

# ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΖΩΩΝ ΣΥΝΤΡΟΦΙΑΣ

# ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ

# ΙΣΤΟΡΙΚΟ

- Οξεία ή χρόνια κατάσταση
- Στάσιμη ή εξελισσόμενη
- Συνεχής ή διαλείπουσα
- Νοσολογικό παρελθόν, εμβολιασμοί

# ΓΕΝΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

- Μεταβολικά, καρδιαγγειακά, μυοσκελετικά προβλήματα: κλινικά ευρήματα νευρολογικών διαταραχών
- Π.χ. Addison, πυομήτρα, καρδιακή ανεπάρκεια, ρήξη πρόσθιου χιαστού άμφο

- **ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΜΕ ΕΚΕΙΝΗ ΤΩΝ ΝΕΥΡΙΚΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ**
- Εξάρθρημα επιγονατίδας, ρήξη χιαστού συνδέσμου, οστεοαρθρίτιδα, πολυαρθρίτιδα, ιδιοπαθείς και μεταβολικές οστεοπάθειες
- Αρτηριακή θρομβοεμβολή
- Υποθυρεοειδισμός, σύνδρομο Cushing, ινσουλίνωμα, Addison

# ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

# ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ

- Δικτυωτός σχηματισμός στελέχους – υποφλοιϊκοί πυρήνες – φλοιός εγκεφ. ημισφαιρίων
- Υπερδιέγερση, κατάπτωση, λήθαργος, κώμα

## ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΕ ΣΤΑΣΗ

- Θέση κεφαλής – συμμετρία προσώπου
- Κορμός: κύφωση, λόρδωση, σκολίωση
- Θέση άκρων (απαγωγή) – μυϊκός τόνος (δυσκαμψία)
- Μυϊκός τρόμος, μυοκλονίες, μυϊκός τρόμος τελικού σκοπού



# ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΕ ΚΙΝΗΣΗ

- Πάρεση, παράλυση
- Αταξία
- Αναγκαστικές κινήσεις

- Πάρεση: μερική απώλεια αισθητικότητας και μερική ή πλήρης απώλεια κινητικότητας
- Παράλυση – πληγία: πλήρης απώλεια αισθητικότητας και κινητικότητας

# ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΑ ΘΕΣΗΣ

- Βοηθητικά
- Όχι για νευροανατομική εντόπιση αλλοιώσεων
- Δ.δ. ορθοπαιδικών – νευρολογικών καταστάσεων

# ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΑ ΘΕΣΗΣ

- 1. Μετακίνηση στο ένα άκρο
- 2. Μετακίνηση στα πρόσθια άκρα
- 3. Δοκιμή επαναφοράς άκρου
- 4. Υπερέκταση και οπισθοδρόμηση στα οπ. άκρα

# ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΑ ΘΕΣΗΣ

- 5. Στήριξη – μετακίνηση σε ένα ημιμόριο
- 6. Επαφής

# ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΣΥΖΥΓΙΕΣ

- Οπτικό ν.: 1. αντανακλαστικό απειλής (δ.δ. προσβολής προσωπικού – οπτικού με έσω κανθού, κερατοειδούς, άνω χείλους) 2. Κόρης οφθαλμού
- Κοινό κινητικό ν.:π.χ. σε μετατραυματικό μεσεγκεφαλικό σύνδρομο αρχικά μύση αμφο., μετά μυδρίαση και τελικά πλήρη απώλεια ανταν. κόρης

# HORNER'S SYNDROME

- Αλλοιώσεις A1- A7, Θ1 – Θ3, νωτιαίες ρίζες, πρόσθιο μεσοπνευμόνιο, μέσο ούς
- Μύση
- Ενόφθαλμο
- Προβολή 3ου βλεφάρου
- Πτώση άνω βλεφάρου

# ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΣΥΖΥΓΙΕΣ

- Προσωπικό ν.: συμμετρία προσώπου, ανταν. έσω κανθού, κερατοειδή, απειλής, ↓ παραγωγής δακρύων
- Οσφρητικό ν.
- Άλλα



# ΝΩΤΙΑΙΑ ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΑ

- Έλεγχος:
  1. ακεραιότητας νευροτομιών
  2. νωτιαίων ν.
  3. άνω κινητικοί νευρώνες που τα επηρεάζουν αρνητικά

- Μείωση ή απουσία: μερική ή πλήρης βλάβη των αισθητικών ή κινητικών νεύρων που εμπλέκονται στο τόξο (ΚΚΝ)
- Φυσιολογικό
- Αύξηση: βλάβη στην φυγόκεντρη οδό του τόξου (εγκέφαλος, ν.μ.) που φυσιολογικά αναστέλλουν το αντανακλαστικό (ΑΚΝ)

	ΚΚΝ		ΑΚΝ	
Βαθμός διαταραχής	Μερική	Πλήρης	Μερική	Πλήρης
Μυϊκός τόνος	↓	Απουσία	Κ.φ.	↑
Νωτ. ανταν.	+1	0	+2	+3 ή +4
Μυϊκή ατροφία	Μέτρια	Έντονη	Ήπια	Ήπια
Κινητικότητα	Χαλαρή πάρεση	Χαλαρή παράλυση	Σπαστική πάρεση	Σπαστική παράλυση

# ΝΩΤΙΑΙΑ ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΑ

- Κλίμακα 0 - +4
- Φυσιολογικά: +2
- Σε μυελοπάθειες στιγμαιαίος κλονικός σπασμός (+4)

Επιγονατίδας	Ο4, Ο5, Ο6	Μηριαίο
Πρ. κνημιαίου	Ο6, Ο7	Περονιαίο
Ισχιακού ν.	Ο6, Ο7, Ι1, Ι2	Ισχιακό
Πρ. εκτείν. καρπό	Α7, Α8, Θ1	Κερκιδικό
Κάμψης ο.α.	Ο6, Ο7, Ι1, Ι2	Ισχιακό
Κάμψης π.α.	Α6, Α7, Α8, Θ1, Θ2	Κερκιδικό, ωλένιο, μέσο
Περινεϊκό	Ι1-Ι3, Ιππουρίδα	Έξω αιδοϊκό
Δερματομυϊκό	Α8, Θ1, Θ2	Αισθ. ν. περιοχής

	Μείωση ή απουσία	Αύξηση
Επιγονατίδας	Ετερό:μηριαίο ν. Άμφο: 04-06	Άμφο: >04
Κάμψης π.α.	A6-Θ1	Ετερό:περιφερικ ά ν. Άμφο: >A6
Κάμψης ο.α	Ετερό: ισχιακό ν. Άμφο: 06-I1	Άμφο: >06
Περινεϊκό	I1-I3	>I1

- Schiff- Sherrington : ↑ μυϊκός τόνος πρ. άκρων και ↓ μυϊκός τόνος οπ. άκρων, σε σοβαρούς τραυματισμούς Θ3-Ο3, λόγω άμεσης διακοπής της αναστολής από τις νευρικές ίνες που ξεκινούν από τα παραπάνω νευροτόμια για να καταλήξουν στους εκτεινόντες μυς πρ. άκρων.

# ΑΙΣΘΗΣΗ ΤΟΥ ΑΛΓΟΥΣ

(επιφανειακή – εν τω βάθει)

- Απώλεια της εν τω βάθει:

Ανατομική ή λειτουργική διατομή

Το πιο σημαντικό προγνωστικό στοιχείο της  
ακεραιότητας του ν.μ.

Πρόκληση πόνου με σύλληψη με αιμοστατική  
λαβίδα

- > 48 ώρες μη ανατάξιμη βλάβη



- Παρουσία αισθητικότητας: το ζώο φωνάζει, προσπαθεί να δαγκώσει ή να διαφύγει ή κοιτάζει τον εξεταστή
- Η έλξη του άκρου είναι αντανακλαστικό και δεν υποδηλώνει παρουσία πόνου

# Απώλεια λειτουργικότητας μετά από τραύμα ν.μ.

- Απώλεια ιδιοδεκτικής αίσθησης
- Απώλεια εκούσιας κινητικής λειτουργίας
- Απώλεια επιφανειακής αίσθησης άλγους
- Απώλεια εν τω βάθει αίσθησης άλγους

Π.χ.: αλλοιώσεις ν.μ. με απώλεια ιδιοδεκτικής αίσθησης και εκούσιας κινητικής λειτουργίας (πάρεση) είναι λιγότερο σοβαρές από αλλοιώσεις με απώλεια επιφανειακής και εν τω βάθει αίσθησης άλγους (παράλυση – πληγία)

- Κατά την επούλωση τραυμάτων ν.μ. πρώτα αποκαθίσταται η αισθητικότητα, μετά η κινητική λειτουργία και τέλος η ιδιοδεκτική αίσθηση

# ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΟΥΡΟΔΟΧΟΥ ΚΥΣΤΗΣ

- > I1-I3 κατακράτηση λόγω ↑τόνου έξω σφιγκτήρα (ψευδής ακράτεια), δύσκολη η εκκένωση
- I1-I3 ή ιππουρίδα παράλυση εξωστήρα και έξω σφιγκτήρα (αληθής ακράτεια), εύκολη η εκκένωση

# ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΕΝΤΟΠΙΣΗ

- Εγκεφαλικά σύνδρομα
- Αυχενικό σύνδρομο (Α1-Α5)
- Αυχενοθωρακικό σύνδρομο (Α6-Θ2)
- Θωρακοσφυϊκό σύνδρομο (Θ3-Ο3)
- Οσφυοϊερό σύνδρομο (Ο4-Ι1, ιππουρίδα)

# ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ (ανατομικά)

Νευροτόμια	Σπόνδυλοι
A1 – A6	Αυχενικοί 7
Θ1 – Θ13	Θωρακικοί 13
Ο1 – Ο7	Οσφυϊκοί 7
I1 – I3	Ιεροί 3
Ποικίλουν	Κοκκυγικοί 20

# ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ (λειτουργικά)

Θέση κάκωσης	Π.Α.	Ο.Α.
A1 – A5	Διαταραχή Α.Κ.Ν.	Διαταραχή Α.Κ.Ν.
A6 – Θ2	Διαταραχή Κ.Κ.Ν.	Διαταραχή Α.Κ.Ν.
Θ3 – Ο3	Φυσιολογικό	Διαταραχή Α.Κ.Ν.
Ο4 – Ι4	Φυσιολογικό	Διαταραχή Κ.Κ.Ν.
Κάτω από Ι1-Ι3	Φυσιολογικά άκρα και διαταραχή Κ.Κ.Ν. στην ουρά και τον πρωκτό	



# ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΝ N.M.

- < Θ2 Μεταβολές:

Αντανακλαστικών θέσης

Κινητικής λειτουργίας (πάρεση ως παραπληγία)

Εν τω βάθει αίσθηση άλγους

# ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΝ N.M.

- > Θ2 Μεταβολές:

Ίδιες με πριν

Εκτός κινητικής λειτουργίας → παράλυση  
αναπνευστικών μυών

## Δ.Δ. καταστάσεων ν.μ.

- Εκφυλιστικές: π.μ.δ., Wobbler, σύνδρομο ιππουρίδας, εκφυλιστική μυελοπάθεια
- Ανωμαλίες ανάπτυξης: αστάθεια ατλαντοαξονικής
- Μεταβολικές
- Νεοπλασματικές: σ.σ., ν.μ., μήνιγγες
- Φλεγμονώδεις: δισκοσπονδυλίτιδα, οστεομυελίτιδα
- Τραυματικές: κατάγματα, εξάρθραματα
- Αγγειακές: ινοχόνδρινα έμβολα

# Δ.Δ. ΣΕ ΠΑΘΗΣΕΙΣ Ν.Μ.

## Δ.δ. μυελοπαθειών:

- Αυτοάνοσες πολυαρθρίτιδες
- Ρήξη πρ. χιαστού συνδέσμου άμφο
- Μυοπάθειες – νευροπάθειες
- Μυασθένεια gravis
- Ισχαιμικές νευρομυοπάθειες
- Τέτανος

# Απεικόνιση

- Απλές α/α
- Stress α/α
- Μυελογραφία
- Αξονική τομογραφία
- Μαγνητική τομογραφία

# Χειρουργικές τεχνικές

- Ραχιαία πεταλεκτομή: εκτομή ραχιαίων ακανθωδών αποφύσεων, πετάλου σπον. τόξου και αρθρικών αποφύσεων
- Ημιπεταλεκτομή ή ραχιαία και πλάγια ημιπεταλεκτομή: εκτομή ραχιαίου και πλάγιου πετάλου σπονδυλικού τόξου
- Θυριδοποίηση: δημιουργία θυρίδας πλάγια ή κοιλιακά του ινώδους δακτυλίου για την αφαίρεση του πηκτοειδή πυρήνα από το μεσοσπονδύλιο διάστημα
- Κοιλιακή αποσυμπίεση (Ventral slot): δημιουργία οστικού ελλείμματος στην κοιλιακή επιφάνεια μεσοσπονδύλιου διαστήματος για πρόσβαση κοιλιακά στον σπονδυλικό σωλήνα
- Εκτομή της οροφής μεσοσπονδύλιου τρήματος
- Εκτομή πρόσθιων και οπίσθιων αρθρικών αποφύσεων

Εξάρθρωμα Ατλαντοαξονικής

# Αίτια

- Συγγενής (νεαρά)
- Τραυματική (οποτεδήποτε)
- Φυλές μικρόσωμες – “toy”
- A1-A2 δεν υπάρχει μεσοσπονδύλιος δίσκος



# Αίτια

- Ρήξεις συνδέσμων
- Κατάγματα άξονα
- Συγγενείς ανωμαλίες οδόντα

# Κλινική εικόνα

- Πόνος , αυχενικό σύνδρομο
- Απροθυμία ανύψωσης κεφαλής
- Τετραπάρεση – τετραπληγία
- Κίνδυνος αναπνευστικής παράλυσης

# Διάγνωση

- Α/α πλάγια – ραχιοκοιλιακή - κοιλιοραχιαία  
Προσοχή αποφυγή υπέρμετρης κάμψης του  
τραχήλου

Δ.δ.

