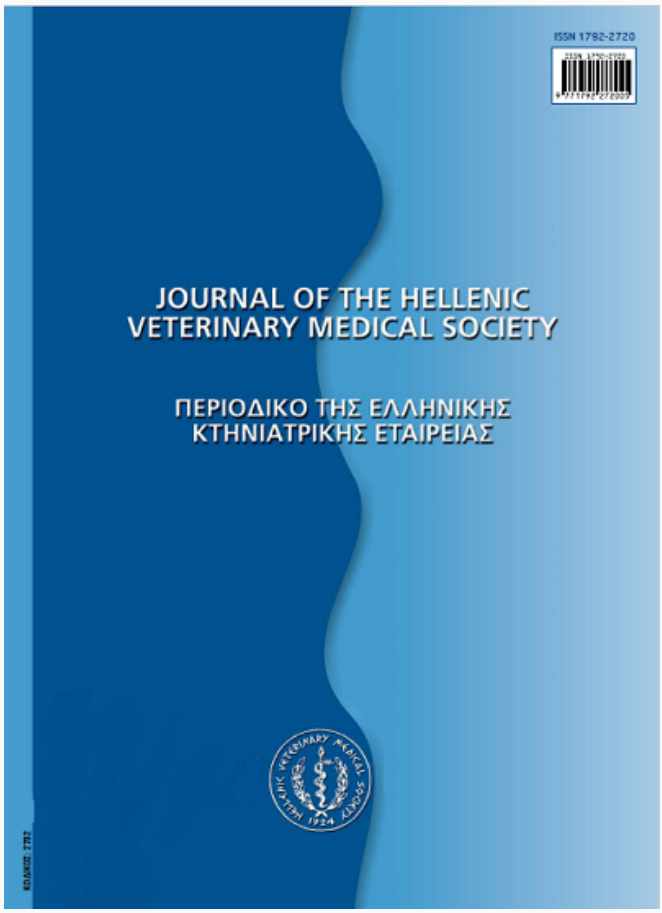
ePublishing

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 54, No 2 (2003)



Surgery and anesthesia of ostrich

D. G. GIANNARAKOS (Δ.Γ. ΓΙΑΝΝΑΡΑΚΟΣ), N. MOUSTARDAS (N. ΜΟΥΣΤΑΡΔΑΣ), J. GEORGOPOULOU (I. ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΥ)

doi: 10.12681/jhvms.15255

To cite this article:

GIANNARAKOS (Δ.Γ. ΓΙΑΝΝΑΡΑΚΟΣ) D. G., MOUSTARDAS (N. ΜΟΥΣΤΑΡΔΑΣ) N., & GEORGOPOULOU (I. ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΥ) J. (2018). Surgery and anesthesia of ostrich. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *54*(2), 165–171. https://doi.org/10.12681/jhvms.15255

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 27/02/2026 04:29:16

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ 2003, 54(2): 165-171
JOURNAL OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY 2003, 54(2): 165-171

Ανασκόπηση
Review article

Χειρουργική και αναισθησία της στρουθοκαμήλου

Δ. Γ. Γιανναράκος[†*], Ν. Μουστάρδας[**], Ι. Γεωργοπούλου[**]

ΠΕΡΙΛΗΨΗ. Ο αριθμός των εκτρεφόμενων στρουθοκαμήλων στην Ελλάδα παρουσιάζει συνεχή αύξηση. Για το λόγο αυτό, ο κτηνίατρος οφείλει να είναι γνώστης των ιδιαιτεροτήτων του πτηνού αυτού ώστε να μπορεί να προλαμβάνει ή να αντιμετωπίζει τα προβλήματα που προκύπτουν κατά τη διαχείρισή τους. Στην ανακοίνωση αυτή περιγράφονται οι συχνότερες παθολογικές καταστάσεις, για τις οποίες απαιτείται χειρουργική αντιμετώπιση (τραυματισμοί, κατάγματα, εξαρθρήματα, μεταβολικές βλάβες των οστών, εκστροφή του πέους και της αμάρας, έμφραξη του στομάχου, ξένα σώματα στο στόμαχο, εγκολεασμός του εντέρου, στροφή του στομάχου ή του εντέρου, κατακράτηση λεκιθικού σάκου κ.ά.). Επίσης, παρατίθενται στοιχεία σχετικά με τον τρόπο χορήγησης φαρμάκων, καθώς επίσης και για τη χορήγηση της αναισθησίας.

Λέξεις ευρετηρίασης: στρουθοκάμηλος – χειρουργική – αναισθησία

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η στρουθοκάμηλος είναι το μεγαλύτερο πτηνό στον πλανήτη μας, χωρίς όμως να μπορεί να πετάει. Έχει σωματικό βάρος που μπορεί να φθάνει στα 200 kg και ύψος μέχρι και 2,7 m. Η στρουθοκάμηλος διατηρεί τα 2 από τα 4 δάκτυλα που έχουν τα πτηνά στα οπίσθια άκρα και έχει τη δυνατότητα δυνατού λακτίσματος προς τα εμπρός. Τα οπίσθια άκρα της είναι μακρά, γι' αυτό και μπορεί να αναπτύσσει ταχύτητα έως 60 km την ώρα, επί 10′ λεπτά τουλάχιστον. Η στρουθοκάμηλος ζει περί τα 80 χρόνια.

Παρακάτω αναφέρονται τα πιο συχνά προβλήματα που αντιμετωπίζονται από πλευράς χειρουργικής και επιχειρείται σύντομη αναφορά στον τρόπο αντιμετώπισής τους.

Η εργασία αυτή κρίθηκε σκόπιμη, διότι οι εκτροφές στρουθοκαμήλων στη χώρα μας παρουσιάζουν συνεχή αύξηση και ο κτηνίατρος οφείλει να είναι γνώστης των ιδιαιτεροτήτων του πτηνού αυτού, ώστε να μπορεί να προλαμβάνει ή να αντιμετωπίζει τα προβλήματα που προκύπτουν κατά τη διαχείρισή τους.

