίγματα για κουνέλια, ακόμα και αν αυτά έχουν εμπλουτιστεί με ασβέστιο, καθώς τα κουνέλια έχουν την ικανότητα να διαχωρίζουν και επιλεκτικά να καταναλώνουν κάποια από τα συστατικά αυτών των μιγμάτων. Δε θεωρείται απαραίτητη η χρήση συμπληρωμάτων βιταμινών και ιχνοστοιχείων σε ζώα που διατρέφονται σωστά. Μάλιστα η υπερβολική χορήγηση συμπληρωμάτων οδηγεί στο σχηματισμό ουρόλιθων (Harcout-Brown 1996, Harcourt-Brown and Baker 2001, Harcourt-Brown 2002 b)

Η εσφαλμένη προσέγγιση στη διατροφή των κουνελιών και των τροφικών είναι πολύ συχνό φαινόμενο, καθώς υπάρχει έλλειμμα ενημέρωσης και εκπαίδευσης των ιδιοκτητών. Ο κτηνίατρος οφείλει να ενημερώνει και να εκπαιδεύει τους ιδιοκτήτες σχετικά με την ορθή διαχείριση των ζώων αυτών, καθώς και για τις περιοδικές εξετάσεις που πρέπει να εκτελούνται για την πρόληψη παθολογικών καταστάσεων.

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ιδιαίτερες ευχαριστίες απευθύνονται στην κα Αναστασία Κομνηνού για τη συμμετοχή της στη συγγραφή του άρθρου, η οποία κατά την άποψη των συγγραφέων δικαιολογεί την ισότιμη αναφορά στη συγγραφική ομάδα. Η κα Κομνηνού δεν συμπεριλαμβάνεται στους συγγραφείς αυτού του άρθρου, αποκλειστικά λόγω του σχετικού κανονισμού του περιοδικού, ο οποίος αναφέρει ότι ο αριθμός των συγγραφέων σε βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις δεν μπορεί να υπερβαίνει τους τρεις. ■