- Προβολή δίσκου
- Δισκοσπονδυλίτιδα
- Μηνιγγίτιδα
- Τραύμα

# Ακτινολογικά ευρήματα

- Αύξηση απόστασης του πρόσθιου χείλους της ακανθώδους απόφυσης του άξονα με το τόξο του άτλαντα (ρήξη ατλαντοαξονικού συνδέσμου)
- Απεικόνιση του οδόντα (ύπτια λήψη)
- Γωνίωση σπονδυλικού σωλήνα

# Θεραπεία

## Συντηρητική

- Ζώα με ήπια κλιν. συμπτώματα
- Αυχενικό κολάρο σε σκύλους με διάρκεια συμπτωμάτων  $\leq$  με 30 ημέρες
- Διάρκεια 6 εβδομάδες
- Στο κολάρο περιλαμβάνεται και το κεφάλι

# Θεραπεία

- Cage rest 1 – 3 εβδο.
- Άγνωστη σε βάθος χρόνου η αντοχή της αυτόματης επούλωσης των συνδέσμων

# Θεραπεία

## Χειρουργική

- Αποσυμπίεση ν.μ.
- Σταθεροποίηση άρθρωσης



## **Αποσυμπίεση ν.μ.**

- Ραχιαία χειρουργική αποσυμπίεση: ευκολότερη αλλά μικρότερης αντοχής
- Κοιλιακή αποσυμπίεση: εξασθενεί σώμα άξονα
- ΣΥΝΗΘΩΣ ΌΧΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ

# Θεραπεία

- Σταθεροποίηση άρθρωσης
- Τραυματισμοί μαλακών ιστών από υπέρμετρη και παρατεταμένη διαστολή
- Διάφορες προτάσεις:

Έηλοι

Κοχλίες

Μεταλλική πλάκα

Κόλλα - τσιμέντο

- Προσοχή στη γωνία και στο βάθος των υλικών οστεοσύνθεσης
- Μετεγχειρητικά:
- Cage rest 1 – 2 εβδ.
- Περιορισμός κίνησης 2 – 4 εβδ.

Κρανιοεγκεφαλική κάκωση

# Αίτια

- Θλαστικό τραύμα:
- Τροχαίο
- Πτώση από ύψος
- Σπάνια δήγμα ή πυροβολισμό

Συνοδά τραύματα: αναπνευστικό, ν.μ.,  
κατάγματα, τραυματική μυοκαρδίτιδα κ.ά.

# ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ

- **ΑΡΧΙΚΗ ΒΛΑΒΗ**
- Αίτια → πρόσκρουση εγκεφάλου στο κρανίο  
→ αιμορραγία
- Θλάση ή κάκωση ιστών
- Λειτουργική διαταραχή νευρικών κυττάρων

- **ΑΡΧΙΚΗ ΒΛΑΒΗ**

- Δύναμη κρούσης → πρόσκρουση εγκεφάλου  
→ τραύμα και παθολογικές μεταβολές σε  
λευκή και φαιά ουσία και κυρίως σε  
νευράξονες
- Τραύμα νευραξόνων: τραύμα κυτταρ.  
μεμβράνης → ↑ διαπερατότητα  $Ca^{++}$   
(συγκέντρωση ενδοκυτταρικά  
→ κυτταροτοξική βλάβη)

# ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΒΛΑΒΕΣ

Θεραπευτικός στόχος η πρόληψη ή  
αντιμετώπιση

των ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΩΝ ΒΛΑΒΩΝ:

- Καρδιαγγειακό – πίεση
- Αναπνευστικό – οξυγόνωση
- Ενδοκράνια πίεση



# ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΒΛΑΒΕΣ

- Λεπτά – ώρες μετά τον τραυματισμό
- Αλληλουχία αντιδράσεων στην περιοχή αρχ. βλάβης αλλά και σε απομακρυσμένες περιοχές

# ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΒΛΑΒΕΣ

- 1. Αρχικά: μαζική εκπόλωση νευραξόνων →  
↓ παραγωγής ATP
- 2. Ενδοκυτταρική μετακίνηση Ca - Na ,  
ενδοκυτταρική παραμονή Na οδηγεί σε  
οίδημα - κυτταρικός θάνατος
- 3. Ελευθέρωση μεταβιβαστών φλεγμονής –  
ενεργοποίηση ενζυμικών συστημάτων

# ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΒΛΑΒΕΣ

- 4. Σε ↓ γλυκόζης αίματος → περαιτέρω ↓ ATP
- 5. Σε ↑ γλυκόζης αίματος → μεταβολική οξέωση
- **Αποτέλεσμα** → αναστολή μεταβίβασης συνάψεων

# ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ

- Ισχαιμία και εξαγγείωση αίματος στο σημείο της αρχικής βλάβης οδηγούν σε τραύμα κυτταρικών μεμβρανών και απελευθέρωση μεταβιβαστών φλεγμονής και ελευθέρων ριζών
- Η εξωκυτταρική αύξηση Na και K προκαλεί ενδοκυτταρική μετακίνηση νερού (οίδημα)
- Το οίδημα επιδεινώνει την ισχαιμία και την υποξία και αυτά προκαλούν περαιτέρω οίδημα
- Οίδημα και αιμορραγία αυξάνουν την ενδοκράνια πίεση, μειώνουν την πίεση και προκαλούν επέκταση της ισχαιμίας

# ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ

- ΚΝΣ:
- Χρειάζεται συνεχή παροχή οξυγόνου-γλυκόζης
- Υπάρχουν μηχανισμοί αυτορύθμισης:
  - 1. Σε μεταβολές αρτ. πίεσης
  - 2. Σε υποξία-υπερκαπνία
  - 3. Σε μεταβολικές διαταραχές

# ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΑΡΤΗΡ. ΠΙΕΣΗΣ

- Πίεση αιμάτωσης εγκεφάλου= μέση αρτηριακή πίεση – ενδοκράνια πίεση (ε.π.: 5-12 mm Hg)
- Παρά τις μεταβολές μέσης αρτ. πίεσης: στο ΚΝΣ σταθερά 50-160mm Hg

- Αυτορύθμιση αιμάτωσης  
Αρτηριακή πίεση (αγγειοδιαστολή στον εγκέφαλο σε υπόταση-αγγειοσυστολή σε υπέρταση)
- Αν διαταραχτεί ο μηχανισμός αυτορύθμισης → αιμάτωση εξαρτάται από μέση αρτ. πίεση και ενδοκράνια πίεση

# ΥΠΟΞΙΑ-ΥΠΕΡΚΑΠΝΙΑ

- Αγγεία του εγκεφάλου ρυθμίζουν την αιμάτωση του ακόμα και σε μεταβολές του PH αίματος
- Σε όξινο PH (π.χ. αναπνευστική οξέωση): πρόκληση αγγειοδιαστολής. Σε αλκαλικό PH(π.χ. αναπνευστική αλκάλωση): πρόκληση αγγειοσύσπασης
- Απώλεια μετά από τραύμα
- Αιμάτωση εγκεφάλου: επηρεάζεται κυρίως  $PCO_2$  αλλά και  $PO_2$  (αυξάνεται σε υπερκαπνία, μειώνεται σε υποκαπνία)



# ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

- Κάκωση εγκεφάλου → μείωση αναπνευστικού ρυθμού
- → αύξηση  $PCO_2$  → αγγειοδιαστολή εγκεφ. αγγείων
- → αύξηση ενδοκρανιακού όγκου-πίεσης
- → θάνατος

# ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ CUSHING

- Φαινόμενο Cushing ή ισχαιμική αντίδραση του εγκεφάλου
- Σε υποαιμάτωση του εγκεφάλου, τοπική  $\uparrow \text{CO}_2 \rightarrow$  διεγείρει το αγγειοκινητικό κέντρο, με αποτέλεσμα, λόγω συμπαθητικής διέγερσης, περιφερική αγγειοσύσπαση  $\rightarrow$  υπέρταση  $\rightarrow$  αύξηση πίεσης αιμάτωσης εγκεφάλου  $\rightarrow$  αντανακλαστική βραδυκαρδία (Φαινόμενο Cushing)

# ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ CUSHING

- Αν συνεχίσει η υποαιμάτωση → ισχαιμία μυοκαρδίου → κοιλιακές αρρυθμίες (Σύνδρομο εγκεφάλου-καρδιάς)
- Συνύπαρξη βραδυκαρδίας – υπέρτασης σε Κ.Ε.Κ. → υποψία ↑ ενδοκρανιακής πίεσης

# ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑ ΠΙΕΣΗ

- Κύτος σταθερού όγκου
- Εξαρτάται από όγκο περιεχομένων:
- ΕΝΥ, νευρικός ιστός, αίμα
- Φυσιολ.: 8-15mm Hg

- Παθολογικές καταστάσεις που ↑ ενδοκράνιο όγκο → ↑ ενδοκράνιας πίεσης → ↑ αρτ. πίεσης → θάνατος
- Κ.Ε.Κ.: ↑ ενδοκράνιας πίεσης λόγω οιδήματος ή αιμορραγίας

- Ενδοκράνια πίεση > 15-20mm Hg: απαιτεί  
θεραπεία
- > 30mm Hg πιο σοβαρή (όριο ανθρώπου)

# Κρανιοεγκεφαλική κάκωση→

- 1. Οίδημα εγκεφ. ή αιμορραγία→↑ όγκου
- 2.→↑ ενδοκράνιας πίεσης
- 3.→άσκηση πίεσης στα εγκεφ. αγγεία
- 4.→↓ροής
- 5.→υποξία ή ισχαιμία εγκεφ.
- 6. Συνεχίζει να αυξάνει η ενδοκράνια πίεση
- 7. →πιθανά εγχολεασμός εγκεφ. μέσω σκινιδίου παρεγκεφαλίδας
- 8. →παύση αιμάτωσης εγκεφ.

# ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Νευρολογική εξέταση εστιάζεται:
- Α) Επίπεδο συνείδησης
- Β) Κινητική κατάσταση
- Γ) Αντίδραση κόρης οφθαλμών



# ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Άλλα ευρήματα:
- Αταξία, νυσταγμός, αναγκαστικές κινήσεις, διαταραχές εγκεφαλικών συζυγιών, κ.ά.
- Λύσεις συνέχειας δέρματος, κατάγματα, ύφαιμα, επίσταξη, κ.ά.

# Modified Glasgow Coma Scale (MGCS) for Dogs and Cats

## Grade Motor activity

- Normal gait, normal spinal reflexes **6**
- Hemiparesis, tetraparesis **5**
- Recumbent, intermittent extensor rigidity **4**
- Recumbent, constant extensor rigidity **3**
- Recumbent, constant extensor rigidity, opisthotonus **2**
- Recumbent, depressed/absent spinal reflexes and muscle tone **1**

## Brain stem reflexes

- Normal pupillary reflexes, with normal oculoccephalic reflexes **6**
- Slow pupillary reflexes, with normal to depressed oculoccephalic reflexes **5**
- Bilateral miosis, with normal to depressed oculoccephalic reflexes **4**
- Pinpoint pupils, with depressed to absent oculoccephalic reflexes **3**
- Unilateral, unresponsive mydriasis, with depressed to absent oculoccephalic reflexes **2**
- Bilateral, unresponsive mydriasis, with depressed to absent oculoccephalic reflexes **1**

## Level of consciousness

- Occasional period of alertness and responsive to environment **6**
- Depression/delirium, capable of responding to environment but response inappropriate **5**
- Semicomatose, responsive to visual stimuli **4**
- Semicomatose, responsive to auditory stimuli **3**
- Semicomatose, responsive only to repeated noxious stimuli **2**
- Comatose, unresponsive to repeated noxious stimuli **1**

**Total score** (sum of the three categories)

- Grave prognosis **3 - 8**
- Poor to guarded prognosis **9 - 14**
- Good prognosis **15 - 18**

# Απεικονιστικές μέθοδοι

- Ακτινογραφίες
- Πλάγια-ραχιοκοιλιακή-κοιλιοραχιαία προβολή
- Κατάγματα
- Ακτινογραφίες πρακτικά χωρίς αξία:
- Φυσιολογικά α/α παρά τις σοβαρές βλάβες εγκεφάλου

- Αξονική τομογραφία (CT)

Ειδική εξέταση για απεικόνιση οστών, οξέων αιμορραγιών ή οιδήματος, καλύτερη από απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού (MRI)

- MRI: όχι ειδική
- U/S: όχι ειδική



# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Στόχος: αποφυγή δευτερογενών βλαβών
- Καρδιαγγειακό – πίεση (διατήρηση αιμάτωσης ιστών)
- Αναπνευστικό – οξυγόνωση (διατήρηση οξυγόνωσης αίματος)
- Ενδοκράνια πίεση (αποφυγή αύξησης της)

# Διατήρηση συστηματικής πίεσης και αιμάτωσης του εγκεφάλου

- Χορήγηση ισότονων υγρών
- Όχι στέρση αλλά προσοχή και στην «υπερυδάτωση»
- Καλύτερα υπέρτονα (σε συνδυασμό με ισότονα) δράση και στην ενδοκράνια πίεση

- Κολλοειδή φυσικά-τεχνητά
- Αν μετά την αποκατάσταση του όγκου αίματος ακόμα υπόταση → αγγειοδραστικές ουσίες (δοπαμίνη, δοβουταμίνη, αδρεναλίνη)

# Διατήρηση οξυγόνωσης

- Χορήγηση οξυγόνου
- Μερική πίεση  $O_2$  στο αρτηριακό αίμα  $> 90$  mmHg
- Μέθοδοι που δεν προκαλούν πταρμό ή βήχα (μάσκα, ρινικός ή τραχειακός καθετήρας, κλωβός)

# Μείωση της ενδοκράνιας πίεσης

## 1. Μαννιτόλη

- Προσοχή: προηγείται ενυδάτωση
- Μετά τη χορήγησή της παροδική αύξηση ενδοαγγειακού όγκου αίματος
- Για αυτό λίγο πριν χορήγηση φουροσεμίδης
- Σε Κ.Ε.Κ. με επιδεινούμενη νευρολογική εικόνα ή αυξημένη ενδοκράνια πίεση χορήγηση μαννιτόλης
- Κλινική βελτίωση σε 10-40 λεπτά