* Τμήμα Κτηνιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
** Τμήμα Κτηνιατρικής Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Ημερομηνία υποβολής: 09.04.2002
Ημερομηνία εγκρίσεως: 06.06.2003

Surgery and anesthesia of ostrich

Giannarakos D. G.[†*], Moustardas N.[**], Georgopoulou J.[**]

ABSTRACT. Breeding of ostriches has rapidly developed into an industry in Greece. With the increase in the number of these birds, there is a growing demand for veterinary services, related to their health care. The responsible veterinarian should be aware of the peculiarities of these animal species, in order to prevent and resolve the emerging problems. The present presentation discusses the most frequently occurring surgical problems in ostrich, such as injuries, fractures, dislocations, limb deformities, stomach impaction, intussusception, foreign bodies, prolapse of the cloaca, prolapse of the penis, administration of treatment and the induction of anesthesia.

Key words: ostrich – surgery – anesthesia

Α. ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΜΑΛΑΚΩΝ ΙΣΤΩΝ

Συμβαίνουν συχνά σε στρουθοκαμήλους που τρέχουν με μεγάλη ταχύτητα φοβισμένες, καθώς βρίσκονται σε κίνδυνο όταν τις κυνηγούν. Τραυματισμοί επίσης μπορεί να συμβούν κατά τη μεταφορά τους υπό ακατάλληλες συνθήκες, μετά από πτώση, ή στην προσπάθεια διάφορων χειρισμών για τη σύλληψη και συγκράτησή τους. Τα αρσενικά πτηνά κατά την περίοδο της αναπαραγωγής τραυματίζονται επίσης εύκολα μεταξύ τους. Στα νεοεκκολαπτόμενα είναι συχνή η μη απορρόφηση του λεκιθικού σάκου, λόγω μολυσματικών ή μη παραγόντων.

Συνήθως οι κακώσεις παρατηρούνται στην περιοχή του αυχένα και των οπίσθιων άκρων, και αφορούν στο δέρμα και στους υποκείμενους μαλακούς ιστούς. Συχνά επίσης διαπιστώνεται ρήξη τενόντων, ρήξη οισοφάγου και ρήξη αεροφόρου σάκου (συνήθως του κλειδικού). Συχνά στις στρουθοκαμήλους μπορεί να διαπιστωθεί και υποκαψική αιμορραγία του ήπατος (Nouvel, 1952).

Για όλες τις παραπάνω κακώσεις απαιτείται χειρουργική αντιμετώπιση. Ειδικότερα, ακόμα και τραυματισμοί

* Veterinary School, University of Thessalia
** Veterinary School, Aristotle University of Thessaloniki

Submission date: 09.04.2002
Approval date: 06.06.2003

μικρής έκτασης του δέρματος πρέπει να αντιμετωπίζονται χειρουργικά. Η συρραφή του δέρματος μπορεί να γίνεται μετά από χορήγηση ηρεμιστικών φαρμάκων ή με τη συγκράτηση του πτηνού με καλυμμένη την κεφαλή του με ειδικό σάκο (κουκούλα). Η συρραφή γίνεται είτε με μεταλλικούς συνδετήρες (staples) είτε με συνθετικά ράμματα βραδείας απορρόφησης, ώστε να μην απαιτείται στη συνέχεια η αφαίρεσή τους.

Οι λύσεις της συνέχειας του δέρματος επουλώνονται γρήγορα και συνήθως χωρίς επιπλοκές. Όμως, τραύματα στα οπίσθια άκρα, περιφερικά της άρθρωσης του γόνατος επουλώνονται δύσκολα, λόγω μειωμένης αιμάτωσης της περιοχής, από την έλλειψη μαλακών ιστών.

Τα τραύματα στην περιοχή του θώρακα ή της κοιλίας θα πρέπει να διερευνώνται προσεκτικά, για να διαπιστώνεται εάν επεκτείνονται στις αντίστοιχες κοιλότητες, ακόμη και όταν αυτά φαίνεται να είναι επιφανειακά. Τα τραύματα του οισοφάγου εξελίσσονται καλά μετά από απλή συρραφή.

Β. ΣΚΕΛΕΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΣΤΡΟΥΘΟΚΑΜΗΛΟΥ

Κατάγματα και εξαρθρήματα

Τα κατάγματα συμβαίνουν συχνότερα στα μακρά οστά (βραχιόνιο, κερκίδα, ωλένη, μηριαίο, κνήμη και περόνη), στο στέρνο και στους αυχενικούς σπονδύλους. Κατάγματα του μηριαίου, της κνήμης και των οστών του ταρσού πολλές φορές ακολουθούνται από εσωτερική αιμορραγία.

Για την ακινητοποίηση των καταγμάτων στα νεαρά πτηνά χρησιμοποιούνται νάρθηκες, γύψινος επίδεσμος ή γίνεται εξωτερική ή εσωτερική οστεοσύνθεση με ήλο. Επειδή όμως η ανάπτυξη του πτηνού είναι ταχεία, γι' αυτό και ο νάρθηκας ή ο γύψινος επίδεσμος συχνά πρέπει να αντικαθίστανται. Στα ενήλικα πτηνά η πρόγνωση των καταγμάτων είναι δυσμενής, λόγω του μεγάλου βάρους, της ενεργητικότητας και της μεγάλης δύναμής τους.

Ειδικότερα, τα κατάγματα στα οστά των πτερύγων αντιμετωπίζονται είτε συντηρητικά με ακινητοποίηση της πτέρυγας επί 6 εβδομάδες με επίδεσμο γύρω από το σώμα του πτηνού, είτε με οστεοσύνθεση με ήλο.

Πολλές φορές είναι αναγκαίος ο μερικός ή ολικός ακρωτηριασμός της πτέρυγας, χωρίς ωστόσο να προκύπτουν ιδιαίτερα προβλήματα στο πτηνό.

Τα κατάγματα του μηριαίου οστού θεωρούνται από τα πλέον δύσκολα τόσο στα νεαρά όσο και στα ενήλικα πτηνά. Στα νεαρά πτηνά, το μηριαίο οστούν έχει λεπτό φλοιό, ενώ συγχρόνως στις επιφύσεις δεν μπορεί να ενσφηνωθεί σταθερά ο ενδομυελικός ήλος.

