Πανελλήνιος Κτηνιατρικός Σύλλογος
Παράρτημα Βορείου Ελλάδας
2008

Τενοντομυϊκές παθήσεις στην ορθοπαιδική του σκύλου

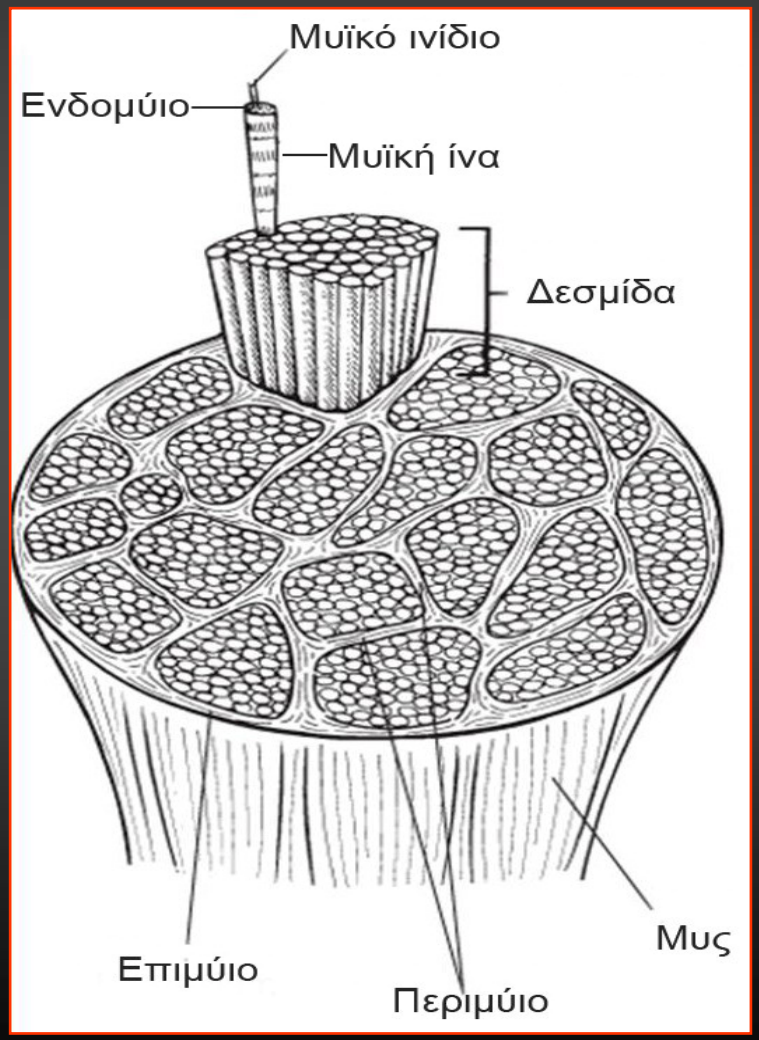
Βασικές αρχές και κλινικά περιστατικά

Νικήτας Ν. Πράσινος
Επίκουρος Καθηγητής

Μονάδα Χειρουργικής & Μαιευτικής
Κλινική των Ζώων Συντροφιάς, Κτηνιατρική Σχολή Α.Π.Θ.

Γραμμωτοί (σκελετικοί) μύες

- Ανατομική υπόμνηση



Επούλωση μυών

- Ρήξη μυϊκών ινών
  - *αρχικά:* φλεγμονή και αιμάτωμα μεταξύ των κολοβωμάτων
  - *ακολούθως:* αναγέννηση μυϊκών ινών ή/και ανάπτυξη ουλώδη ιστού *(ανάλογα με τον βαθμό της βλάβης)*
  - *αργότερα:* μπορεί ανάπτυξη οστίτη ιστού εντός του μυός *(σοβαρές κακώσεις)*