## REFERENCES - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bennett RA (2000) Rabbit abscess treatment. Proceedings of North American Veterinary Congress, NAVC Orlando, Florida, USA, pp 951-953.
- Brown SA (1992) Surgical removal of incisors in the rabbit. *J Small Exot Anim Med*, 1(4): 150-153.
- Capello V (2003) Dental problems and surgical treatment in pet rodents. *Exotic DVM*, 5(3): 21-27.
- Capello V (2004) Diagnosis and treatment of dental disease in pet rabbits and rodents: a review. *J Exot Mammal Med Surg* 2(2): 12-19.
- Capello V, Gracis M (2007 a) Anatomy of the skull and teeth. In *Capello's Rabbit and Rodent Dentistry Handbook*. 1st ed, Zoological Education Network, pp 3-42.
- Capello V (2007 a) Oral physiology. In *Capello's Rabbit and Rodent Dentistry Handbook*. 1st ed, Zoological Education Network, pp 43-48.
- Capello V (2007 b) The clinical exam. In *Capello's Rabbit and Rodent Dentistry Handbook*. 1st ed, Zoological Education Network, pp 49-64.
- Capello V, Gracis M (2007 b) Dental procedures. In *Capello's Rabbit and Rodent Dentistry Handbook*. 1st ed, Zoological Education Network, pp 213-247.
- Carman, Borriello SP (1984) Infectious nature of Clostridium spiroforme-mediated rabbit enterotoxaemia. *Vet Microbiol*, 9(5):497-502.
- Carpenter JW (2005), *Exotic Animals Formulary*, 3rd ed, Elsevier Inc, pp 377-392; 411-424.
- Crossley DA (1995 a) Clinical aspects of rodent dental anatomy. *J Vet Dent*, 12(4): 131-134.
- Crossley DA (1995 b) Clinical aspects of lagomorph dental anatomy: The rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *J Vet Dent*, 12(4): 137-140
- Crossley DA (2000) Rabbit and rodent radiology. In De Forge DH, Colmery BH II (eds) *An Atlas of Veterinary Dental Radiology*. Ames, Iowa State University Press, pp 247-260.
- Crossley DA (2003) Oral biology and disorders of lagomorphs. *Vet Clin No Am Exot Anim Pract*, 6(3): 629-659.
- Ethell MT, Bennett RA, Brown MP, Merritt K, Davidson JS, Tran T (2000) In vitro elution of gentamycin, amikacin and ceftiofur from polymethylmethacrylate and hydroxyapatite cement. *Vet Surg*, 29(5): 375-382.
- Gendron K (2000) About Rabbits. In: *The Rabbit Handbook*, 2nd ed, Barron's Educational Series, Inc. (New York), U.S.A. pp 1-9.
- Harcourt-Brown FM (1996) Calcium deficiency, diet and dental disease in pet rabbits. *Vet Rec* 139(23): 567-571.
- Harcourt-Brown FM, Baker SJ (2001) Parathyroid hormone, haematological and biochemical parameters in relation to dental disease and husbandry in rabbits. *J Small Anim Pract*, 42(3): 130-136.
- Harcourt-Brown FM (2002 a) *Textbook of Rabbit Medicine*, 1st ed, Butterworth-Heinemann, Oxford, pp 95-117.
- Harcourt-Brown FM (2002 b) Update on metabolic bone disease in rabbits. *Exotic DVM*, 4(3): 43-46.
- Hernandez-Divers SJ (2001) Molar disease and abscesses in rabbits. *Exotic DVM*, 3(3): 65-69.
- Hillyer and Quesenberry (1997) Ferrets, rabbits and rodents. *Clinical Medicine and Surgery*, pp: 250, 261,316.
- KL Tyrrell, DM Citron, JR Jenkins, EJC Goldstein and the Veterinary Study Group (2002). Periodontal bacteria in rabbit mandibular and maxillary abscesses. *J Clin Microbiol*, 40(3): 1044-1047.
- Κομνηνού Α, Φαρμάκη Ο, Κουτίνας ΑΦ (2007) Οι συχνότερες βακτηριδιακές και παρασιτικές δερματίτιδες στα τρωγικά και λαγόμορφα ζώα συντροφιάς. 8ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ζώων Συντροφιάς. Πρακτικά, σελ: 141-144.
- Legendre LFF (2003) Oral disorders of exotic rodents. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract*, 6(3): 601-628.
- Lipman NS, Weischedel AK, Connors MJ, Olsen DA, Taylor NS (1992) Utilization of cholestyramine resin as a preventative treatment for antibiotic (Clindamycin) induced enterotoxaemia in the rabbit. *Lab Anim*, 26(1):1-8.
- Μιχαήλ Σ Γ (1986) Πεπτικό Σύστημα στο: Συγκριτική Ανατομική των Κατοικιδίων Θηλαστικών, 2η έκδοση Αδελφοί Κυριακίδη. Θεσσαλονίκη, σελ.: 462-471.
- Nelson WB (2000) Rabbit and dental care: protocols for rabbit incisor extraction. *Exotic DVM*, 2(4): 12-16.
- Okuda A, Hori Y, Ichihara N, Asari M, Wiggs RB (2007) Comparative observation of skeletal dental abnormalities in wild, domestic and laboratory rabbits. *J Vet Dent*, 24 (4): 224-229.
- Pairat M, Bouysson T, Ruckesbuch Y (1986) Colonic formation of soft feces in rabbits: a role for endogenous prostagandins, *Am J Physiol*, 250 (3 Pt 1): G302-G308.
- Remeus PGK, Verbeek M (1995) The use of calcium hydroxide in the treatment of abscesses in the cheek of the rabbit resulting from a dental periapical disorder. *J Vet Dent* 12(1):19-22
- Σφαιρόπουλος ΑΚ (1993), Προέλευση-Ταξινόμηση-Ονοματολογία, Κονιολογία, 1η έκδοση, Αδελφοί Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη, σελ.: 35-38.
- Stein P, Kruss B, Wiegler J, Trach V (1996) Local tissue tolerability of meloxicam, a new NSAID: indications for parenteral, dermal and mucosal administration. *Br J Rheumatol*, 35 (Suppl) 1: 44-50.
- Swalec Tobias KM, Schneider RK, Besser TE (1996) Use of antimicrobial-impregnated polymethyl methacrylate. *JAVMA*, 208(6): 841-844.
- Turner PV, Chen HC, Taylor WM (2006) Pharmacokinetics of meloxicam in rabbits after single and repeat oral dosing. *Comp Med Feb*, 56(1): 63-7.
- Verstraete FMJ (2003) Advances in diagnosis and treatment of small exotic mammal dental disease. *Sem Avian Exot Pet Med* 12(1): 37-48.
- Wiggs RB, Lobrise L B (1995 a) Dental anatomy and physiology of pet rodents and lagomorphs. In *Manual of Small Animal Dentistry*. 2nd ed, Crossley DA, Penman S (eds). BSAVA, Gloucestershire, pp 68-73.
- Wiggs RB, Lobrise L B (1995 b) Oral diagnosis in pet rodents and lagomorphs. In *Manual of Small Animal Dentistry*. 2nd ed, Crossley DA, Penman S (eds). BSAVA, Gloucestershire, pp 74-83.
- Wiggs RB, Lobrise LB (1997) Dental and oral disease in rodents and lagomorphs. In *Veterinary Dentistry: Principles and Practice*. Lippincott Raven, Philadelphia. pp 518-537.
- [www.hrss.net/aar/health/health\\_dental\\_disease.html](http://www.hrss.net/aar/health/health_dental_disease.html), (2007) Healthcare Common Illnesses Unmasking Rabbit Dental disease From Dr. Cathy Chan.