Τα κατάγματα της κνήμης και του ταρσού είναι συνήθως ανοικτά. Τα κατάγματα της κνήμης αντιμετωπίζονται με προσπέλαση που γίνεται από την εσωτερική πλευρά του άκρου και με οποιαδήποτε από τις γνωστές μεθόδους οστεοσύνθεσης. Σε νεαρά πτηνά ηλικίας έως 2 μηνών μπορεί να τοποθετηθεί ενδομυελικά ήλος. Σε πτηνά μεγαλύτερης ηλικίας πρέπει να εφαρμόζονται περισσότερο ασφαλείς μέθοδοι συγκράτησης, όπως πολλαπλοί ήλοι, μεταλλική πλάκα ή εξωτερική οστεοσύνθεση. Μειονέκτημα αποτελεί η αδυναμία περιορισμού των κινήσεων του πτηνού μετεγχειρητικά.

Η πρόγνωση κατάγματος των μεταταρσίων είναι ευνοϊκότερη από εκείνη των καταγμάτων της κνήμης, διότι η πυκνότητα των οστών είναι υψηλότερη αλλά και ο φλοιός τους παχύτερος. Για την οστεοσύνθεση μπορεί να εφαρμοστεί ενδομυελική ήλωση και η ακινητοποίηση να ενισχυθεί με γύψινο επίδεσμο.

Τα κατάγματα των φαλάγγων αντιμετωπίζονται είτε συντηρητικά (γύψινος επίδεσμος), είτε χειρουργικά με μεταλλικό ράμμα ή ήλο. Για ασφαλέστερη ακινητοποίηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί επικουρικά γύψινος επίδεσμος επί 8 έως 12 εβδομάδες.

Μετεγχειρητικά τα πτηνά θα πρέπει να τοποθετούνται σε χώρο μικρό, ώστε να αναστέλλεται η κίνησή τους. Σε περίπτωση καταγμάτων των οπίσθιων άκρων μπορεί τα πτηνά να τοποθετούνται και σε αιώρα, μέχρις ότου ολοκληρωθεί η πώρωση του κατάγματος.

Τα κατάγματα των οστών της γνάθου δεν είναι σπάνια. Πρέπει να αναλαμβάνεται άμεσα προσπάθεια ακινητοποίησής τους, ώστε να μπορεί σύντομα να σιτίζεται το πτηνό. Η διατήρηση του δέρματος και των μαλακών ιστών, που καλύπτουν τη γνάθο, είναι μεγάλης σημασίας. Οστεοσύνθεση μπορεί να γίνει με ήλους Kirshner, Steinman ή με τη χρησιμοποίηση μεταλλικής πλάκας.

Τα εξαρθρήματα συμβαίνουν συχνότερα στις αρθρώσεις των πτερύγων. Για την αντιμετώπισή τους, μετά την ανάταξη, η πτέρυγα πρέπει να ακινητοποιείται με αυτοκόλλητες ταινίες ή λευκοπλάστη, που περιβάλλουν το σώμα του πτηνού, και παραμένουν, στα ενήλικα πτηνά, τουλάχιστον επί 6 εβδομάδες.

Δυσμορφίες και παραμορφώσεις των οστών

Στα πτηνά ηλικίας μέχρις ενός έτους περίπου η ανάπτυξη των οστών δε συμβαδίζει με την ανάπτυξη της μυϊκής μάζας του σώματός τους. Επιπλέον, εάν με το σιτηρέσιο δεν καλύπτονται οι ανάγκες των πτηνών σε ασβέστιο, φωσφόρο, και βιταμίνες και ιχνοστοιχεία (Mn, Zn, κ.α), ή είναι κακή η αναλογία μεταξύ Ca και P, μπορεί να προκύψει παραμόρφωση των οστών ή να προκληθούν ακόμη και κατάγματα (Dechambre, 1955).

Οι συχνότερα απαντώσες μεταβολικές παθήσεις των οστών είναι:

Παραμόρφωση των δακτύλων των οπίσθιων άκρων. Εμφανίζονται στα νεαρά πτηνά και είναι δυνατόν να οφείλονται σε διατροφή με μη ισορροπημένο σιτηρέσιο, λανθασμένες συνθήκες επώασης και διαχείρισης των νεοσσών, καθώς επίσης και σε γενετικούς παράγοντες.

Η κατάσταση πρέπει να αντιμετωπίζεται έγκαιρα με τη χρήση ελαφρού βάρους ναρθήκων από πλαστικό ή ξύλο στην πελματιαία επιφάνεια των δακτύλων. Η παραμόρ-

φωση των δακτύλων στα νεογέννητα πτηνά είναι επίσης δυνατόν να αντιμετωπιστεί με την περιτύλιξη του παραμορφωμένου δακτύλου με αυτοκόλλητη ταινία λευκοπλάστη, η οποία θα πρέπει να αντικαθίσταται κάθε 48 ώρες, έως ότου επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Στρέβλωση – Κάμψη των άκρων. Παρατηρείται στους ταχέως αναπτυσσόμενους νεοσσούς ηλικίας 4 έως 10 εβδομάδων και οφείλεται συνήθως σε βλάβη στον ταρσό, η οποία συχνά είναι ετερόπλευρη.

Ως παράγοντας πρόκλησης της στρέβλωσης θα πρέπει να θεωρείται η ταχεία ανάπτυξη των οστών και η ασύμμετρη κατανομή του βάρους του πτηνού στο ένα άκρο, όταν στο άλλο υπάρχει αδυναμία στήριξης λόγω ευαισθησίας. Μπορεί επίσης να οδηγήσουν σε στρέβλωση των άκρων, ανωμαλίες της σπονδυλικής στήλης, τραύματα των συζευκτικών χόνδρων, γενετικές ανωμαλίες ή προβλήματα εκκόλαψης, ή στήριξη των πτηνών σε ανώμαλο έδαφος κατά τη διάρκεια των πρώτων εβδομάδων της ζωής τους.

Τα επίπεδα Ca και P, σε ορισμένες περιπτώσεις πτηνών με στρεβλά άκρα βρέθηκαν πολύ χαμηλά (Chang et al., 1986), ενώ σε άλλα διαπιστώθηκε ανεπάρκεια σε μαγγάνιο, ψευδάργυρο, χολίνη, βιοτίνη, φυλικό οξύ, νιασίνη και πυριδοξίνη. Ακόμη έχει βρεθεί ότι η ανεπάρκεια ριβοφλαβίνης μπορεί να οδηγήσει σε βλάβη των περιφερικών νεύρων και παράλυση, που οδηγεί σε στροφή ή κάμψη των άκρων, με αποτέλεσμα αδυναμία στήριξης στα άκρα. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι υψηλά επίπεδα πρωτεϊνών στο σιτηρέσιο ευθύνονται για την εμφάνιση στρεβλών άκρων (Gonzalez, 1992).