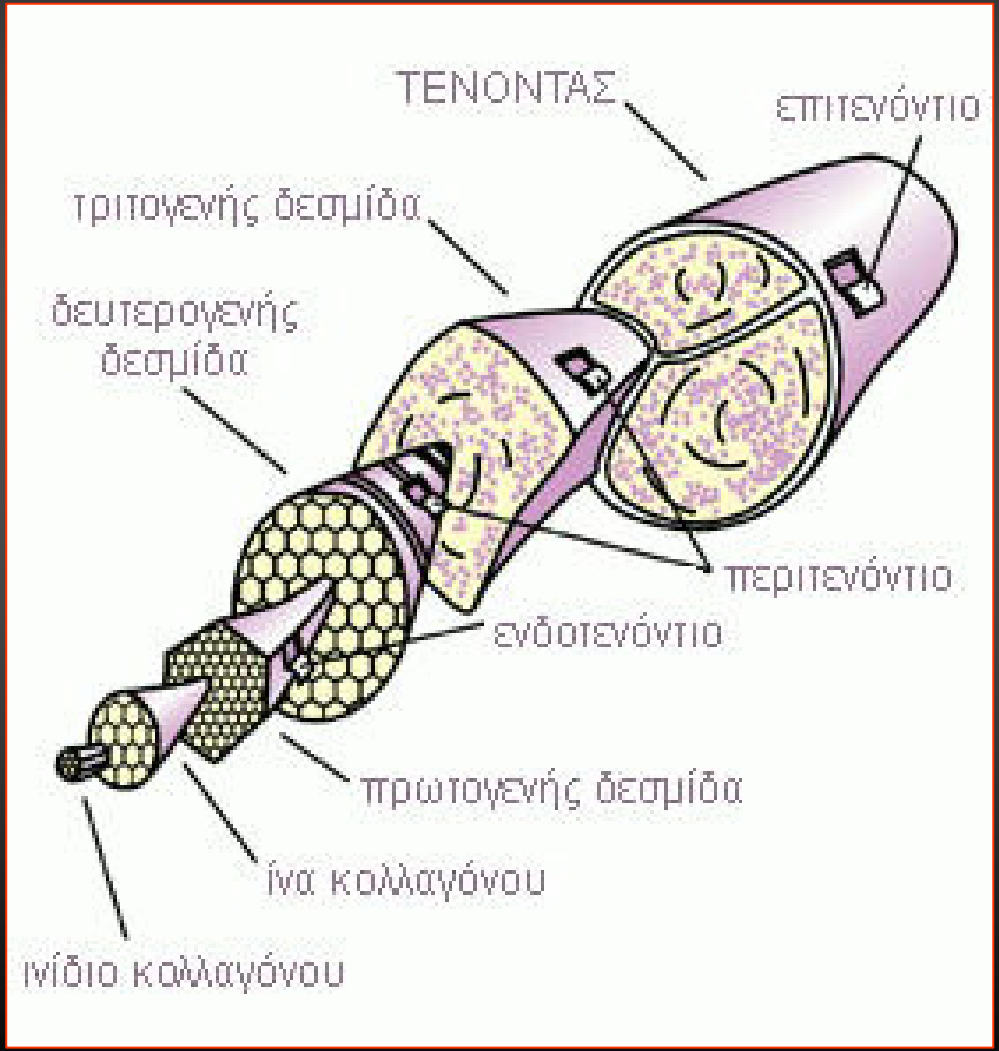
- η ανάπτυξη ουλώδη ιστού μπορεί να:
  - μειώσει τη συσπαστική ισχύ του μυός
  - επιφέρει ίνωση και μόνιμη συστολή του μυός

Επούλωση μυών

- Παράγοντες που επηρεάζουν θετικά την αναγέννηση των μυϊκών ινών *(έναντι της ανάπτυξης ουλώδη ιστού)*
  - ακεραιότητα των πυρήνων των μυϊκών ινών
  - ακέραιο ενδομύιο
  - διατήρηση της αιμάτωσης των γειτονικών ιστών
  - διατήρηση της νεύρωσης
  - καλός καθαρισμός του τραύματος
  - ανατομική σχέση υγιών μυϊκών ινών
  - περιορισμένη τάση στο σημείο της κάκωσης
    - η μακροχρόνια ακινητοποίηση οδηγεί σε μείωση της εκτατικής ισχύος του μυός και υπερβολική συστολή από την ανάπτυξη ουλώδη ιστού