## 2. Υπέρτονο δλμ. NaCl

- Έλεγχος συγκέντρωσης Na

## 3. Ανύψωση κεφαλής: κλίση 30°

- Όχι πίεση σε σφαγίτιδες > SOS αιμοληψία

## 4. Υποκαπνία όχι όμως έντονη, PaCO<sub>2</sub> 30-35 mmHg (μέσω υπεραερισμού πνευμόνων) → αγγειοσύσπαση αγγείων εγκεφ. → μείωση ενδοκράνιας πίεσης

- Μέτρο άμεσης παρέμβασης σε περίπτωση αύξησης της ενδοκράνιας πίεσης παρά την συντηρητική αγωγή

## 5. ΚΡΑΝΙΟΤΟΜΗ

Corticosteroid Randomization

After Significant Head injury

- Γλυκοκορτικοειδή: μικρότερα ποσοστά επιβίωσης

- Νατριούχος σουκινική μεθυλοπρεδνιζολόνη: 30 mg/kg IV εφάπαξ, επανάληψη σε 6 ώρες
- Ντεξαμεθαζόνη: 1-2 mg/kg IV εφάπαξ, 0,25 mg/kg PO tid για 4-7 ημέρες
- Πρεδνιζόνη: 1,1-2,2 mg/kg PO bid για 4-7 ημέρες



- Φουροσεμίδη: 2,2-4,4 mg/kg IV
- Μαννιτόλη (20-25%): 0,5-1 g/kg IV, χορήγηση σε 10-20 λεπτά (μέχρι 3 χορηγήσεις/24ωρο)
- Κεφαλοσπορίνες β' γενεάς: 20-30 mg/kg IV tid
- Για αντιμετώπιση κρίσεων: διαζεπάμη, πεντοθάλη, προποφόλη, φαινοβαρβιτάλη, βρωμιούχο Κ

# Άλλα μέτρα

- Σίτιση
- Ομοιοστασία γλυκόζης
- Καταστολή –όχι ACP, κεταμίνη
- Αντιβιοτικά, ενίοτε αντιεπιληπτικά
- Υποθερμία?
- Κώμα βαρβιτουρικών?

**Οξεία κάκωση του νωτιαίου μυελού  
στο σκύλο και στη γάτα**

Επείγουσα αντιμετώπιση προβλημάτων του νευρικού συστήματος (οξεία κάκωση του νωτιαίου μυελού, κρανιοεγκεφαλική κάκωση, επιληπτική κατάσταση)

Αιφνίδια εμφάνιση παρα-, ημι-, τετραπληγίας οδηγεί σε υποψία οξείας κάκωσης του νωτιαίου μυελού

# Αίτια

- Προβολή του μεσοσπονδυλίου δίσκου (Π.Μ.Δ.)
- Κάταγμα – εξάρθημα σπονδύλου
- Ξένα σώματα (βλήματα όπλων)
- Ισχαιμική μυελοπάθεια

## **Αίτια** (συνέχεια)

- Σε έδαφος χρόνιων παθήσεων, μπορεί να συμβεί οξεία κάκωση του νωτιαίου μυελού λόγω:
  - > Επιδείνωσης της αρχικής νόσου
  - > Συνδυασμού παθολογικών καταστάσεων

# Παθογένεια

Η οξεία κάκωση του νωτιαίου μυελού είναι αποτέλεσμα:

- Θλάσης
- Ισχαιμίας
- Συμπίεσης
- Διατομής
- Φλεγμονής

## Συμπύεση

Προκύπτει από:

- Προβολή μεσοσπονδυλίου δίσκου (Π.Μ.Δ.)
- Διαταραχή της ευθυγράμμισης του σπονδυλικού σωλήνα

Προκαλείται απομυελίνωση



## Θλάση

- Προβολή μεσοσπονδυλίου δίσκου (Π.Μ.Δ.)
- Κάταγμα / εξάρθημα σπονδύλου
- Ξένο σώμα

Μετά την αρχική διαταραχή σημειώνεται αλληλουχία **δευτερογενών** μεταβολικών και βιοχημικών μεταβολών που επιτείνουν την αρχική βλάβη.

Ολοκληρώνονται στις πρώτες ώρες μετά το αρχικό συμβάν

Οδηγούν σε νέκρωση του νευρικού ιστού.

## Ισχαιμία

- Οι αλλοιώσεις περιορίζονται στην περιοχή που αιματώνεται από το εμφραγμένο αγγείο.
- Συμπτώματα συνήθως διαφορετικής βαρύτητας στα άκρα

## Διατομή νευρικού ιστού

Προκύπτει από:

- Ξένα σώματα (π.χ. βλήματα όπλων)
- κατάγματα / εξαρθήματα σπονδύλων

Προκαλείται ρήξη νευραξόνων

## Φλεγμονή

Από τον πυρήνα του μεσοσπονδυλίου δίσκου,  
αναπτύσσεται άσηπτη φλεγμονή

# ΕΚΤΙΜΗΣΗ

- Αεροφόροι οδοί (A irways)
- Αναπνευστικό σύστημα (B reath)
- Κυκλοφορικό σύστημα (C irculation)
- Νευρικό σύστημα (D eficits)

# Γενική κλινική εξέταση

- Μεταβολικές, καρδιαγγειακές, μυοσκελετικές διαταραχές: μιμούνται νευρολογικές καταστάσεις
- Π.χ.: αμφο. ρήξη πρ. χιαστών, πολυαρθροπάθειες, πυομήτρα, υποφλοιοεπινεφριδισμός
- ΠΡΟΣΟΧΗ συχνά αυτά τα ζώα πολυτραυματίες

# Νευρολογική και ορθοπαιδική εξέταση

## ΣΤΟΧΟΣ

- Την διαπίστωση του νευρολογικού προβλήματος
- Την εντόπισή του
- Την εκτίμηση της σοβαρότητάς του



# Νευρολογική και ορθοπαιδική εξέταση

- Μείωση ή απουσία εκούσιων κινήσεων
- Μεταβολές νωτιαίων αντανακλαστικών
- Μεταβολές μυϊκού τόνου – μυϊκή ατροφία
- Διαταραχές αισθητικότητας

# Νευρολογική και ορθοπαιδική εξέταση

- ΠΡΟΣΟΧΗ εν τω βάθει αίσθηση άλγους η πιο σημαντική παράμετρος πρόγνωσης
- <24 ώρες χωρίς εν τω βάθει αίσθηση άλγους: κάτω από 20% ανταπόκριση σε θεραπεία
- >24 ώρες χωρίς εν τω βάθει αίσθηση άλγους: πολύ κακή πρόγνωση
- ΠΡΟΣΟΧΗ η νευρολογική εξέταση η πιο σημαντική για τον καθορισμό της πρόγνωσης

# Ακτινογράφιση

- Χωρίς καταστολή
- Με αναλγησία
- Εκτίμηση σταθερότητας σπονδυλικής στήλης
- Εκτίμηση σοβαρότητας βλάβης

Ειδικές απεικονιστικές εξετάσεις γίνονται σε  
δεύτερο χρόνο.

# Πρόγνωση

- Φύση της βλάβης
- Διάρκεια των συμπτωμάτων
- Σοβαρότητα των συμπτωμάτων

# Επείγουσα συντηρητική αντιμετώπιση

- Επαρκής οξυγόνωση του νευρικού ιστού
- Χορήγηση νευροπροστατευτικών ουσιών
- Σταθεροποίηση σπονδυλικής στήλης

## Επαρκής Οξυγόνωση

- Διατήρηση υψηλής αρτηριακής πίεσης
- Χορήγηση οξυγόνου

## Νευροπροστασία

### Νατριούχος σουκινική μεθυλοπρεδνιζολόνη

#### SOLUMEDROL

- Στις 3 πρώτες ώρες 30mg/kg iv και 5,4 mg/kg/h επί 24 ώρες
- Τρεις έως 8 ώρες από το συμβάν 30mg/kg iv και 5,4 mg/kg/h επί 48 ώρες
- Περισσότερες από 8 ώρες από το συμβάν η χορήγηση αντενδείκνυται

## Νευροπροστασία (συνέχεια)

**Η αποτελεσματικότητα της θεραπείας αυτής δεν είναι τεκμηριωμένη στην κτηνιατρική και αμφισβητείται και στην ιατρική**



## Σταθεροποίηση σπονδυλικής στήλης


- Αναλγησία (οπιοειδή)
- Ηρέμηση
  - > περιορισμός σε κλωβό
- Ακινητοποίηση:
  - > πρόσδεση σε φορείο

# Οριστική αντιμετώπιση

- Εξειδικευμένη απεικονιστική διερεύνηση  
(μυελογραφία, υπολογιστική τομογραφία)
- Χειρουργική αντιμετώπιση  
(σταθεροποίηση σπονδυλικής στήλης, αποσυμπίεση  
νωτιαίου μυελού)

# ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΚΗ ΜΥΕΛΟΜΑΛΑΚΥΝΣΗ

# ΑΙΤΙΑ

- Σοβαρές κακώσεις ν.μ. (κυρίως θ.ο. μοίρας)
- Αιφνίδια προβολή μ.δ.
- Επισκληρίδια –  υπαραχνοειδής αιμορραγία → νέκρωση επισκληρίδιου λίπους- θρόμβωση αγγείων → ισχαιμία → νέκρωση ν.μ.

# ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Ημέρες μετά την κάκωση ή μετεγχειρητικά
- Υπεραισθησία, τοξαιμία
- Σε παραπληγικό ζώο: κατάπτωση, ↓ ή απουσία νωτ. ανταν. ο.ά., μεταβολή σπαστικής σε χαλαρή παράλυση, τετραπληγία
- Αναπνευστική παράλυση
- Θάνατος

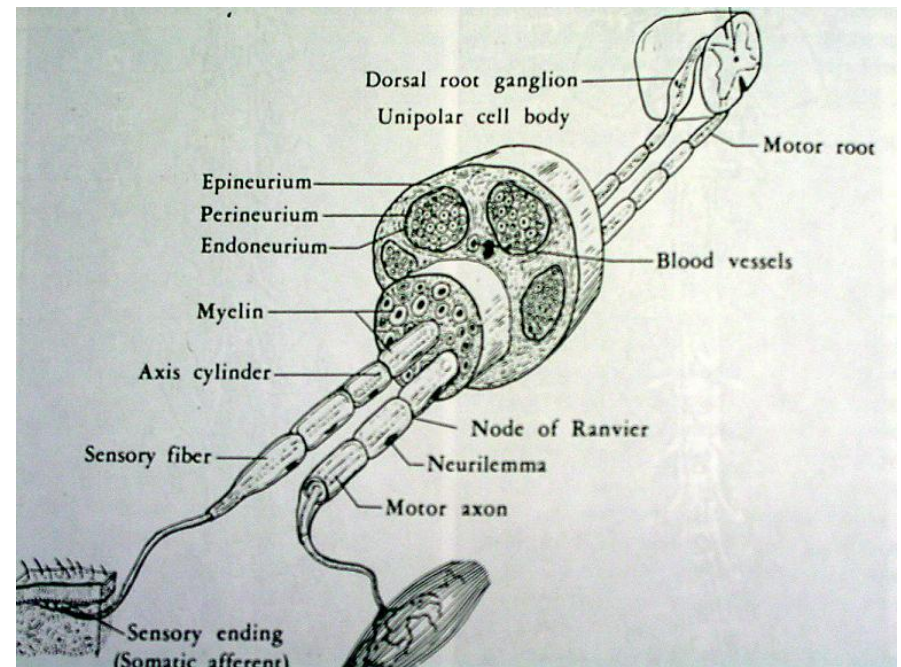
# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Αποκλείεται η λειτουργική αποκατάσταση ν.μ.
- Ευθανασία

Κακώσεις περιφερικών νεύρων

# ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

- Νεύρα: αποτελούνται από νευρικές ίνες → νευράξονας + έλυτρα
- Νευρικές ίνες: κυρίως εμύελες (έλυτρο Schwann) - αμύελες (κυρίως αυτόνομο)
- Λειτουργική διάκριση: κινητικές – αισθητικές - αυτόνομο





# ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

- Εγκεφαλικά – νωτιαία
- Κινητικά – αισθητικά – μικτά
- Νωτιαία νεύρα: μικτά
- Έλυτρο Schwann ή νευρείλημα διακόπτεται στο ύψος των κόμβων Ranvier

# ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΥ ΝΕΥΡΟΥ

- Επινεύριο: περιβάλλει το νεύρο
- Περινεύριο: περιβάλλει νευρικές ίνες
- Ενδονεύριο: παρεμβάλλεται ανάμεσα σε νευρικές ίνες

- Ηρεμία: εξ. επιφάνεια φορτισμένη +, εσ. επιφάνεια –
- Εκπόλωση: αλλαγή φορτίου (αγωγή ώσης)
- Αναπόλωση: μεταφορά  $\text{Na}^+$  -  $\text{K}^+$

# ΤΡΑΥΜΑ

- Νευρική ίνα αναγεννάτε αρκεί το σώμα του νευρ. κυττάρου να είναι άθικτο
- Αν νευρ. ίνα δεν αναγεννηθεί → καταστροφή και του σώματος

# ΤΡΑΥΜΑ

- Διακοπή λειτουργίας
- Έναρξη εκφυλιστικής διεργασίας

Για 72 ώρες άγει ώσεις

- Τραύμα → διακοπή συνέχειας ενδονεύριου → αναγέννηση νευραξόνων 'άτακτα'  
→ σχηματισμός οζώδους διόγκωσης: νεύρωμα

- Κεντρικό τμήμα:  
δημιουργία νευρώματος  
(νευρικά ινίδια, κύτταρα Schwann, ινοβλάστες)
- Περιφερικό τμήμα:  
δημιουργία γλοιώματος  
(θρόμβοι αίματος,  
κύτταρα Schwann,  
ινοβλάστες)

- Φαγοκυττάρωση περιορισμός διαστάσεων ελύτρου
- Ανάπλαση

Εξαρτάται από:

1. Κάλυψη με μυελίνη
2. Μεταβίβαση ώσεων
3. Ανενεργοί υποδοχείς

1. Εμμέλες ίνες: πιο γρήγορη αγωγή ώσεων από αμύελες
  - Άρα τραυματισμός εμμέλων → πιο αργή λειτουργική αποκατάσταση
2. Ακόμα και αν υπάρχει μορφολογική-ανατομική αποκατάσταση η λειτουργική αποκατάσταση μπορεί να καθυστερήσει (δηλ. η αγωγή ώσεων)



3. Τραύμα και στα όργανα-υποδοχείς (π.χ. μυς)  
Ίνωση ή ατροφία των υποδοχέων

# ΑΙΤΙΑ

- Συμπύεση, διάταση ή διατομή από:
- Ατύχημα, νεοπλασία, ουλή, πώρος κατάγματος
- Ισχιακό και κερκιδικό: συχνότερα σε σκύλο-γάτα

# ΤΡΑΥΜΑ

- Βαθμός συνέχειας περι – έπι – ένδο – νεύριου επηρεάζει βαθμό ανάπλασης νεύρων
- Βαθμοί σοβαρότητας:
  1. Νευραπραξία
  2. Αξονοτμησία
  3. Νευροτμησία

# ΝΕΥΡΑΠΡΑΞΙΑ

- Διαταραχή λειτουργίας και αγωγής ώσεων
- Όχι ανατομική διακοπή
- Πλήρης αποκατάσταση

- Στη νευραπραξία η λειτουργικότητα επανέρχεται σε 1 μήνα
- 3 μήνες το μακρότερο διάστημα
- ΗΜΓ, προκλητά δυναμικά μία εβδομάδα μετά το ατύχημα

# ΑΞΟΝΟΤΜΗΣΙΑ

- Ρήξη νευραξόνων, όχι όμως ενδονεύριου
- Έναρξη εκφυλιστικής διεργασίας (φαγοκυττάρωση αξόνων και μυελίνης)
- Κεντρικά (2-3 κόμβοι Ranvier) - Περιφερικά (έως υποδοχείς)

- Ανάπλαση νευραξόνων
- Χρόνος εξαρτάται από έκταση κάκωσης και από την απόσταση του οργάνου που νευρώνει

- 1-3 mm / 24h
- 3 cm / μήνα
- Στην πράξη απόσταση μεγαλύτερη των 15 cm δεν «γεφυρώνεται»



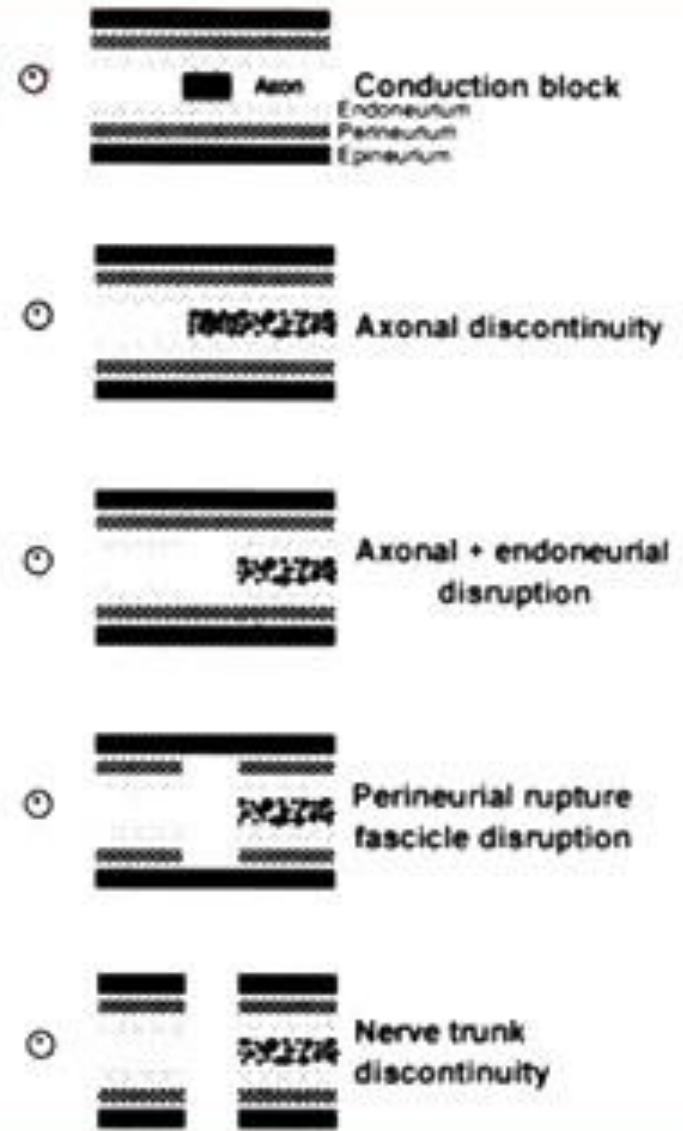
# ΝΕΥΡΟΤΜΗΣΙΑ

- Πλήρης ρήξη, κενό μεταξύ κολοβωμάτων
- Απαιτείται χειρ. αποκατάσταση

# Classification

Classification of Nerve Injury	
<i>Seddon</i>	<i>Sunderland</i>
Neurapraxia	I
Axonotmesis	II
—	III
—	IV
Neurotmesis	V

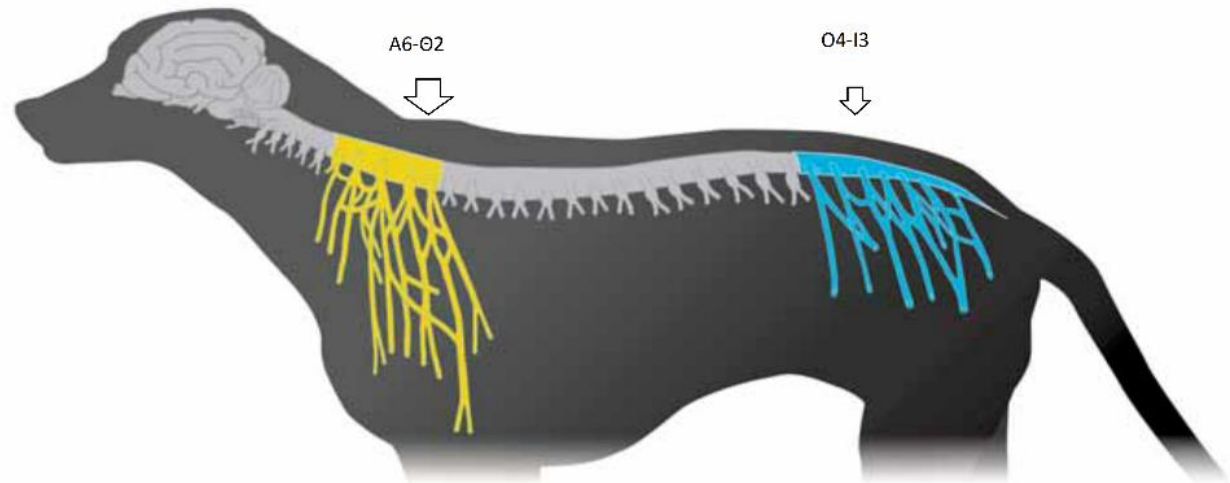
Wallerian degeneration =



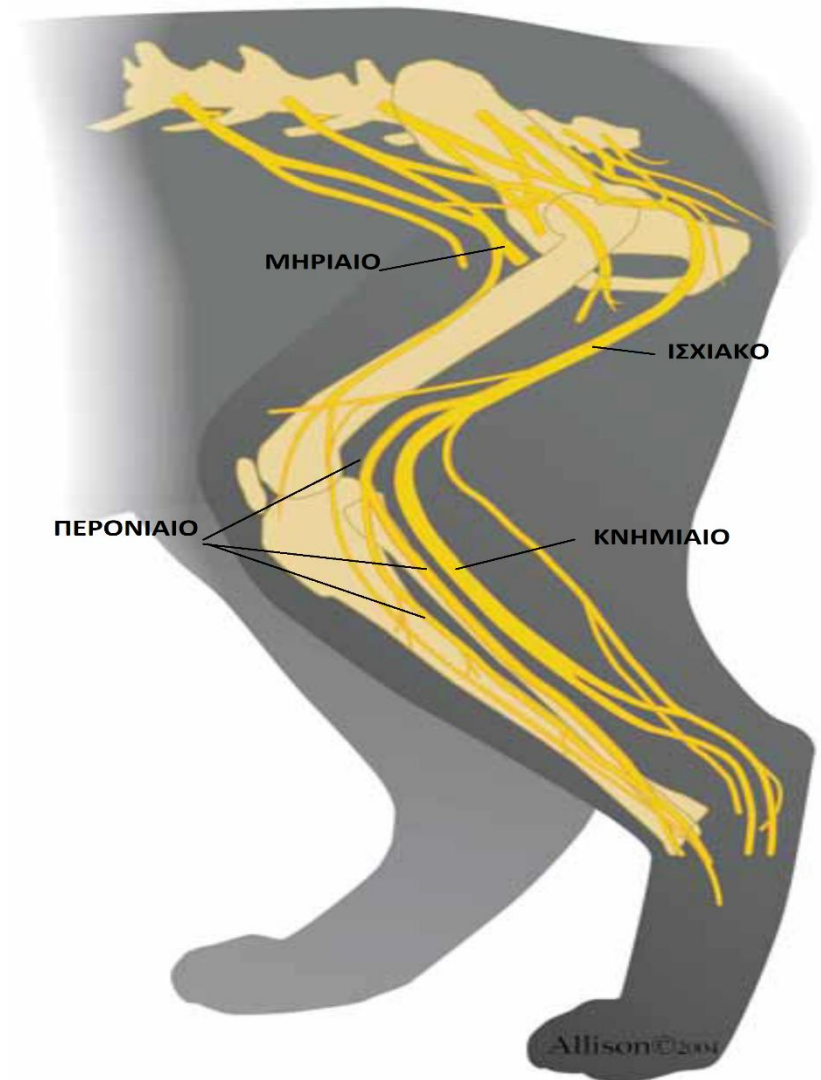
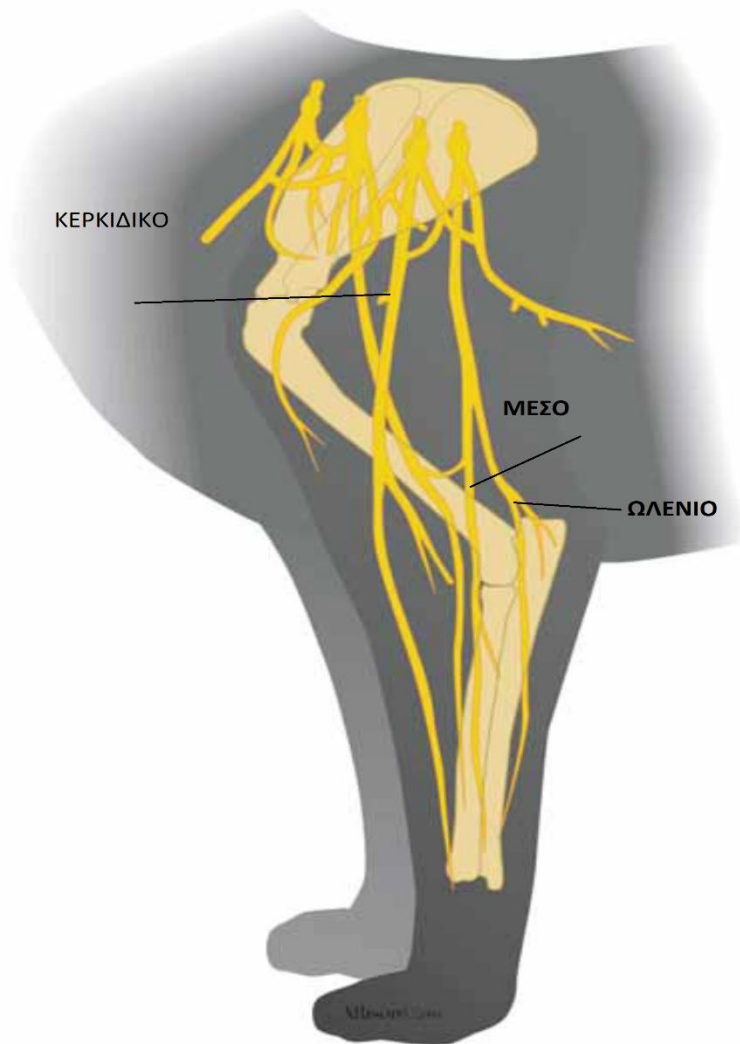
- Μονοπάρεση-πληγία (ΚΚΝ):