Μολυσματικές νόσοι, έμφραξη του στομάχου και αφυδάτωση εμποδίζουν την ορθή απορρόφηση της τροφής και οδηγούν σε δευτερογενείς σκελετικές ανωμαλίες.

Προληπτικά πρέπει να εξασφαλίζεται άσκηση των νεαρών ζώων σε έδαφος ανώμαλο και η χορήγηση ισορροπημένου σιτηρεσίου. Στις περιπτώσεις με παραμόρφωση των οστών πρέπει να προστίθενται στην τροφή Ca και P στη σωστή αναλογία, καθώς και βιταμίνη D_3 σε σωστές ποσότητες. Ορισμένες φορές η βλάβη αποκαθίσταται μόνη της.

Εάν η παραμόρφωση των οστών παρατηρηθεί στα αρχικά στάδια, μπορεί να χρησιμοποιηθούν νάρθηκες, γύψινος επίδεσμος και άλλες μέθοδοι ακινητοποίησης, οι οποίες να αποκαθιστούν μορφολογικά τα παραμορφωμένα άκρα. Επίσης, μπορεί να γίνεται ημιπεριφερική αφαίρεση του περιοστέου, κοντά στο συζευκτικό χόνδρο του προσβλημένου οστού, ή οστεοσύνθεση, μετά από σφηνοειδή εκτομή τμήματος του οστού (Jensen et al., 1992). Μετεγχειρητικά το πτηνό πρέπει να τοποθετείται σε περιορισμένο χώρο για χρονικό διάστημα 2 έως 4 εβδομάδων.

Ρήξη και αποκόλληση τενόντων. Μπορεί να προκύψει δευτερογενώς σε στρεβλά άκρα. Επίσης, ανεπάρκεια σε μαγγάνιο μπορεί να οδηγήσει στην εκδήλωση της βλάβης. Οι περιπτώσεις αυτές αντιμετωπίζονται χειρουργικά.

Δυσχονδροπλασία. Εμφανίζεται στις νεαρές στρουθοκαμήλους ηλικίας συνήθως 2 εβδομάδων έως 6 μηνών και οφείλεται στην ταχεία ανάπτυξή τους. Προκύπτει από ανωμαλία στη διαφοροποίηση των χονδροκυττάρων του αρθρικού χόνδρου και διαταραχή της ενδοχόνδριας οστεοποίησης, με αποτέλεσμα την παραμονή πολυάριθμων υπερτροφικών χονδροκυττάρων. Οι αλλοιώσεις παρουσιάζονται σε όλες τις αρθρώσεις των άκρων, συχνότερα όμως στις πρώτες δύο αρθρώσεις των φαλάγγων.

Η συντηρητική αντιμετώπιση περιλαμβάνει τη χορήγηση αντιφλεγμονωδών ουσιών (phenylbutazone, methylprednisolone, polysulfated glycosaminoglycan). Η εξέλιξη ποικίλλει, ωστόσο ορισμένες φορές η αποκατάσταση είναι ταχεία. Στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει θετική ανταπόκριση στη συντηρητική αγωγή αναλαμβάνεται προσπάθεια χειρουργικής θεραπείας. Η επέμβαση συνίσταται στην απομάκρυνση των νεκρωμένων τμημάτων του αρθρικού χόνδρου και απόξεση του υποκείμενου οστού, ή ακόμη και αρθρόδεση.

Στροφή και κάμψη της κνήμης. Εμφανίζεται σε νεαρές στρουθοκαμήλους από την ηλικία των δύο μηνών. Είναι ανωμαλία στη διαφοροποίηση και ασβεστοποίηση των χονδροκυττάρων του κεντρικού συζευκτικού χόνδρου της κνήμης, με αποτέλεσμα να παραμένουν χονδροκύτταρα τα οποία δεν ασβεστοποιούνται.

Οφείλεται κυρίως σε διατροφικούς παράγοντες ή έλλειψη άσκησης, μπορεί όμως να οφείλεται και σε γενετικούς παράγοντες. Με συντηρητική αντιμετώπιση συνήθως δεν επιτυγχάνονται καλά αποτελέσματα. Η χειρουργική θεραπεία συνίσταται είτε στην ημιπεριφερική αφαίρεση του περιοστέου, κοντά στο συζευκτικό χόνδρο της προσβλημένης κνήμης, είτε στη διορθωτική οστεοτομή.

Παραμόρφωση των χόνδρων. Οφείλεται στην κατανάλωση όξινου νερού, λόγω περιεκτικότητας μεγάλων ποσοτήτων χλωρίου σε σχέση με το νάτριο.

Γ. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΜΑΛΑΚΩΝ ΙΣΤΩΝ

Έμφραξη του στομάχου

Η κατανάλωση από τη στρουθοκάμηλο υλικών που μπορεί να προκαλέσουν έμφραξη, όπως π.χ. σε περίπτωση κανιβαλισμού, λόγω ανεπαρκούς ποσότητας προσφερόμενης τροφής, ή σε περίπτωση μεταφοράς σε νέο περιβάλλον, σε καταπόνηση ή σε κατανάλωση τροφής σε τεμάχια μεγαλύτερα από 2 cm. Η κατάσταση επιδεινώνεται όταν απουσιάζουν από τη διατροφή λίθοι κατάλληλου μεγέθους και αριθμού, με την παρουσία των οποίων υποβοηθείται η πολτοποίηση.

Η έμφραξη του στομάχου μπορεί να είναι οξεία ή χρόνια, πρωτογενής ή δευτερογενής. Η όρεξη των πτηνών δε διαταράσσεται στην αρχή, ενώ αργότερα τα πτηνά εμφανίζουν λήθαργο, έχουν σκληρά κόπρανα και σημειώνεται διάταση της κοιλίας τους. Μερικές φορές εμφανίζουν απροθυμία να εγερθούν ή να μετακινηθούν, χωλότητα και πρόπτωση της αμάρας.