Τένοντες

- Ανατομική υπόμνηση



Επούλωση τενόντων

- Ρήξη τένοντα
  - αρχικά: το κενό μεταξύ των κολοβωμάτων γεμίζει με πήγματα αίματος και προϊόντα φλεγμονής
  - σύντομα: στο κενό μεταξύ των κολοβωμάτων του εισβάλλουν ινοβλάστες και τριχοειδή από το περιτενόντιο και σχηματίζεται κοκκιώδης ιστός
  - σε μερικές ημέρες: παρατηρείται σύνθεση κολλαγόνου
  - σε περίοδο μερικών εβδομάδων: σχηματίζεται μια ινώδης γέφυρα *(ίνες κολλαγόνου)* μεταξύ των κολοβωμάτων
  - σε διάστημα 2-3 μηνών: οι ίνες κολλαγόνου και οι ινοβλάστες διευθετούνται παράλληλα με τον επιμήκη άξονα του τένοντα
  - η διαδικασία συνεχίζεται για πολλούς μήνες

Η λειτουργία του τένοντα κατά τα αρχικά στάδια της επούλωσης (4-6 εβδομάδες) έχει δυσμενείς συνέπειες σε αυτή, ενώ κατά τα όψιμα στάδιά της την επιταχύνει

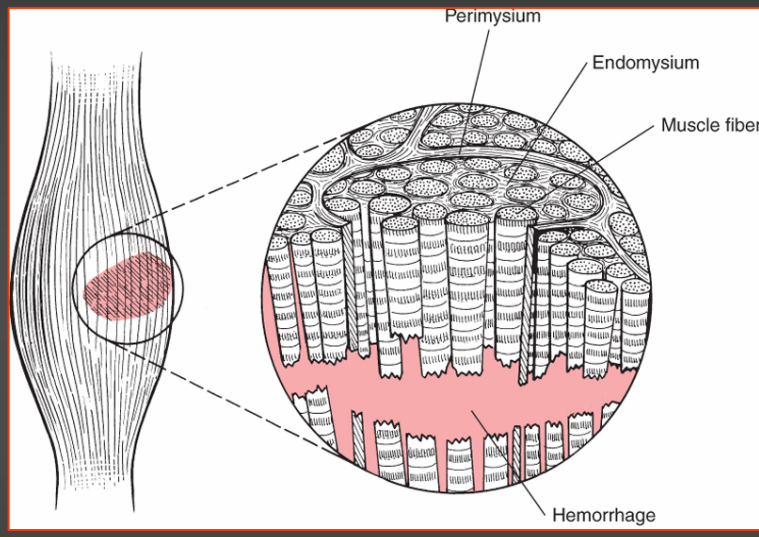
Επούλωση τενόντων

- Στόχοι της επούλωσης των τενόντων
  - αποκατάσταση της εκτατικής ισχύος του τένοντα
    - αποφυγή ανάπτυξης άφθονου ουλώδη ιστού
      - ελαχιστοποίηση του χάσματος μεταξύ των κολοβωμάτων
      - αρχικά ακινητοποίηση του τένοντα και ακολούθως ελεγχόμενη λειτουργία του
  - διατήρηση της ικανότητας του τένοντα να ολισθαίνει
    - αποφυγή ανάπτυξης συμφύσεων μεταξύ του τένοντα και της θήκης του ή των γύρω μαλακών ιστών
      - προσεκτική χειρουργική τεχνική
      - ελεγχόμενη άσκηση κατά τα όψιμα στάδια της επούλωσης

Ενοντομιϊκές παθήσεις

Μυϊκή θλάση

- *Αιτιολογία*
  - θλαστικά τραύματα
    - ανεξαρτήτως φύλου, φυλής, ηλικίας
  - οξεία υπερέκταση
  - λειτουργική καταπόνηση
    - σκύλοι αθλητές (συχνότερα)
    - συνήθως στη μυοτενόντια ένωση



- *Ταξινόμηση (ανάλογα με την ένταση της κλινικής εικόνας)*
  - πρώτου βαθμού *(ήπιες)*
  - δευτέρου βαθμού *(μέτριες)*
  - τρίτου βαθμού *(σοβαρές)*

Κλινική εικόνα

- Πρόσφατα περιστατικά *(ανάλογα με το βαθμό)*
  - χωλότητα
  - άλγος κατά την ψηλάφηση και τη λειτουργία του μυός *(π.χ. υποβολή άρθρωσης σε παθητικές κινήσεις)*
  - διόγκωση του μυός
  - μωλωπισμός ή αιμάτωμα
  - σύνδρομο διαμερίσματος