ΠΑ: σε οποιαδήποτε περιοχή βραχιόνιου πλέγματος και των νεύρων του

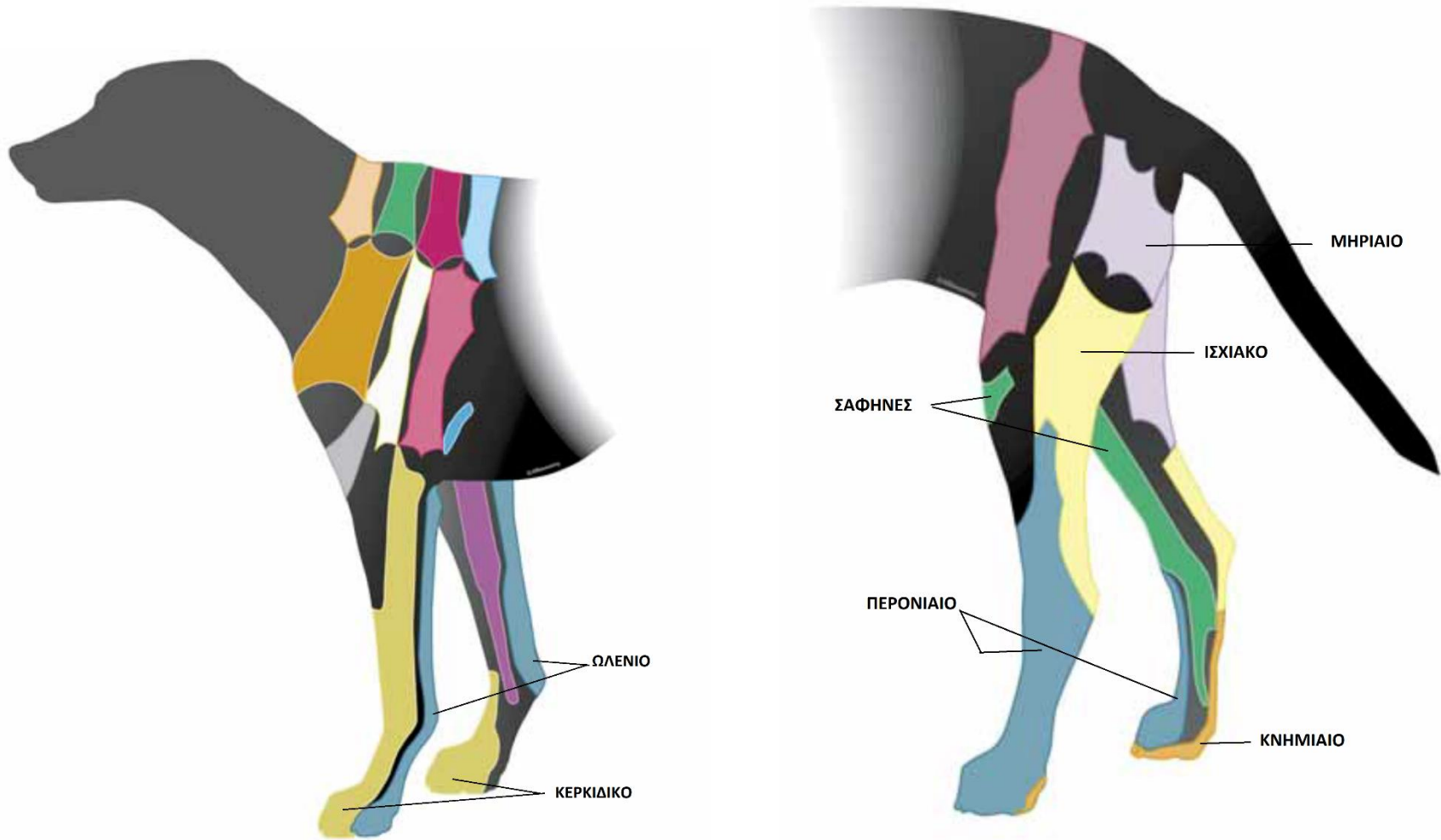
ΟΑ: οσφυοϊερό πλέγμα



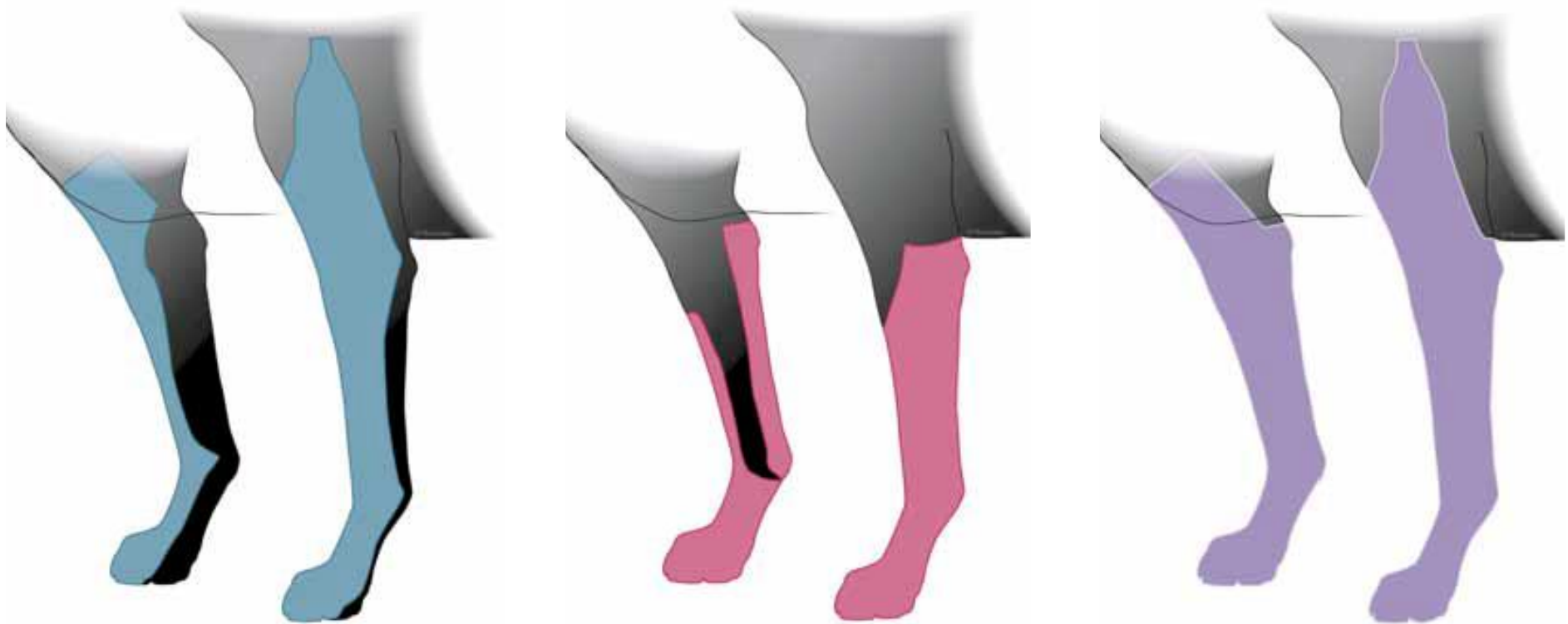
# Περιφερικά νεύρα ΠΑ-ΟΑ



# Αυτόνομες δερματικές ζώνες νεύρωσης



Βραχιόνιο πλέγμα: κάκωση νωτιαίων νεύρων A6-A7, A8-Θ2 και ολική κάκωση A6-Θ2



## Κλινικά ευρήματα σε κάκωση νεύρων πρ. άκρου

<i>Νεύρο</i>	<i>Νευροτόμια</i>	<i>Μυϊκή ατροφία</i>	<i>Κιν. διαταραχές</i>	<i>Νωτ. ανταν.</i>	<i>Απώλεια αισθητ. δέρματος</i>
Υπερπλάτιο	A6 – A7	Υπερ-υπακάνθιος	Καμία	Καμία	Καμία
Μασχαλιαίο	A7 – A8	Δελτοειδής	Καμία	Καμία	Πρ. και έξω επιφ. βραχιονίου
Μυοδερματικό	A6 – A8	Δικέφαλος βραχιόνιος	Μη κάμψη αγκώνα	↓ανταν. κάμψης, δικεφάλου	Κάτω από τον έσω κόνδυλο του βραχιονίου
Κερκιδικό	A7 – Θ2	Τρικ. βραχιόνιος κ.ά.*	Μη έκταση αγκώνα, καρπού, δακτύλων Δε φέρει βάρος	↓ανταν. τρικεφάλου, πρ. εκτ. καρπό	Πρ. επιφ. άκρου < αγκώνα (ραχιαία επιφάνεια 3-4 <sup>ου</sup> δακτύλου)
Μέσο – ωλένιο	A8 – Θ1	Καμπήρες, έσω ωλένιος	Μη κάμψη καρπού, δακτύλων Ήπια διαταραχή βάρδισης και υπερέκταση καρπού	↓ανταν. κάμψης	οπ. επιφ. άκρου < αγκώνα+ έξω επιφάνεια 5ου δακτύλου

# Κλινικά ευρήματα σε κάκωση νεύρων οπ. άκρου

<i>Νεύρο</i>	<i>Νευροτόμια</i>	<i>Μυϊκή ατροφία</i>	<i>Κιν. διαταραχές</i>	<i>Νωτ. ανταν.</i>	<i>Απώλεια αισθητ. δέρματος</i>
Θυροειδές	05 – 06	Κτενίτης, ισχνός	Απαγωγή ισχίου	Καμία	Καμία
Μηριαίο	04 – 05	Τετρακέφαλος μηριαίος	Αδυναμία έκτασης γονάτου Δε φέρει βάρος	↓ανταν. επιγονατίδας	Έσω επιφ. άκρου
Ισχιακό	06 – 12	Δικέφαλος, ημι-τενοντώδης-μεμβρανώδης	Αδυναμία κάμψης γονάτου, κάμψη και έκταση τάρσου και δακτύλων Φέρει βάρος	↓ανταν. κάμψης, πρ. κνημιαίου	Περιφερικά γόνατος (εκτός έσω επιφ. και 1 <sup>ο</sup> δάκτυλο )
Κνημιαίο	06 – 11	Γαστροκνήμιος, καμπήρες	Αδυναμία έκτασης τάρσου, κάμψης δακτύλων Πτώση τάρσου	↓ανταν. γαστροκνήμιου	Οπ.-πελματιαία επιφ. περιφερικά γόνατος
Περονιαίο	06 – 11	Περονιαίος, πρ. κνημιαίος, εκτείνοντες	Αδυναμία κάμψης τάρσου, έκτασης δακτύλων Υπερέκταση τάρσου, στήριξη σε πρ. επιφ. δακτύλων	↓ανταν. πρ. κνημιαίου	Πρ.-ραχιαία επιφ. περιφερικά γόνατος



# Ισχιακό-μηριαίο

- Ζώα με παράλυση ισχιακού περπατούν αλλά κατά τη στάση: πτώση ταρσού (λόγω βλάβης στο κνημιαίο ν.) ή στήριξη στη ραχιαία επιφάνεια δακτύλων (λόγω βλάβης περονιαίου ν.)
- Ζώα με παράλυση μηριαίου: δεν φέρουν βάρος, σε κάμψη το γόνατο

# ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- Ιστορικό, κλινική εικόνα, ηλεκτρομυογραφία, MRI

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

## Συντηρητική

- ▶ Φυσιοθεραπεία, προστασία άκρων, χορήγηση γκαμπαπεντίνης (σε παραισθησία), τραμαδόλης

## Χειρουργική

- ▶ Εύρεση κολοβωμάτων, νεαροποίηση, ανάταξη, συρραφή (8/0 – 10/0), ή μόσχευμα ή επανεμφύτευση νωτιαίων ριζών σε ν.μ.
- ▶ Μεταφορά τενόντων, αρθρόδεση, ακρωτηριασμός

# ΠΡΟΓΝΩΣΗ

- ▶ Είδος τραύματος (π.χ. διατομή από αιχμηρό όργανο με άμεση συρραφή: πλήρης αποκατάσταση, αντίθετα σοβαρή διάταση οδηγεί σε αξονοτμησία σε πολλαπλές εστίες → πολύ συχνό σε κάκωση βραχιονίου πλέγματος)
- ▶ Ηλικία και γενική κατάσταση ζώου

# ΠΡΟΓΝΩΣΗ

- ▶ Χειρουργική τεχνική
- ▶ Χρόνος μεταξύ τραύματος και χειρ. αποκατάστασης
- ▶ Απόσταση από όργανα-υποδοχείς
- ▶ Πάντα περιθώριο 4-6 εβδ. μετεγχειρητικά

# Πρόγνωση ΠΑ

- Παρουσία εν τω βάθει αίσθησης άλγους στα δάκτυλα: καλή
- Απουσία εν τω βάθει αίσθησης άλγους στα δάκτυλα: καλή σε νευραπραξία, κακή σε αξονοτμησία (σπάνια)-νευροτμησία
- Αναμονή για 2-6 μήνες σε όλα τα περιστατικά

**(Οπίσθια) αυχενική  
σπονδυλομυελοπάθεια**

- Caudal cervical spondylomyelopathy
- Cervical stenotic myelopathy
- Wobbler syndrome
- Disc-associated Wobbler's disease
- Cervical malformation/malarticulation
- etc...



# ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

- Παθολογικές καταστάσεις που προκαλούν συμπίεση A5 – A8

Παράγοντες:

- Κληρονομικοί
- Διατροφικοί
- Διαμαρτίες διάπλασης αυχενικών σπονδύλων  
– αρθρώσεων      άμεση συμπίεση ν.μ.



# ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

- Συνηθέστερα: δευτερογενείς αλλαγές μεσοσπονδύλιων δίσκων (προβολή τύπου II), υπερτροφία μεσοτόξιων συνδέσμων, παραμόρφωση αρθρ. αποφύσεων, ή συνδυασμός αυτών                      έμμεση συμπίεση

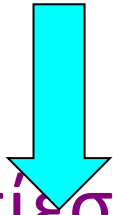


# ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

- Συχνότερα:
- Μεγαλόσωμες (Doberman, Dalmatians)
- Γιγαντόσωμες φυλές (Great Dane, Rotties)
- Δεν αποκλείονται άλλες

# Πέντε αλλοιώσεις σε διάφορους συνδυασμούς

- Συγγενείς ανωμαλίες αυχενικών σπονδύλων ή αρθρικών επιφανειών



- Συμπύεση ν.μ.      Προβολή μεσ. δίσκου,  
υπερτροφία μεσοσπόγγιων συνδέσμων,  
οστεόφυτα αρθ. επιφανειών

## Συμπιεστικές αλλοιώσεις από οστά

- Νεαρά

Δυναμικές

- Συμπίεση επηρεάζεται από κάμψη – έκταση

Στατικές

- Συμπίεση δεν επηρεάζεται από κάμψη – έκταση

# Συμπιεστικές αλλοιώσεις από μαλακά μόρια

- Ενήλικα
- Μεσοτόξιοι σύνδεσμοι
- Μεσοσπονδύλιοι δίσκοι
- Δυναμικές

- Great Danes νεαρά: στατικές αλλοιώσεις
- Doberman ενήλικα: στατικές ή δυναμικές αλλοιώσεις\*\*
- Χρόνια διαδρομή – αιφνίδια παρατήρηση από ιδιοκτήτη
- \*\*Η πιο συχνή μορφή (A5 – A6 ή A6 – A7)

# ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Αταξία οπ. άκρων έως τετραπληγία
- Αυχενικό ή αυχενοθωρακικό (?) σύνδρομο
- Ενίοτε βαρύτερα ή μόνα ευρήματα από τα οπίσθια άκρα



# ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Αταξία ή πάρεση οπ. άκρων
- Άκρα σε απαγωγή
- Στήριξη σε ραχιαία επιφάνεια δακτύλων
- Επιδείνωση μετά από ανάπαυση ή σε στροφή

# ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Αυχενικός πόνος
- Αντανεκλαστικά θέσης: ↓ ή απόντα
- Νωτιαία αντανεκλαστικά οπ. άκρων: φυσιολογικά ή ↑
- Ελλείμματα πρ. άκρων ακολουθούν και είναι λιγότερο σοβαρά

## Δ.Δ.

Νεαρά:

- Υπεξάρθρημα ατλαν., υπαραχνοειδείς κύστες, συρινγκομυελία, φλεγμονώδεις καταστάσεις Κ.Ν.Σ., τραύμα

Ενήλικα:

- Προβολή δίσκου, εκφυλιστική ή ισχαιμική μυελοπάθεια, νεοπλασία

# ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- Απλή ακτινογραφία: κυρίως για δ.δ.
- Μυελογραφία η ειδικότερη διότι αποκαλύπτει τις δυναμικές αλλοιώσεις
- Βασικότερη «δυναμική» λήψη εκείνη με άσκηση έλξης (traction responsive)
- MRI με έλξη 16 kg (2004)

- Μυελογραφία:
- Ήπια έλξη κεφαλής εμπρός ή κάμψη
- Έκταση → επιδείνωση συμπίεσης ν.μ.

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

## Συντηρητική

- Περιορισμός κινητικότητας 6 εβδ.
- Αναλγητικά, κορτικοστεροειδή
- Νάρθηκας
- ΥΠΟΤΡΟΠΗ: δεν αντιμετωπίζει το αίτιο

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Χειρουργική
- Αποσυμπίεση με ventral slot (κοιλιακή αποσυμπίεση)
- (ή πεταλεκτομή μόνο σε υπερτροφία μεσοτόξιου συνδέσμου)
- Και σταθεροποίηση σε απαγωγή των σωμάτων των σπονδύλων

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Χρήση:
  1. ορθοπαιδικού τιμέντου με ήλους ή κοχλίες
  2. Κοχλιών μόνων ή με διαστολείς
  3. Μεταλλικής πλάκας οστεοσύνθεσης
  4. Αυτοσυγκρατούμενων διαστολέων



# ΠΡΟΓΝΩΣΗ

- Domino effect: 20% των ζώων εμφανίζουν προβολή και άλλων μεσοσπ. δίσκων
- Πρόγνωση: προεγχειρ. βαθμός έντασης συμπτωμάτων, διάρκεια – βαθμός συμπίεσης ν.μ.

# Προβολή Μεσοσπονδυλίου Δίσκου

ΠΜΔ

# ΑΝΑΤΟΜΙΑ

- Αμφιαρθρώσεις μεταξύ σωμάτων
- Όχι A1 – A2
- Ινώδης δακτύλιος (περιφερικά)
- Πηκτοειδής πυρήνας (κεντρικά)
- Ραχιαίος επιμήκης σύνδεσμος:

Πιο λεπτός σε θωρακική – οσφυϊκή μοίρα\* (πιο εύκολη προβολή μ.δ.)

# EIΔH

- Hansen type I
- Hansen type II
- Type III (low mass - high velocity, ↑Eκ<sub>IV</sub>)

# Hansen I

## Χονδροδυστροφικές

- Χονδροειδής μεταπλασία (8-24 μηνών)
- ↓ νερού, πρωτεογλυκανών
- Πυρήνας λιγότερο ελαστικός, ασβεστοποίηση του
- Ρήξη ινώδους δακτυλίου
- Πρόπτωση πυρήνα

# Hansen II

Μη χονδροδυστροφικές

- Ινώδης μεταπλασία (8-10 ετών)
- Μικρότερες απώλειες
- Μερική ρήξη δεσμίδων ινώδους δακτυλίου
- Μερική πρόπτωση ραχιαίου τμήματος πυρήνα

# Type III

- Μεγάλος όγκος – μεγάλη ορμή → πιο έντονα συμπτώματα σε ΘΟ παρά σε Α
- Α: μικρότερη αναλογία χώρου μεταξύ σπονδ. σωλήνα και ν.μ.
- Μικρός όγκος – μικρή ορμή → πιο ήπια συμπτώματα
- Type III: αιφνίδια πρόπτωση πυρήνα (μαλακός) έντονη φλεγμονή ν.μ. ή και μυελομαλάκυνση
- Όχι συμπίεση

# ΠΟΝΟΣ

- Νωτιαίες ρίζες
- Υποδοχείς πόνου στον ινώδη δακτύλιο
- Υποδοχείς πόνου στον ραχιαίο επιμήκη σύνδεσμο
- Μήνιγγες



# Τα συχνότερα προσβαλλόμενα ΜΔ

- Hansen I & III: A2-A3,  
Θ12-Θ13, Θ13-Ο1, Ο1-Ο2  
Χονδροδυστροφικές (π.χ. Pekingese)
- Hansen II: A5-A6 (wobbler),  
Ο1-Ο2 (όλες)

# ΠΜΔ

- Α: 14 –16 %
- ΘΟ: 84 –86 %
- Χονδροδυστροφικές 3 – 6 ετών
- Μη χονδροδυστροφικές 8 – 10 ετών

# ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

- Με βάση την κινητική κατάσταση, την αισθητικότητα τη στιγμή της προσκόμισης οι κακώσεις κατατάσσονται ως εξής:

- Βαθμίδα 0 κατά φύση
- Βαθμίδα I πόνος μόνο
- Βαθμίδα II πόνος και ελαφριά πάρεση ή αταξία
- Βαθμίδα III σοβαρή τετραπάρεση/παραπάρεση ή τετραπληγία/παραπληγία

- Βαθμίδα IV τετραπληγία/παραπληγία με κατακράτηση ή ακράτεια ούρου
- Βαθμίδα V τετραπληγία/παραπληγία με κατακράτηση ή ακράτεια ούρου και απώλεια της εν τω βάθει αίσθησης του πόνου (**SOS gray zone**)

# ΑΥΧΕΝΙΚΗ ΜΟΙΡΑ

- Έντονος Πόνος (τουλάχιστον στην αρχή)
- Σπασμός μυών τραχήλου - Sherman tank
- Σπάνια εικόνα βαρύτερη από grade III
- Αυχενικό ή αυχενοθωρακικό σύνδρομο

# ΑΥΧΕΝΙΚΗ ΜΟΙΡΑ

- Πόνος σε πρόσθιο άκρο ή χωλότητα: Root sign ή signature
- (Δ.Δ. ορθοπεδική χωλότητα, μη φέρον βάρος άκρο – non weight bearing limb)
- 50% σκύλων

# ΑΥΧΕΝΙΚΗ ΜΟΙΡΑ

## Διάγνωση:

- απλή α/α λιγότερο διαφωτιστική από ότι στην θωρακοσφυϊκή μοίρα
- μυελογραφία
- CT, MRI



# ΑΥΧΕΝΙΚΗ ΜΟΙΡΑ

- Δ.Δ.
- Wobbler, οστεοαρθρίτιδα, νεοπλασία, μηνιγγίτιδα, πολυαρθρίτιδα, δισκοσπονδυλίτιδα, τραύμα

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

## Συντηρητική αντιμετώπιση

(στόχος η επούλωση του ινώδους δακτυλίου)

- Στεροειδή ή ΜΣΑΦ (ποτέ συγχρόνως)
- Διαζεπάμη
- Αυστηρός περιορισμός κίνησης τραχήλου 10 – 14 ημέρες (κολλάρο αυχένα, κατασκευή με फिल्म α/α)

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

## Χειρουργική αντιμετώπιση

(σε επαναλαμβανόμενα ήπιας έντασης επεισόδια ή σε παρουσία νευρολογικών συμπτωμάτων)

- **Κοιλιακή αποσυμπίεση (ventral slot)** με ή χωρίς θυριδοποίηση των παρακείμενων ΜΔ. Η κοιλιακή αποσυμπίεση περιλαμβάνει και εκτομή τμήματος του ΜΔ

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Περιορισμένη πρόσβαση. Μόνο για αλλοιώσεις κοιλιακά και στη μέση γραμμή π.χ. προβολή δίσκου
- Αλλοιώσεις πλάγια: ημιπεταλεκτομή

- Αρρυθμίες διεγχειρητικά
- Προτείνεται η σταθεροποίηση σε οπίσθιες αυχενικές αποσυμπιέσεις – ΚΟΣΤΟΣ?
- Επιπλοκές 1. Σπάνια κάταγμα μετεγχειρητικά  
2. Σπάνια ιατρογενείς

- Σε μία εβδομάδα «σηκώνονται»
- Πρόγνωση άριστη
- Μετεγχειρητικά στεροειδή για μία εβδομάδα και προοδευτική αύξηση της ποσότητας και έντασης της άσκησης

# ΘΟ

- 84 – 86% των προβολών
- Συχνότερα Θ11 – Θ12, Ο1 – Ο2

# ΘΘ

## Θωρακοσφυϊκό, Οσφυοϊερό σύνδρομο (με root sign)

- Πόνος στην οσφύ
- Παραπάρεση
- Συμπτώματα A.K.N. στα οπ. άκρα
- Διαταραχές ούρησης
- Πιθανά ετερόπλευρα συμπτώματα



# ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- Υποψία με απλές α/α (70%)
- Μείωση εύρους μεσοσπονδυλίου διαστήματος (σύγκριση με δύο γειτονικά)
- Μείωση εύρους σπονδυλικού τμήματος (σύγκριση με δύο γειτονικά) ή/και άρθρωσης θηλοειδών αποφύσεων. **Φυσιολογικά στενότερο το Θ10-Θ11**
- Αύξηση ακτινοσκιερότητας (ασβεστοποίηση) σε σπονδυλικό τμήμα ή/και σπονδυλικό σωλήνα

# ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- Επιβεβαίωση με μυελογραφία, καλύτερα οσφυονωτιαία
- Εξωμηνιγγική συμπίεση στο ύψος του ΜΔ
- CT, CT-myelography, MRI
- Μόνο εάν πρόκειται να χειρουργηθεί ή διαγνωστικά για να διερευνηθεί η ύπαρξη ή μη συμπίεσης σε μία εστιακή μυελοπάθεια

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

## Συντηρητική

- όπως σε προβολή αυχενικού μεσοσπονδύλιου δίσκου

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Μόνος περιορισμός για χειρουργική αντιμετώπιση οι οικονομικοί λόγοι

Υπενθύμιση:

1. Θλάση, συμπίεση, φλεγμονή
2. Απορρόφηση πυρηνικού υλικού, αποσυμπίεση
3. Ταχύτητα εμφάνισης συμπτωμάτων ~ βαθμό κάκωσης

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Χειρουργική αποσυμπίεση
- Ζώα με εν τω βάθει αισθητικότητα
- Ζώα χωρίς εν τω βάθει αισθητικότητα <48 ώρες
- Σημαντική στην πρόγνωση

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Επείγουσα αντιμετώπιση! ΝΑΙ...ΑΛΛΑ
- Από 40 περιστατικά που χειρουργήθηκαν και αποσυμπιέστηκαν περίπου δέκα μέρες μετά από το επεισόδιο και χωρίς να χορηγηθούν στεροειδή αποκαστάθηκε το 90% !!!

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

## Αφαίρεση πυρηνικού υλικού από σπονδυλικό σωλήνα

- (Ραχιο)πλάγια ημιπεταλεκτομή - (dorso)lateral hemilaminectomy
- Μικροημιπεταλεκτομή (minihemilaminectomy ή pediculectomy)
- Ραχιαία πεταλεκτομή (dorsal laminectomy)
- ΠΕΤΑΛΕΚΤΟΜΗ = PEDICULECTOMY

# ΘΩΡΑΚΟΣΦΥΪΚΗ ΜΟΙΡΑ Hansen II

- Μεγαλύτερης ηλικίας ζώα
- Απεικόνιση (+παραμορφωτική σπονδύλωση)
- Περισσότεροι χειρισμοί κατά τη διάρκεια του χειρουργείου (εκτομή προσπίπτοντος ινώδους δακτυλίου) – ραχιοπλάγια ημιπεταλεκτομή



- Ενίοτε απαιτείται σπονδυλοδεσία
- Επιδείνωση της νευρολογικής εικόνα παροδικά μετεγχειρητικά
- Επί χρόνιας διαδρομής υπολοιπούμενες νευρολογικές βλάβες