Η συντηρητική αγωγή περιλαμβάνει τη χορήγηση α-

λάτων θειικού μαγνησίου ή υπακτικών με στομαχικό καθετήρα. Σε αποτυχία της συντηρητικής αγωγής και εφόσον το ζώο δε βρίσκεται σε κατάπτωση, αφαιρείται η συγκεντρωμένη μάζα, που έχει προκαλέσει την έμφραξη, είτε με γαστροτομή, διαμέσου της κοιλίας, είτε αφαιρούνται τα ξένα σώματα με οισοφαγοτομή, στη θέση αμέσως πριν από την είσοδο του οισοφάγου στη θωρακική κοιλότητα.

Ειδικότερα, μετά την εγκατάσταση γενικής αναισθησίας η στρουθοκάμηλος τοποθετείται σε πλάγια αριστερή κατάκλιση, με το δεξιό άκρο της σε απαγωγή. Αφαιρούνται τα φτερά στην περιοχή της επέμβασης (μέση γραμμή) και ακολουθεί η εφαρμογή μέτρων ασηψίας. Μετά τη λαπαροτομή γίνεται διάνοιξη του στομάχου, απομακρύνεται το στομαχικό περιεχόμενο και η μάζα που προκάλεσε την έμφραξη. Με χωριστές ραφές συρράπτονται τα χείλη του στομάχου, οι μύες και το δέρμα.

Η πρόγνωση είναι ευνοϊκή, όταν η κατάσταση αντιμετωπίζεται στα αρχικά στάδια. Σε περίπτωση χρόνιας έμφραξης είναι δυνατόν να προκληθούν ατονία, έλκη και μυκητίαση του στομάχου, καταστάσεις για τις οποίες απαιτείται πρόσθετη θεραπευτική αντιμετώπιση.

Ξένα σώματα στο στόμαχο. Οι στρουθοκάμηλοι καταπίνουν ο,τιδήποτε, το οποίο από άποψη μεγέθους μπορεί να περάσει από το φάρυγγά τους. Έτσι, συχνά καταπίνουν ήλους, σύρματα, πέτρες ή ο,τιδήποτε άλλο προκαλεί το ενδιαφέρον τους. Τα αντικείμενα αυτά είναι δυνατόν να τρώσουν το τοίχωμα του στομάχου και να προκαλέσουν περιτονίτιδα. Εάν η διάγνωση γίνει ενωρίς, η αντιμετώπιση είναι ίδια με την περίπτωση έμφραξης του στομάχου.

Δυσκοιλιότητα - Ειλεός

Η συντηρητική αντιμετώπιση περιλαμβάνει τη χορήγηση από το στόμα παραφινελαίου ή λακτόζης. Σε περίπτωση έμφραξης του εντέρου από ξένο σώμα και ανεπιτυχή προσπάθεια απομάκρυνσής του με συντηρητική αγωγή, η αφαίρεσή του γίνεται χειρουργικά.

Εγκολεασμός του εντέρου. Έχουν αναφερθεί περιπτώσεις εγκολεασμού του λεπτού εντέρου λόγω ερεθισμού του από καταποθέντα ξένα σώματα, από υπερκινητικότητα του ζώου ή από ερεθισμό του γαστρεντερικού σωλήνα λόγω απότομης αλλαγής του σιτηρεσίου, καταστάσεις οι οποίες διαταράσσουν την ευτονία του εντέρου. Εγκολεασμός στο παχύ έντερο μπορεί να παρουσιαστεί μετά από απότομη αλλαγή του σιτηρεσίου, ιδίως όταν το νέο σιτηρέσιο είναι πλουσιότερο σε φυτικές ίνες. Η νόσος συχνά εξελίσσεται γρήγορα και αποτελεί συνήθως μόνο νεκροτομική διαπίστωση.

Στροφή του στομάχου ή του εντέρου

Η στροφή του στομάχου ή του εντέρου είναι σπάνια και παρουσιάζεται στις στρουθοκαμήλους μετά από αλλαγή του σιτηρεσίου ή υπερβολική χορήγηση σε αυτές φυτικών ινών. Τα ζώα είναι αφυδατωμένα και έχουν διάρροια. Θεραπευτικά, επιχειρείται χειρουργική αντιμετώπιση με ανάταξη του στομάχου και καθήλωσή του στη σωστή θέση ή γίνεται εντερεκτομή και εντεροαναστόμωση, αντίστοιχα.

Τραυματισμός του πέους

Η παρατεταμένη εκστροφή του πέους στις αρσενικές στρουθοκαμήλους, κατά την περίοδο της σεξουαλικής δραστηριότητας, μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμό και αιμορραγία του πέους (Gimbi & Cooper, 1992). Θεραπευτικά, γίνεται καθαρισμός του πέους και συρραφή του τραύματος, και συγχρόνως απομάκρυνση του αρσενικού ζώου από το διαμέρισμα με τα θηλυκά, έως ότου επουλωθεί το τραύμα.

Εκστροφή και πρόπτωση της αμάρας

Είναι δυνατόν να οφείλεται σε δυσκοιλιότητα, εντερίτιδα, διάρροια, κοπρόσταση, φλεγμονή της αμάρας, φλεγμονή του θύλακα του Fabricius, κακούς χειρισμούς κατά τη διαδικασία της αναγνώρισης του φύλου ή σε άγνωστη αιτιολογία στα νεαρά ζώα.

Εάν η εκστροφή δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα με συρραφή του πρωκτού για 3-5- ημέρες, το έντερο που προπίπτει αυξάνει σε μέγεθος, μολύνεται και νεκρώνεται. Στη χειρουργική αντιμετώπιση περιλαμβάνεται η απομάκρυνση των νεκρωμένων ιστών, η επαναφορά των διάφορων ιστών στη φυσιολογική τους θέση και η συγκράτησή τους με συρραφή.

Αφαίρεση του λεκιθικού σάκου

Ο λεκιθικός σάκος αφαιρείται όταν δεν απορροφάται φυσιολογικά ή όταν αναπτύσσεται ομφαλοφλεβίτιδα. Κατακράτηση του λεκιθικού σάκου παρατηρείται στα νεαρά πτηνά, στα οποία χορηγήθηκε τροφή αμέσως μετά την εκκόλαψη ή όταν υπάρχουν υψηλά επίπεδα υγρασίας κατά τη διάρκεια της εκκόλαψης, ή δευτερογενώς, σε περιπτώσεις ειλεού ή μειωμένης κινητικότητας του εντέρου.