- Χρόνια περιστατικά *(ανάλογα με το βαθμό)*
  - χωλότητα
  - ηπιότερο άλγος κατά τη ψηλάφηση και τη λειτουργία του μυός *(π.χ. υποβολή άρθρωσης σε παθητικές κινήσεις)*
  - μυϊκή ατροφία

- μπορεί να συνυπάρχουν κακώσεις των οστών
  - π.χ. κάταγμα

Σύνδρομο διαμερίσματος

- συγκέντρωση μεγάλης ποσότητας υγρού *(οίδημα, αίμα)* σε μεσομυϊκά διαστήματα

- πίεση >30 mm Hg για >8 h: νέκρωση μυών *(φυσιολογική πίεση -2 ως 8 mm Hg)*
- πίεση >50 mm Hg: νευρολογική διαταραχή

Σύνδρομο διαμερίσματος

- Κλινική εικόνα
  - *δ*ιόγκωση
  - πόνος
  - τάση μυών
  - *σφυγμός*: ασθενής *ως* απουσία
  - νευρολογικές διαταραχές

Συντηρητική θεραπεία

- περιορισμός και ελεγχόμενη άσκηση x 3 εβδομάδες *(περισσότερο σε υποτροπή ή σοβαρού βαθμού θλάση)* & ακολούθως προοδευτική επιστροφή στη φυσιολογική δραστηριότητα
- ψυχρά επιθέματα (15' 3-4 φορές/24h)
  - κακώσεις <24 h
- θερμά επιθέματα ή μπάνια (15' 3-4 φορές/24h)
  - κακώσεις >24
- ΜΣΑΦ x 3-4 ημέρες

Χειρουργική θεραπεία

- *Σύνδρομο διαμερίσματος*
  - διατομή της περιτονίας που αφορίζει το μεσομυϊκό διάστημα
  - αντιμετώπιση αιμορραγίας
  - + συντηρητική αγωγή μυϊκής θλάσης

- *Πρόγνωση μυϊκής θλάσης*
  - καλή

Ρήξη μυός - τένοντα

- *Αιτιολογία*
  - τυχαίος τραυματισμός από αιχμηρό όργανο
  - ιατρογενής σε χειρουργικές προσπέλασεις
    - ανεξαρτήτως φύλου, φυλής, ηλικίας
  - αποτέλεσμα ενεργητικής συστολής του μυός που συμβαίνει ταυτόχρονα με αναγκαστική παθητική έκτασή του
    - σκύλοι αθλητές (συχνότερα)
    - συνήθως στη μυοτενόντια ένωση

Κλινική εικόνα

- ανοικτό τραύμα
- χωλότητα, πόνος, διόγκωση
  - *πρόσφατα περιστατικά*
- χωλότητα, πόνος, μυϊκή ατροφία
  - *χρόνια περιστατικά*
- μερική ή πλήρης ρήξη
  - η διαφοροποίηση γίνεται δύσκολα κλινικά και συχνά απαιτείται χειρουργική διερεύνηση

Διάγνωση

- Σε μικρής έκτασης λύση συνεχείας του δέρματος σε περιοχές όπου εντοπίζονται σχετικά επιφανειακοί τένοντες
  - οι κακώσεις των τενόντων συνήθως παραβλέπονται, καθώς το κύριο μέλημα είναι η αντιμετώπιση της αιμορραγίας
  - η ακεραιότητα των τενόντων πρέπει να ελέγχεται από τον τρόπο τοποθέτησης του άκρου όταν αυτό φέρει βάρος και αν υπάρχει υποψία κάκωσής τους το τραύμα πρέπει να διερευνάται σχολαστικά, συνήθως υπό γενική αναισθησία, ακόμη και μετά τη διεύρυνση του τραύματος του δέρματος
- Ακτινολογικός έλεγχος
  - συνυπάρχοντα κατάγματα

Επιλογή θεραπείας

- Μερική ρήξη
  - εξαρτάται από
    - τη χρονιότητα
      - οξεία ή χρόνια
    - την πιθανή επίδραση στη λειτουργία του άκρου
- Πλήρης ρήξη
  - συρραφή
    - η καθυστερημένη χειρουργική θεραπεία
      - δυσχεραίνει την παράθεση των κολοβωμάτων
      - οδηγεί σε σχηματισμό άφθονου ουλώδη ιστού