# **Μετεγχειρητική φροντίδα**

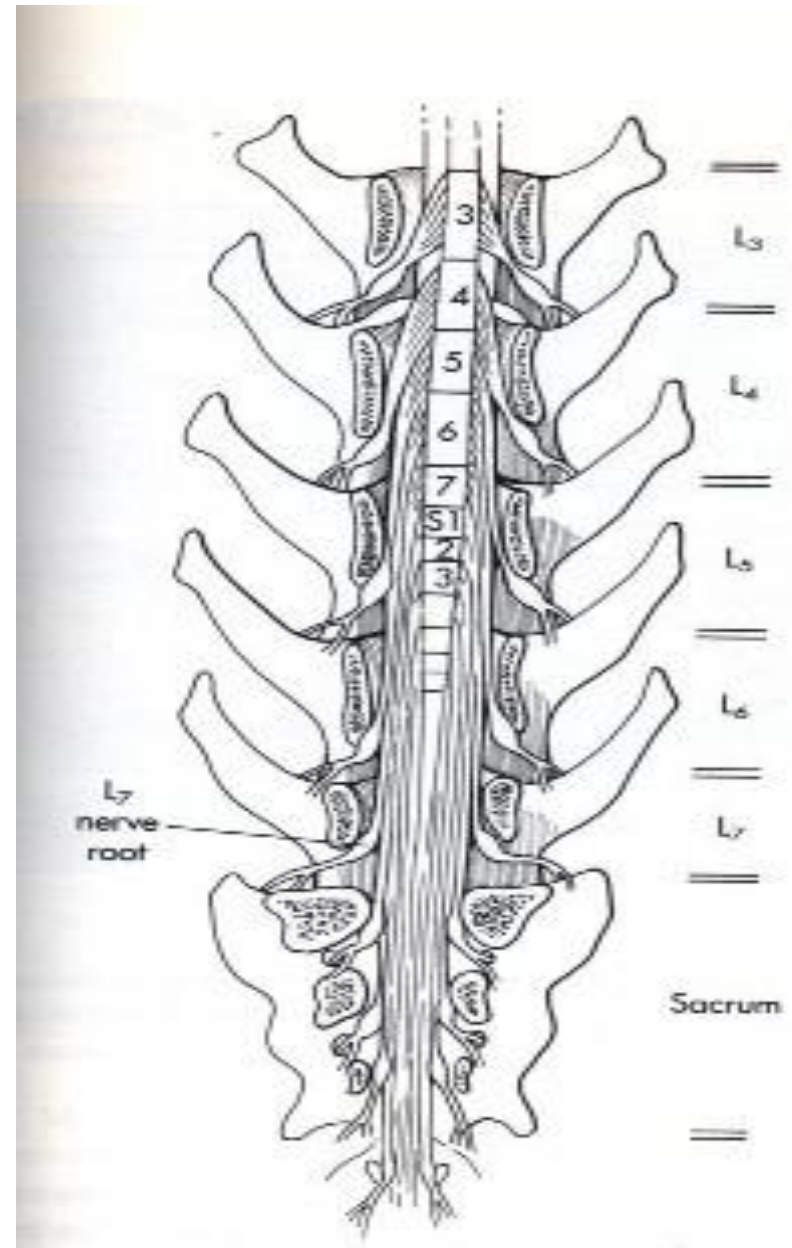
- **Φυσιοθεραπεία άμεσα**
- **Κένωση ουροδόχου κύστης - απευθυσμένου**

# **Παθήσεις της οσφυοϊεράς μοίρας της σπονδυλικής στήλης**

# ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΙΠΠΟΥΡΙΔΑΣ

- ΑΝΑΤΟΜΙΑ
- Τελική μοίρα ν.μ. και νωτιαίων νεύρων
- Σκύλοι > 7 kg: μετά τον Ο6
- Γάτες και σκύλοι < 7 kg: Ο7 – Ι1
- Σπόνδυλοι που περιέχουν την ιππουρίδα: Ο5 – Ο7, Ι1 – Ι3

# ΙΠΠΟΥΡΙΔΑ



# ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΙΠΠΟΥΡΙΔΑΣ

- Διαφόρου βαθμού συμπίεση της ιερής μοίρας του Ν.Μ. και των ριζών των νεύρων που διέρχονται από την οσφυοϊερή χώρα
- Συνηθέστερα Ο7-Ι1

# ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΙΠΠΟΥΡΙΔΑΣ

- Συγγενής (μικρόσωμες φυλές)
- Συγγενής στένωση σπονδ. σωλήνα, οστεοχόνδρωση ιερού, κ.ά.
- Επίκτητη (μεγαλόσωμες φυλές)

# ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΙΠΠΟΥΡΙΔΑΣ

Συνύπαρξη με:

- Δυσπλασία των ισχίων
- Εκφυλιστική μυελοπάθεια

Επίκτητη

ΠΜΔ, κάταγμα, εξάρθρημα, νεοπλασία, δισκοσπονδυλίτιδα ή οστεομυελίτιδα οσφυοϊεράς άρθρωσης, θρομβοεμβολή, υπερτροφία συνδέσμων.



# ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Συμπτώματα ανάλογα με το ποιες ρίζες συμπιέζονται
- Οσφυοϊερό σύνδρομο (ψευδώς αυξημένο επιγονατιδικό αν/κο)
- Ενίοτε root signature: ο.ά. σε μερική κάμψη ή επαναλαμβανόμενη κίνηση
- Άλγος στην υποβολή σε παθητικές κινήσεις της οσφυοϊεράς, ή την άσκηση εξωτερικής πίεσης

# ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Ισχιακό: απώλεια αίσθησης έξω δακτύλων
- ↓ νωτιαία αντανακλαστικά και ανταν. κάμψης
- Περινεϊκό: ↓ τόνου σφιγκτήρα και αισθητικότητας περινέου
- Πυελικό ακράτεια ούρων
- Αιδοϊκό
- Κοκκυγικά: } διαταραχές ουράς

# ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- Απλή ακτινογραφία (π.χ. CA, δισκοσπονδυλίτιδα)
- Δυναμική ακτινογραφία ή μυελογραφία
- Έλεγχος ισχίων
- CT, MRI
- Open and see

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

## Συντηρητική

- Ανάλογα αιτίου
- Πολύ ήπια συμπτώματα (πόνος, ήπια – μέτρια παραπάρεση, ούρηση κ.φ.):
- Αρχικά ανάπαυση (cage rest)
- Στεροειδή ή Μ.Σ.Α. (όχι πάντα ανταπόκριση)

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

## Χειρουργική

- Αντιμετώπιση έγκαιρα πριν οι βλάβες καταστούν μη αναστρέψιμες
- Ραχιαία πεταλεκτομή, αποσυμπίεση και σπονδυλοδεσία (ακινητοποίηση)

# **Δισκοσπονδυλίτιδα**

- Βακτηριακή ή μυκητιακή λοίμωξη μεσοσπονδύλιων δίσκων ή/και σωμάτων σπονδύλων
- Μεγαλόσωμοι ενήλικες αρσενικοί σκύλοι
- Συνήθως μέσοι θωρακικοί, 07 – 11

- Αιματογενής - Επινέμεση: ουροποιητικό, γεννητικό, δέρμα, καρδιά, δόντια
- Μετανάστευση ξένου σώματος
- Χειρ. επεμβάσεις σπονδυλικής στήλης
- Actinomyces, Nocardia, Staphylococcus, Streptococcus
- Brucella canis



# ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- **ΠΟΝΟΣ** εντοπισμένος στους νοσούντες σπονδύλους
- Απροθυμία μετακίνησης
- Μεθιστάμενη χωλότητα
- Δυσκαμψία
- Κύφωση

# ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Πυρετός
- Κατάπτωση, ανορεξία
- Αιματολογικά συχνά κ.φ. (εξαρτάται και από το στάδιο)

# ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Νευρικά συμπτώματα: όχι συχνά
- συμπίεση από κοκκίωμα
- αστάθεια και συμπίεση (εξάρθρημα – υπεξάρθρημα)
- επέκταση της φλεγμονής(μηνιγγομυελίτιδα)

# ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- Δ.δ.:
- Προβολή μεσοσπ. Δίσκου
- Νεοπλασίες
- Παραμορφωτική σπονδύλωση

# ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- Απεικόνιση

α/α **SOS ΟΙ ΤΥΠΙΚΕΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΟΥΝ ΧΡΟΝΙΚΑ ΕΩΣ 2 – 4 ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ,**  
μυελογραφία, CT, MRI

- ENY
- Ορολογική για *Brucella canis*
- Αναζήτηση πρωτογενούς εστίας (καλλιέργεια ούρου, U/S καρδιάς, προστάτη, νεφρών, α/α ή CT πνευμόνων, πυόδερμα)
- Καλλιέργεια από εστία φλεγμονής

- Μεταβολή (μείωση ή φαινομενική αύξηση) του εύρους του μεσοσπονδυλίου διαστήματος
- Λύσεις τελικών πλακών και παρακειμένων περιοχών των σωμάτων των σπονδύλων και των δύο πλευρών του μεσοσπονδυλίου διαστήματος οι οποίες συχνά περιβάλλονται από ζώνη αυξημένης ακτινοσκιερότητας
- Παραμορφωτική σπονδύλωση (κατά κανόνα κοιλιακά)

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

## ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ

- Λακταμικά αντιβιοτικά (π.χ. αμοξυσιλίνη, κεφαλεξίνη, κεφαζολίνη κ.ά.)
- Κλινδαμυκίνη
- Κινολόνες (π.χ. ενροφλοξασίνη)

Διάρκεια από 6 εβδομάδες έως 6 μήνες

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Επί βρουκέλλωσης, μινοκυκλίνη ή δοξυκυκλίνη και ορχεκτομή
- ΜΣΑΦ x 5 ημέρες



# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Αναμενόμενος χρόνος ανταπόκρισης 5 ημέρες.
- Κλινικό και ακτινολογικό “monitoring”
- Το ακτινολογικό μπορεί να υπολείπεται χρονικά (2-3 μήνες)
- Σε μη ανταπόκριση περαιτέρω διερεύνηση και επιθετικότερη θεραπευτική αντιμετώπιση (ΣΠΑΝΙΑ)

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

## ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ

- Χειρουργικός καθαρισμός και αποσυμπίεση
- Συνήθως σε ζώα με συμπτώματα συμπιεστικής μυελοπάθειας
- Σταθεροποίηση (προστασία νευρικού ιστού και επιτάχυνση της ίασης της μικροβιακής λοίμωξης)

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Η ανάγκη είναι συχνότερη στην οπίσθια οσφυϊκή και την οσφυοϊερή μοίρα της σπονδυλικής στήλης (συμπίεση ριζών κινητικών νεύρων κατά την έξοδό τους από σπονδυλικό σωλήνα)

# Υπαραχνοειδείς κύστεις

- Εστιακή συσσώρευση ΕΝΥ στον υπαραχνοειδή χώρο
- Άνω μέση γραμμή ν.μ.
- Συνήθως μονήρεις
- Α1- Α5 και Θ3 – Ο3

# ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

- ΑΓΝΩΣΤΗ
- Συγγενής δυσραφισμός;
- Τραύμα, λοίμωξη, φλεγμονή ή αιμορραγία στον υπαρχνοειδή;

# ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Μεγαλόσωμες φυλές (Rotties) σε νεαρή ηλικία (11-24 μηνών)
- Εστιακή συμπιεστική μυελοπάθεια σε οποιοδήποτε ύψος του νωτιαίου μυελού με ή χωρίς πόνο
- Κυρίως: A1 – A5, Θ3 – Ο3

# ΔΙΑΓΝΩΣΗ

**Η μυελογραφική εικόνα χαρακτηριστική:**

- Πλήρωση κύστης με σκιαστικό (σταγόνα)
- Ενίοτε συνοδεύεται από συριγγομυελία



# ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- CT / MRI: διαπίστωση και συριγγομυελίας
- ΕΝΥ: φυσιολογικό

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Συντηρητική αντιμετώπιση σε ήπια συμπτώματα με χορήγηση κορτικοστεροειδών: υποτροπή

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Αρχικά πεταλεκτομή ή ημιπεταλεκτομή, διατομή της σκληρής μήνιγγας
- Χειρουργική παροχέτευση ή αφαίρεση τμήματος του τοιχώματος της κύστης
- Μαρσιποποίηση σκληρής μήνιγγας

- Υψηλά ποσοστά υποτροπής 25 % - 30%
- Όσο πιο νεαρό το ζώο και πιο ήπια η νευρολογική εικόνα τόσο καλύτερη η πρόγνωση

# ΛΟΙΠΕΣ ΜΥΕΛΟΠΑΘΕΙΕΣ

# ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ – ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΕΣ ΜΥΕΛΟΠΑΘΕΙΕΣ

## ΣΥΡΙΓΓΟΜΥΕΛΙΑ

- Δυσπλασία φαιάς – λευκής ουσίας
- Weimaraner
- 3-4 εβδ. Ταυτόχρονη κίνηση οπ. άκρων (καγκουρώ)

## ΔΙΣΧΙΔΗΣ Σ.Σ.

- Ατελής σύγκλειση ακανθωδών αποφύσεων



# ΙΕΡΟΚΟΚΚΥΓΙΚΗ ΔΥΣΠΛΑΣΙΑ

- Γάτες Manx
- Υποπλασία κοκκυγικών σπονδ. ή/ και ιερού οστού
- Πάρεση – παράλυση οπ. άκρων, ακράτεια ούρων – κοπράνων, υποαισθησία ουράς – περινεϊκής χώρας
- Πρόγνωση δυσμενής

# ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΣΠΟΝΔΥΛΩΝ

- Σκύλος – γάτα (σπάνια)
- Απουσία συμπτωμάτων ή συμπίεση

# ΕΚΦΥΛΙΣΤΙΚΕΣ ΜΥΕΛΟΠΑΘΕΙΕΣ

1. ΙΣΧΑΙΜΙΚΗ ΜΥΕΛΟΠΑΘΕΙΑ (από  
ινοχόνδρινα έμβολα)

2. ΕΚΦΥΛΙΣΤΙΚΗ ΜΥΕΛΟΠΑΘΕΙΑ  
ΜΕΓΑΛΟΣΩΜΩΝ ΦΥΛΩΝ

# ΣΥΜΠΙΕΣΤΙΚΕΣ ΜΥΕΛΟΠΑΘΕΙΕΣ

# ΠΕΡΙΓΕΓΡΑΜΜΕΝΗ ΑΠΑΣΒΕΣΤΩΣΗ (Calcinosis circumscripta)

- Συμπιεστική μυελοπάθεια
- Νεαρά ζώα
- Α/α: ασβεστοποιημένη μάζα
- Θεραπεία: χειρ. αποσυμπίεση

# ΚΑΛΟΗΘΗΣ Ή ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΤΙΚΗ ΣΠΟΝΔΥΛΩΣΗ (Spondylosis deformans)

- Συχνό ακτινολογικό εύρημα
- Ηλικιωμένα ζώα
- Οστεόφυτα κοιλιακά και πλάγια σπονδ.  
σωμάτων έως γεφύρωση
- Σπάνια προκαλούν κλιν. συμπτώματα

Νεοπλασίες Κ.Ν.Σ.