Στις μη μολυσματικές αιτίες ειλεού του εντέρου περιλαμβάνονται η έμφραξη του προστομάχου ή του στομάχου, ο εγκολεασμός, η στροφή του εντέρου και η πρόπτωση του απευθυσμένου. Η ομφαλοφλεβίτιδα είναι δυνατόν να αναπτυχθεί δευτερογενώς μετά από μόλυνση του υπολείμματος του ομφάλιου λώρου ή να συνυπάρχει με εντερίτιδα ή σηψαιμία. Το περιεχόμενο του λεκιθικού σάκου αποτελεί άριστο υπόστρωμα ανάπτυξης μικροβίων, όπως Gram αρνητικών εντεροπαθογόνων, του *Staphylococcus* spp., του *Streptococcus* spp. και μυκήτων, όπως της *Candida albicans*.

Στα κλινικά συμπτώματα συμπεριλαμβάνονται ανορεξία, απώλεια βάρους, λήθαργος, δυσκοιλιότητα ή διάρροια και αφυδάτωση του πτηνού.

Η συντηρητική αντιμετώπιση περιλαμβάνει τη χορήγηση αντιβιοτικών και την ενυδάτωση του πτηνού. Σε περίπτωση αποτυχίας της συντηρητικής αγωγής, συνιστάται χειρουργική επέμβαση.

Ειδικότερα, χορηγείται γενική αναισθησία, κατά προτίμηση εισπνευστική, με ισοφλουράνιο, γίνεται λαπαροτομή στη μέση γραμμή, από τον ομφαλό έως το όριο του λεκιθικού σάκου, ο οποίος στη συνέχεια απομακρύνεται μετά από απολίνωση του πόρου του. Γίνεται προσπάθεια ώστε το περιεχόμενο του λεκιθικού σάκου να μην εκχυθεί

στην κοιλιακή κοιλότητα. Η επέμβαση ολοκληρώνεται με τη συρραφή του περιτοναίου και του δέρματος.

Στα μέτρα πρόληψης της κατακράτησης του λεκιθικού σάκου περιλαμβάνονται μέτρα υγιεινής για τα αυγά και ορθές συνθήκες εκκόλαψης. Επίσης, πρέπει να γίνεται χρήση αντισηπτικού τοπικά στο υπόλειμμα του ομφάλιου λώρου των νεοεκκολαφθέντων πτηνών και να λαμβάνονται μέτρα υγιεινής μετά την εκκόλαψη.

Δ. ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ ΤΗΣ ΣΤΡΟΥΘΟΚΑΜΗΛΟΥ

Πριν από τη χορήγηση γενικής αναισθησίας γίνεται εξέταση του ζώου για τον προσδιορισμό της φυσικής του κατάστασης, το βαθμό ενυδάτωσης, την ύπαρξη υποθερμίας, μυΐτιδας, υπερβολικής απώλειας αίματος, υπογλυκαιμίας, χρόνιων λοιμώξεων και υπερβολική καταπόνηση (stress). Επίσης, ελέγχεται η καρδιακή λειτουργία, η πίεση και ο αναπνευστικός ρυθμός. Τέλος, απαραίτητος είναι ο αιματολογικός και βιοχημικός έλεγχος, που περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των έμμορφων συστατικών του αίματος, του αιματοκρίτη, των ολικών πρωτεϊνών και των ηλεκτρολυτών.

Η συγκράτηση των πτηνών κατά την εξέταση πρέπει να είναι καλή, διότι η συμπεριφορά τους είναι απρόβλεπτη και βίαιη. Τα ενήλικα ζώα πριν από τη χορήγηση της γενικής αναισθησίας πρέπει να παραμένουν νηστικά για χρονικό διάστημα 12 έως 24 ωρών, ενώ αποφεύγεται η νηστεία στα μικρής ηλικίας πτηνά, λόγω του κινδύνου υπογλυκαιμίας.

Σημειώνεται ότι για τη συρραφή λύσεων συνεχείας του δέρματος, συνήθως δεν απαιτείται αναισθησία, διότι η νεύρωσή του είναι πτωχή.

Προαναισθητική αγωγή

Αντιχολινεργικοί παράγοντες συνήθως δεν χορηγούνται στις στρουθοκαμήλους. Η χορήγησή τους έχει σκοπό τη μείωση των εκκρίσεων και την αντιμετώπιση της βραδυκαρδίας, η οποία όμως είναι σπάνια. Η χορήγησή τους ενδείκνυται σε πτηνά με σφυγμούς λιγότερους από 20-25 ανά λεπτό, ή όταν υπάρχει ένδειξη δυσλειτουργίας της καρδιάς. Χορηγείται ατροπίνη στη δόση των 0,035 mg/kg σωματικού βάρους ενδομυϊκώς.

Ανεπιθύμητες ενέργειες από τη χορήγηση ατροπίνης είναι η μείωση της ρευστότητας των εκκρίσεων του αναπνευστικού συστήματος και η μείωση της κινητικότητας του γαστρεντερικού σωλήνα. Η μείωση της ρευστότητας των εκκρίσεων μπορεί να αποβεί μοιραία στα πτηνά, στα οποία χρησιμοποιείται ενδοτραχειακός σωλήνας μικρής σχετικά διαμέτρου.

Ηρεμιστικά

Η δράση των ηρεμιστικών δεν είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική στις στρουθοκαμήλους. Συνήθως χρησιμοποιούνται ηρεμιστικά μικρής διάρκειας δράσης, όπως η ξυλαζίνη και η διαζεπάμη (Gilsleider 1998).

Η ξυλαζίνη χορηγείται στη δόση των 0,2-2 mg/kg σωματικού βάρους ενδομυϊκώς, ανάλογα με το βαθμό της απαιτούμενης ηρέμησης ή σε συνδυασμό με κεταμίνη για την επίτευξη γενικής αναισθησίας. Η ξυλαζίνη επιβαρύνει σημαντικά τη λειτουργία του καρδιοαναπνευστικού συστήματος και υποστηρίζεται ότι δεν πρέπει να χορηγείται σε συνδυασμό με εισπνευστικό αναισθητικό.