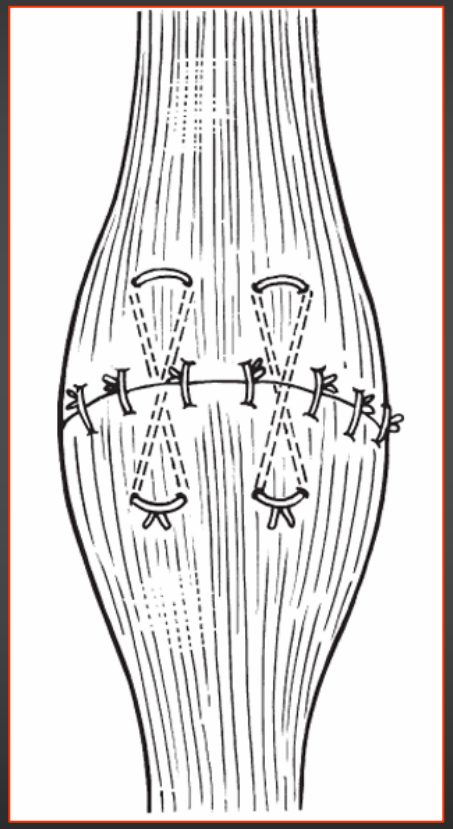
Θεραπεία ρήξεων

- Καθαρισμός, πλύσιμο και άσηπτη επίδεση του τραύματος
  - ανοικτά τραύματα

- Νεαροποίηση των κολοβωμάτων
- Συρραφή των κολοβωμάτων
  - μονόκλωνο μη απορροφήσιμο ή βραδείας απορρόφησης ράμμα με ατραυματική βελόνα

Θεραπεία ρήξης μυός

- Συρραφή του μυός
  - απλές χωριστές, οριζόντιες σχήματος Π ή Χ ραφές σε όλη την περιφέρεια του μυός
  - ενίσχυση με βαθιές σχήματος Π ή Χ ραφές
  - μονόκλωνο μη απορροφήσιμο ή βραδείας απορρόφησης ράμμα με ατραυματική βελόνα