- Πρωτογενή ή μετασταστικά
- Εστιακή συμπτωματολογία
- Προοδευτική επιδείνωση

# ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ

Ανάλογα με θέση εντόπισης:

- Ενδομυελικά (σπάνια, γλοιώματα)
- Εξωμυελικά – επισκληρίδια (λέμφωμα γάτας)
- Εξωμυελικά - υποσκληρίδια (σβάννωμα, μηνιγγίωμα)

# ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Ανάλογα εντόπισης
- Συμπύεση, βλάβες αγγείων

# ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- Εξέταση Ε.Ν.Υ. πρωτεϊνοκυτταρική διάσπαση.  
Εξαίρεση στο λέμφωμα λεμφοκυταρική  
πλειοκυττάρωση
- Α/α, μυελογραφία
- Ειδικότερες: CT, MRI

# ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- **Υποστηρικτική:** στεροειδή, αναλγητικά, αποσυμπίεση N.M. (πεταλεκτομή)
- **Αιτιολογική:** εφόσον εξαιρείται το νεόπλασμα (επισκληρίδια και υποσκληρίδια)

# ΠΡΟΓΝΩΣΗ

- Δυσμενής:
- Ενδομυελικά (αστροκύττωμα)
- Νωτιαίων ριζών (σβαννώματα)
- Μέσος όρος επιβίωσης σε οστεοσάρκωμα των σπονδύλων 135 μέρες
- Μέσος όρος καλής ποιότητας ζωής σε σβαννώματα 400 μέρες

# ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΚΑ

- Μέσης – μεγάλης ηλικίας
- Συχνά στο σκύλο
- Σπάνια στη γάτα
- Βραχυκέφαλες και δολιχοκέφαλες φυλές σκύλων
- Πρωτογενή - μεταστατικά

# ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

- Συμπίεση (οίδημα, τοπική νέκρωση)
- Προσβολή αγγείων (αιμορραγία – ισχαιμία)
- Αύξηση ενδοκράνιας πίεσης
- Δυσχέρεια αποχέτευσης ΕΝΥ



# ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Προοδευτική ή αιφνίδια εμφάνιση
- Συμπτωματολογία ανάλογη της περιοχής εντόπισης
- Ενίοτε επιληπτικές κρίσεις χωρίς άλλες εκδηλώσεις

# ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- Α/α
- Ειδικές: CT, MRI
- Εξέταση ENY

## Δ.Δ.

- Μεταβολικές εγκεφαλοπάθειες (δεν εμφανίζονται κινητικές διαταραχές, χαρακτηριστικό βιοχημικό profil)
- Τοξικώσεις
- Κοκκιωματώδεις εγκεφαλοπάθειες

- Θεραπεία υποστηρικτική με στεροειδή και – εφόσον απαιτείται- αντιεπιληπτικά
- Χειρουργική μόνο στα προσπελάσιμα
- Συχνά αδυναμία ολικής εξαίρεσης, υποτροπή

# Υποστήριξη του νευροχειρουργικού περιστατικού

# ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ

## ΟΠΙΟΕΙΔΗ

- Βουτορφανόλη: κάθε 4 ώρες, ελάχιστη επίδραση στο αναπνευστικό και καρδιαγγειακό, όχι πολύ ισχυρή
- Φεντανύλη: χορηγείται στάγδην αλλά ποιά πρακτική είναι η εφαρμογή εμπλάστρου (patch) σταθερής αποδέσμευσης, αργεί να δράσει
- Μορφίνη – πεθιδίνη: η πρώτη έχει και κατασταλτική δράση ενώ η τελευταία μόνο για rescue analgesia, διότι έχει γρήγορη εμφάνιση δράσης (10 min σε im χορήγηση) αλλά μικρή διάρκεια (1,5 -2 ώρες)

# ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ

## ΜΣΑΦ

- Προτιμώνται εκείνα με ειδικότερη αντι-COX-2 δράση: καρπροφαίνη, μελοξικάμη
- Παράλληλη χορήγηση μισοπροστόλης (συνθετική προσταγλανδίνη) για προστασία του πεπτικού σωλήνα
- Ποτέ συγχρόνως με στεροειδή
- Προσοχή επί συνύπαρξης προβλημάτων από αιμοστατικό μηχανισμό, νεφρούς, ήπαρ

# ΝΟΣΗΛΕΙΑ

- Περιορισμός κινήσεων εκτός αν η σπονδυλική στήλη υποστηρίζεται
- Μετά από μυελογραφία ή σε κρανιοεγκεφαλική κάκωση ανύψωση κεφαλής
- Σχολαστική υγιεινή του ζώου με ιδιαίτερη έμφαση στο ουροποιητικό σ.



# ΝΟΣΗΛΕΙΑ

- Κλωβοί με εσχαρωτό δάπεδο ώστε να μην κατακρατώνται τα ούρα. Όμως είναι ακατάλληλοι για μεγαλόσωμα ζώα με προδιάθεση ή εγκατεστημένα έλκη κατάκλισης
- Συχνές αλλαγές θέσεις κατάκλισης, στρώμα από μαλακό υλικό όπως αφρώδες, στρώματα νερού ή αέρα

# ΝΟΣΗΛΕΙΑ

- Διατήρηση θερμοκρασίας με χρήση θερμαινόμενων δαπέδων ή κυκλοφορητών θερμού νερού
- Διατήρηση ικανοποιητικής ενυδάτωσης (δεν μπορούν να πίνουν νερό από πλάγια κατάκλιση)
- Αυξημένες μεταβολικές ανάγκες λόγω χειρουργικού ή άλλου τραύματος αλλά και μείωση λόγω ακινησίας. Πρόληψη αρνητικών ισοζυγίων ενέργειας και αζώτου

# ΚΙΝΗΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Γρήγορη «κινητοποίηση» προλαμβάνει επιπλοκές κατάκλισης και «ενεργοποιεί» τους μυς → **γρηγορότερη αποκατάσταση**
- Φυσικοθεραπεία μπορεί να ξεκινάει άμεσα μετεγχειρητικά
- Μασάζ επιφανειακό και βαθύ από την περιφέρεια προς το κέντρο ώστε να υποβοηθείται και η επιστροφή του φλεβικού αίματος

# ΚΙΝΗΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Παθητικές κινήσεις των αρθρώσεων έκαστης χωριστά αλλά και συνδυαστικά
- Ενθάρρυνση κίνησης με υποστήριξη του σωματικού βάρους:
  - α) χρήση ειδικών ή αυτοσχέδιων ιμάντων
  - β) κολύμπι – προσοχή στην περιποίηση του τριχώματος, να στεγνώνει
  - γ) τροχήλατα

# ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ

- Εξωστήρας μυς (λείες μ. ίνες) της ουροδόχου κύστης (διακυτταρικές συνδέσεις υπεύθυνες συσπαστικότητας οργάνου)
- Έσω σφιγκτήρας (λείες μ. ίνες) ουρήθρας
- Έξω σφιγκτήρας (γραμμωτές μ. ίνες) ουρήθρας

**Νεύρωση αυτόνομου**

# ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ

- Πλήρωση κύστης: ενεργοποιημένο το συμπαθητικό  
χάλαση εξωστήρα ( $\beta$ -υποδοχείς  $\leftarrow$  υπογάστριο ν.  $\leftarrow$  O1-O4) σύσπαση έσω σφιγκτήρα ( $\alpha$ -υποδοχείς  $\leftarrow$  υπογάστριο ν.  $\leftarrow$  O1-O4) και σύσπαση έξω σφιγκτήρα (γραμμωτός μ.  $\leftarrow$  μέσω αιδουικού ν.  $\leftarrow$  I1-I3 ). Επίσης αναστολή διέγερσης παρασυμπαθητικού

# ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ

- Κένωση κύστης (αφού δοθεί η εντολή από τα κέντρα ενδοκρανιακά): Ενεργοποιημένο το παρασυμπαθητικό σύστημα του εξωστήρα (χολινεργικοί  $\leftarrow$  πυελικά ν.  $\leftarrow$  I1-I3) και χάλαση των σφιγκτήρων μέσω παλίνδρομης ανάσχεσης του συμπαθητικού για τον έσω σφιγκτήρα, και των ιερών σωματικών ν. για τον έξω σφιγκτήρα

# ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ

**Στα νευροχειρουργικά περιστατικά  
ενδιαφέρουν δύο κατηγορίες βλαβών**

- Εκείνες προσθίως της ιερής μοίρας του ΝΜ (ΑΚΝ) και
- Εκείνες της τελευταίας (ΚΚΝ)



# ΑΚΝ

- Κύστη διατεταμένη, αύξηση αντίστασης ουρήθρας, δύσκολη η μηχανική κένωση (μόνο καθετήρας)
- Ακράτεια από κατακράτηση (σε αύξηση ενδοκοιλιακής πίεσης)
- Διατήρηση περινεϊκών αν/κων
- Δημιουργία σε λίγες εβδομάδες αυτόματης κύστης. Κένωση μετά από πλήρωση της κύστης. Έκλυση αυτού του αντανακλαστικού μετά από άσκηση πίεσης στα κοιλιακά τοιχώματα. Πάντα αυξημένος ο υπολειπόμενος όγκος ούρου → ουρολοίμωξη...

# ΑΚΝ

- Χάλαση έξω σφικκτήρα ουρήθρας → διαζεπάμη
- Χάλαση έσω σφικκτήρα ουρήθρας → φαινοξυβενζαμίνη
- Σύσπαση εξωστήρα μυ κύστης → μπεθανεχόλη

# ΚΚΝ

- Μέτρια πλήρωση κύστης, μείωση αντίστασης ουρήθρας, εύκολη κένωση με μηχανική πίεση
- Συνεχής έξοδος ούρου
- Απώλεια περινεϊκών αν/κων
- Η αυτόματη κύστη στην περίπτωση αυτή είναι λιγότερο αποτελεσματική με μεγαλύτερο όγκο υπολειπόμενου όγκου ούρου

# ΚΚΝ

- Σύσπαση εξωστήρα μυ κύστης → μπεθανεχόλη
- Για σίγουρο αποτέλεσμα και φαινοξυβενζαμίνη για χάλαση του έσω σφιγκτήρα της ουρήθρας

# Για να συμβούν αυτά πρέπει να είναι υγιές το τοίχωμα της ουροδόχου κύστης

- Αποφυγή διάτασης και ρήξης των διακυτταρικών συνδέσεων
- Αποφυγή λοίμωξης η οποία επίσης βλάπτει τον μυ

# Τρόποι διατήρησης κενής της κύστης (και καθαρού του τριχώματος της περιοχής)

- Μηχανική άσκηση πίεσης στην κύστη μέσω των κοιλιακών τοιχωμάτων

Απουσία κινδύνου λοίμωξης

Απαιτεί σχετική εμπειρία

- Διαλείπων άσηπτος καθετηριασμός

Κίνδυνος λοίμωξης

- Κλειστός ουροσυλλέκτης

Λοίμωξη το πολύ σε τέσσερις μέρες ακόμη και με χημειοπροφύλαξη

# Επιπλοκές

## Ουρολοίμωξη

- Αυξημένη ποσότητα υπολειπόμενου όγκου ούρου (μέτρο νευρολογικής αποκατάστασης στις δισκοπάθειες)
- Και επί ορθοπαιδικών παθήσεων (μη λήψη ικανοποιητικής θέσης ούρησης)
- Προδιάθεση σε ενδοκρινοπάθειες όπως Cushing, σακχαρώδης διαβήτης κ.ά.
- Πριν το αποτέλεσμα της καλλιέργειας χορήγηση τριμεθοπρίμη-σουλφοναμίδη ή αμοξυσυλλίνη
- Άδειασμα κύστης (μηχανική πίεση, άσηπτος καθετηριασμός, σύνδεση σε κλειστό σύστημα συλλογής)

# Επιπλοκές

## Πεπτικές διαταραχές

- Προδιάθεση επί stress (π.χ. πόνος) και χορήγησης φαρμάκων όπως στεροειδή, ΜΣΑΦ, παγκρεατίτιδας
- Η ύπαρξη διάρροιας προδιαθέτει σε επιμόλυνση του χειρουργικού τραύματος
- Τυπική αντιμετώπιση με αποκατάσταση των ελλειμμάτων σε υγρά, αντιεμετικά, H<sub>2</sub> αναστολείς, γαστροπροστατευτικά
- Προσοχή η μισοπροστόλη μόνο προληπτικά σε χορήγηση ΜΣΑΦ



# Επιπλοκές

## Τραύματα δέρματος

1. Μόλυνση χειρουργικού τραύματος
  - Ανάλογη με τη διάρκεια της επέμβασης
  - Παρακέντηση ορώδους συλλογής
  - Σταφυλόκοκκος

# Επιπλοκές

## 2. Έλκη κατάκλισης

- Προδιάθεση σε ακράτεια ούρων –κοπράνων
- Υπεράνω οστέινων προεξοχών (π.χ. ισχιακό όγκωμα)
- Πίεση και Τριβή → διαταραχή αιμάτωσης
- Βακτηριαιμία → σήψη
- Ανακατανομή της πίεσης στις περιοχές αυτές π.χ. στρώματα αέρα ή νερού, συχνές αλλαγές πλευράς κατάκλισης, τοποθέτηση επιδέσεων τύπου donut
- Αφαίρεση νεκρωμένων ιστών, αντισηψία, αιτιολογική του αιτίου πρόκλησης της κατάκλισης
- Μετά την άρση του αιτίου, οριστική σύγκλειση

# Επιπλοκές

## Αναπνευστικές διαταραχές

- ΑυχENO-θωρακο-οσφυϊκό νευρολογικό πρόβλημα, μετεγχειρητικά σε ενδοκράνιες επεμβάσεις
- Υποστατική υπεραιμία πνευμόνων: συχνές αλλαγές πλευράς κατάκλισης, πρόκληση βήχα με εξωτερική – στο θωρακικό τοίχωμα - άσκηση μικρής έντασης κρούσεων, courage
- Σίτιση - εισρόφηση
- Χορήγηση κορτικοστεροειδών για το νευρολογικό πρόβλημα