Η διαζεπάμη και η μεδαζολάμη επηρεάζουν σε μικρό βαθμό το καρδιοαναπνευστικό σύστημα και επομένως μπορεί να χορηγούνται με ασφάλεια και σε καταπονημένα ζώα. Η διαζεπάμη χορηγείται στη δόση των 0,1-0,3 mg/kg σωματικού βάρους, ενδοφλεβίως, ενώ η μεδαζολάμη χορηγείται στη δόση των 0,15 mg/kg σωματικού βάρους ενδομυϊκώς. Τόσο για τη διαζεπάμη όσο και την ξυλαζίνη, όταν χορηγούνται ενδομυϊκώς, απαιτείται χρονικό διάστημα 10′ λεπτών περίπου για την εγκατάσταση της ηρέμησης, η οποία διαρκεί 15′ έως 30′ λεπτά περίπου.

Η αζαπερόνη μπορεί να χορηγηθεί στη δόση των 0,5-2,0 mg/kg σωματικού βάρους, ενδομυϊκώς. Προκαλεί μικρού βαθμού μυϊκή χαλάρωση και βοηθά στη μείωση της καταπόνησης (stress) κατά τη διάρκεια χειρισμών. Επίσης, χορηγείται ως προαναισθητικό. Η διάρκεια δράσης της αζαπερόνης είναι 4 έως 10 ώρες. Το πτηνό, στο οποίο χορηγήθηκε αζαπερόνη, δεν εμφανίζει νευρικότητα και αντιδρά λιγότερο βίαια σε εξωτερικά ερεθίσματα.

Η ακετυλοπρομαζίνη προκαλεί ικανή μυϊκή χαλάρωση (Kimminau 1993), αλλά πρέπει να χορηγείται μόνο σε υγιή ζώα, λόγω των ανεπιθύμητων παρενεργειών και της υποθερμίας που μπορεί να προκαλέσει. Χορηγείται στη δόση των 0,1-0,2 mg/kg σωματικού βάρους ενδοφλεβίως, ή 0,25-0,5 mg/kg σωματικού βάρους ενδομυϊκώς, ενώ η δετομιδίνη χορηγείται στη δόση των 1,5 mg/kg σωματικού βάρους ενδομυϊκώς και η μεδετομιδίνη χορηγείται στη δόση των 0,1 mg/kg σωματικού βάρους ενδομυϊκώς (Comick-Seahom JL 1996).

Εγκατάσταση και διατήρηση της αναισθησίας

Η εγκατάσταση και η διατήρηση της αναισθησίας γίνεται με εισπνευστικά ή ενέσιμα αναισθητικά φάρμακα. Η ενδοφλέβια αναισθησία συνιστάται για επεμβάσεις μικρής διάρκειας, ενώ η εισπνευστική αναισθησία όταν πρόκειται για επεμβάσεις μεγάλης διάρκειας. Δε συνιστάται εισπνευστική αναισθησία όταν η χειρουργική επέμβαση αφορά στη θωρακοσφυϊκή χώρα και στα μακρά οστά, διότι μπορεί να τρωθούν οι αεροφόροι σάκοι.

Η εγκατάσταση της αναισθησίας μπορεί να γίνει με τη χορήγηση πεντοβαρβιτόνης, στη δόση των 25 mg/kg σ.β. (διαλύματος 5%). Η έγχυση γίνεται στην ωλένια ή συνήθως στη δεξιά σφαγίτιδα φλέβα, όπου ο καθετηριασμός της είναι ευκολότερος. Η γενική αναισθησία διαρκεί 20′ λεπτά, χωρίς να προκαλούνται ανεπιθύμητες ενέργειες.

Για την εγκατάσταση γενικής αναισθησίας, μπορεί να χορηγηθεί επίσης και κεταμίνη, στη δόση των 5-10 mg/kg ενδομυϊκώς ή ενδοφλεβίως. Όταν η κεταμίνη χορηγείται χωρίς προνάρκωση ο χρόνος ανάνηψης είναι μεγάλος, και συγχρόνως καταστέλλεται σε σημαντικό βαθμό το αναπνευστικό και το κυκλοφορικό σύστημα.

Κατά την ανάνηψη, είναι δυνατόν να παρατηρηθεί νευρικότητα, αταξία και τινάγματα της κεφαλής και των πτερύγων. Για τη μείωση των ανεπιθύμητων αυτών παρενεργειών, η κεταμίνη χορηγείται σε συνδυασμό με διαζεπάμη (1,0-1,5 mg/kg), μιδαζολάμη (0,25-0,5 mg/kg), ξυλαζίνη (0,25-0,5 mg/kg) ή μεδετομιδίνη (0,15-0,35 mg/kg) ενδομυϊκώς.

Έτσι, επιτυγχάνεται καλύτερη μυοχάλαση, μειώνεται η δόση της απαιτούμενης κεταμίνης, καθώς επίσης και ο χρόνος ανάνηψης.

Η δράση των ουσιών που χορηγούνται σε συνδυασμό με την κεταμίνη αναστέλλεται με τη χορήγηση ειδικών ανταγωνιστών. Έτσι, η δράση των βενζοδιαζεπινών (διαζεπάμη, μιδαζολάμη) μπορεί να ανασταλεί με φλουμαζενίλη, ενώ η δράση των α2-αγωνιστών (ξυλαζίνη, μεδετομιδίνη) μπορεί να ανασταλεί με ατιπαμεζόλη. Σημειώνεται, ότι από το συνδυασμό κεταμίνης και ξυλαζίνης μπορεί να προκύψει επιβάρυνση της λειτουργίας του καρδιοαναπνευστικού συστήματος. Σε πτηνά υπό αναισθησία με τη χορήγηση αζαπερόνης στη δόση 1 – 2mg/kg ενδομυϊκώς βελτιώνεται η ανάνηψη.

Με τιλεταμίνη – ζολαζεπάμη, χορηγούμενες ενδομυϊκώς (5-10 mg/kg) ή ενδοφλεβίως (2-8 mg/kg), εγκαθίσταται γενική αναισθησία, χωρίς επιβάρυνση της καρδιακής και αναπνευστικής λειτουργίας. Η αναισθησία διαρκεί 20′-40′ λεπτά και μπορεί να παραταθεί με πρόσθετες δόσεις.

Μετά την εγκατάσταση γενικής αναισθησίας με πεντοβαρβιτόνη ενδοφλεβίως ή ισοφλουράνιου ή αλοθάνιου με προσωπίδα, διασωληνώνεται η τραχεία και συνδέεται το πτηνό σε αναισθητική συσκευή.