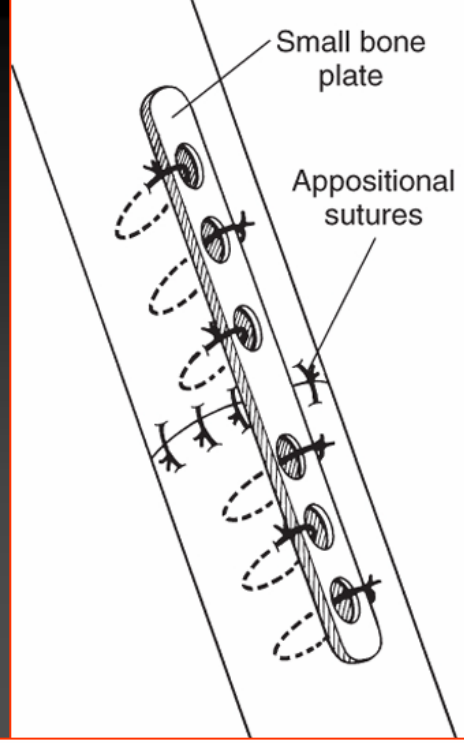


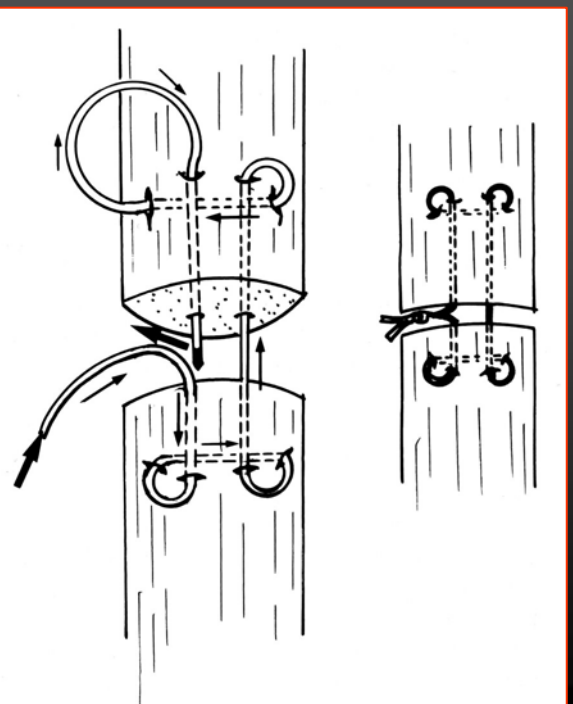
Θεραπεία ρήξης τένοντα

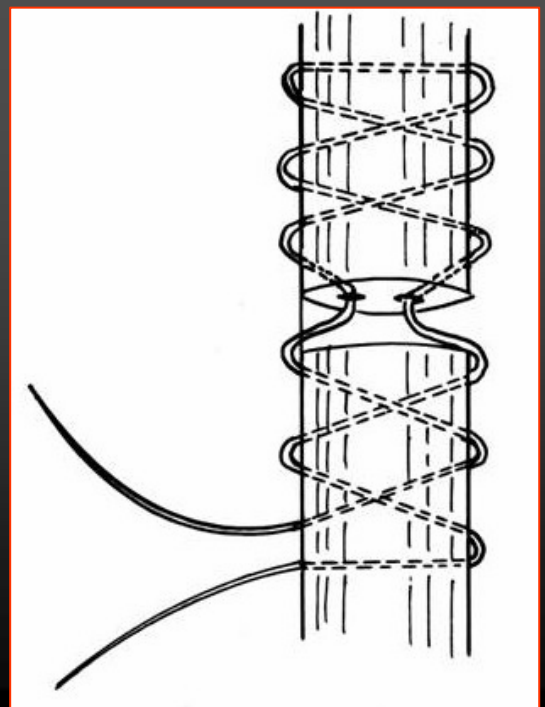
- αν υπάρχει επαρκής υγιής ιστός με επαρκή αιμάτωση
  - τενοντοραφή κατά πρώτο σκοπό
- αν υπάρχει έντονη μόλυνση
  - τοποθέτηση χρωματιστών ραμμάτων στα κολοβώματα
    - αναγνώριση των κολοβωμάτων
  - ακινητοποίηση του άκρου
    - αποτροπή απομάκρυνση των κολοβωμάτων
  - καθυστερημένη τενοντοραφή

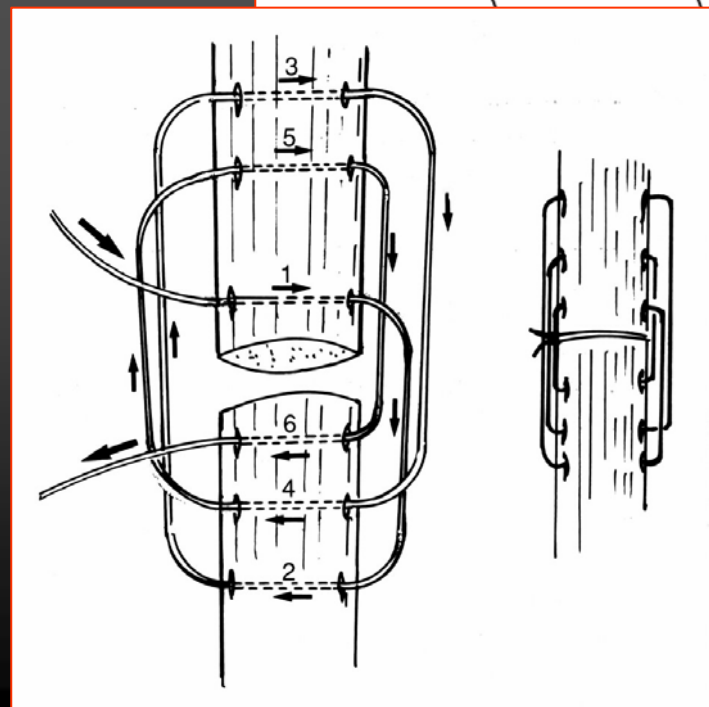
Θεραπεία ρήξης τένοντα

- Συρραφή τένοντα
  - locking-loop
  - Bunnell-Mayer
  - three-loop pulley
  - tendon plating *(αφαιρείται σε 8-10 εβδομάδες)*