Η αναισθησία διατηρείται με ισοφλουράνιο ή αλοθάνιο. Είναι προτιμότερο να χρησιμοποιείται ισοφλουράνιο, λόγω της ταχείας εγκατάστασης και της σχετικής ασφάλειας που παρέχεται. Ωστόσο, μετά τη χορήγηση ισοφλουρανίου έχει αναφερθεί η εμφάνιση υπέρτασης σε πτηνά (Matthews et al., 1991).

Για ζώα με βάρος μικρότερο των 7 kg είναι προτιμότερο να χρησιμοποιείται το σύστημα Ayre's T piece. Για την εγκατάσταση της αναισθησίας η συγκέντρωση του αναισθητικού πρέπει να είναι 4-5%. Η ροή του O_2 θα πρέπει να είναι 20 ml/kg/ λεπτό.

Κατά τη διάρκεια της αναισθησίας είναι απαραίτητο να λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή υποθερμίας (<37°C), με τη χρησιμοποίηση θερμαινόμενων επιθεμάτων ή τη χορήγηση θερμών υγρών ενδοφλεβίως (Jensen et al., 1992). Η ανάνηψη του πτηνού πρέπει να γίνεται σε σκοτεινό, ήσυχο και θερμό περιβάλλον και να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για την αποφυγή αυτοτραυματισμού του ζώου.

Φυσιολογικές τιμές παραμέτρων

Οι ενήλικες στρουθοκάμηλοι (90-115 Kg Σ.Β.) έχουν περίπου 3 έως 5 αναπνοές και 28 έως 36 καρδιακούς παλμούς ανά λεπτό (Louw et al., 1969). Οι νεαρές στρουθοκάμηλοι (6,4-22,5 kg Σ.Β.) έχουν 12 έως 60 αναπνοές και 80 έως 164 καρδιακούς παλμούς ανά λεπτό (Van Heerden et al., 1991).

Στα ενήλικα ζώα η φυσιολογική θερμοκρασία κυμαίνεται ευρύτατα, και μετριέται στον πρωκτό. Στα ενήλικα ζώα η φυσιολογική θερμοκρασία κυμαίνεται από 37,8 έως 40,2°C περίπου, ενώ στα νεαρά ζώα από 38,9 έως 39,4°C.

Τρόποι χορήγησης φαρμάκων

Η χορήγηση φαρμάκων στις στρουθοκαμήλους με το πόσιμο νερό δεν είναι αξιόπιστη μέθοδος, επειδή οι ποσότητες του νερού που καταναλίσκονται μεταβάλλονται ευρύτατα.

Πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη ότι η κυκλοφορία του αίματος από το πρόσθιο μισό του σώματος του ζώου καταλήγει στους νεφρούς. Για το λόγο αυτό η παρεντερική χορήγηση φαρμάκων γίνεται ως εξής: Στις αρσενικές στρουθοκαμήλους τα φάρμακα εγχέονται στο λεμφικό σύστημα του πέους (στο λεμφοβολβό που βρίσκεται μεταξύ των δύο κλάδων της έσω αιδοϊκής φλέβας), που είναι συνδεδεμένο με τη γενική κυκλοφορία του αίματος. Η ενδομυϊκή έγχυση γίνεται στην πρόσθια ή στην έξω επιφάνεια του μηρού, επάνω από την κατά γόνυ άρθρωση.

Η ενδοφλέβια ενυδάτωση των πτηνών και η χορήγηση ηλεκτρολυτών γίνεται από τις σφαγίτιδες και την ωλένια ή την κερκιδική φλέβα. Σε πτηνά με βάρος μικρότερο των 25 kg μπορεί να χορηγηθούν υγρά με ενδοστικό καθετήρα σε οποιοδήποτε μακρό οστούν. Ταχεία χορήγηση υγρών μπορεί επίσης να γίνει με την υποδόρια οδό. Τα υγρά που χορηγούνται ενδοφλεβίως πρέπει να βρίσκονται στη θερμοκρασία του σώματος και να χορηγούνται με ρυθμό 20 ml/kg σωματικού βάρους την ώρα. ❑

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - REFERENCES

1. Chang PH, Chang CF, Liul MRS, Wang KP (1998) Bow leg syndrome in ostrich (Strutio camelus). Journal of the Chinese Society of Veterinary Science, 14: 17-21
2. Cornick JL, Jensen J (1992) Anesthetic management of ostrich. Journal of the American Veterinary Medical Association, 200: 1661-1666
3. Cornick-Seahom JL (1996) In: Ratite Medicine and Surgery. Editors: Tully TN, Shane SM. Malabar, Florida, Krieger Publishing: 79-93
4. Dechambre E (1955) Fractures chez des utruches. Bulletin de l' Academie Veterinaire de France, 28: 326-328
5. GilsleiderEF (1998) Anesthesia and Surgery of Ratites. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 14(3): 503-524
6. Gimbi AA, Cooper JE (1992) Veterinary work with ostriches: A new resource and a challenge for the profession in Tanzania. Proceedings of the 10th Scientific Conference, Tanzania Veterinary Association
7. Gonzalez V (1992) Ostriches in Central America big business in big birds. Misset-World Poultry, 8(7): 8-9
8. Jensen JM, Johnson JH, Weiner ST (1992) Husbandry and medical management of ostriches, emus and rheas. In: Wildlife and Exotic Animal Teleconsultants, College Station, Texas
9. Kimminau KM (1993) Introducing the ostrich. Vet. Tech. 14: 459-467
10. Louw GN, Belonje PC, Coetzee HJ (1969) Renal function, respiration, heart rate and thermoregulation in the ostrich (Struthio camelus). Scientific Papers of the Namib Research Station, N: 42: 43-54
11. Matthews NS, Burba DJ, Cornick JL (1991) Premature ventricular contractions and apparent hypertension during anesthesia in an ostrich. Journal of the American Veterinary Medical Association, 198: 1959-1961
12. Nouvel J (1952) Quelques observations sur la pathologie de l' autruche au parc zoologique du bois de Vincennes. Recueil de Medecine Veterinaire, 128: 416-424
13. Van Heerden J, Keffen RH (1991) A preliminary investigation into the immobilising potential of a tiletamine / zolazepam mixture, metodimate, a metodimate and azaperone combination nad medetomidine in ostriches (Struthio camelus). Journal of the South African Veterinary Association, 62: 114-117