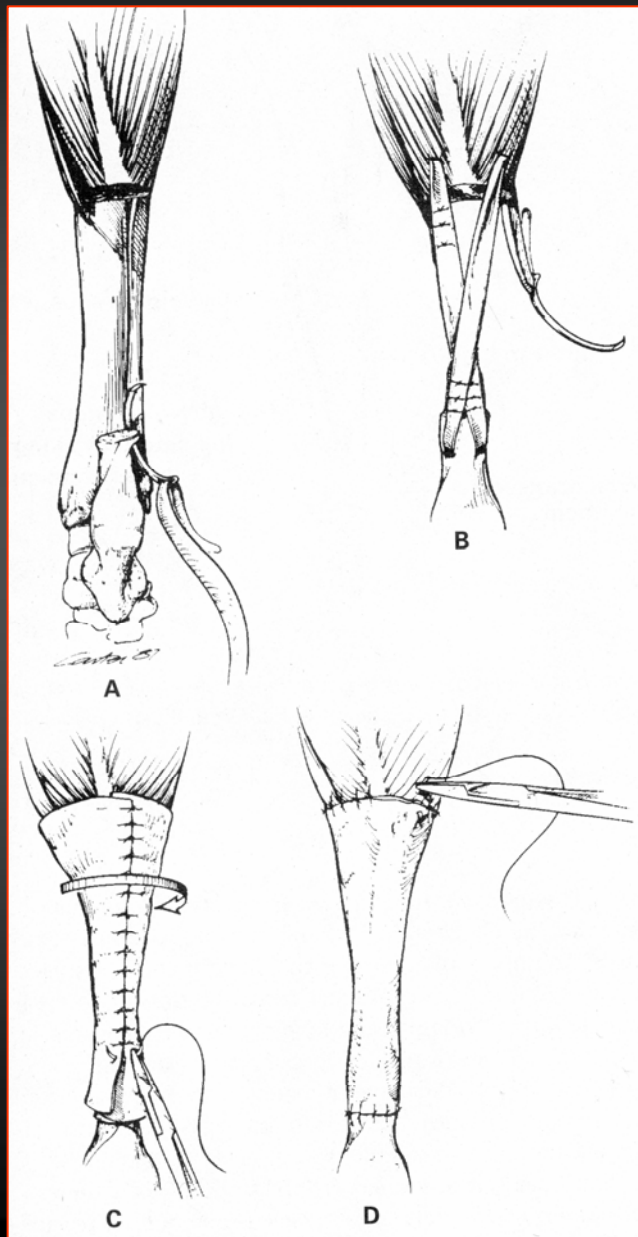






Θεραπεία ρήξης τένοντα

- Χρόνια διατομή τένοντα
  - χρησιμοποιούνται μοσχεύματα *(π.χ. περιτονίες)* ή προσθετικά υλικά *(π.χ. πολυεστέρας)* για την ενίσχυση και την πρόκληση ανάπτυξης κολλαγόνου μεταξύ των κολοβωμάτων του τένοντα με σκοπό τη γεφύρωσή τους



Μετεγχειρητική αγωγή

- ακινητοποίηση της άρθρωσης *(εξωτερική σταθεροποίηση, προσωρινή αρθρόδεση)* και περιορισμός x 3 *(μυς)* – 6 *(τένοντας)* εβδομάδες

↓

- φυσικοθεραπεία και ελεγχόμενη άσκηση x 4 εβδομάδες

↓

- προοδευτική επιστροφή στη φυσιολογική του δραστηριότητα x 4 εβδομάδες

- ΜΣΑΦ

Πρόγνωση

- Λειτουργική αποκατάσταση μυών
  - σπανίως πλήρης
  - συνήθως μερική

- Λειτουργική αποκατάστση τενόντων
  - τις πρώτες 2 εβδομάδες η ισχύς του τένοντα οφείλεται αποκλειστικά στο ράμμα
  - στις 6 εβδομάδες η ισχύς είναι 50% της φυσιολογικής
  - σε 1 χρόνο η ισχύς είναι 80% της φυσιολογικής

Μόνιμη συστολή μυός

- η βράχυνση ενός μυός που δεν προκαλείται από ενεργητική σύσπαση
- συνήθως είναι αποτέλεσμα αντικατάσταση του μυϊκού ιστού από συνδετικό
- προκαλεί περιορισμό της κινητικότητας των εμπλεκομένων αρθρώσεων

- *Αιτιολογία*
  - συγγενής
  - επίκτητη *(δευτερογενής)*
    - τραυματισμός μυός
    - ισχαιμία
    - νευρολογική διαταραχή
    - λοίμωξη

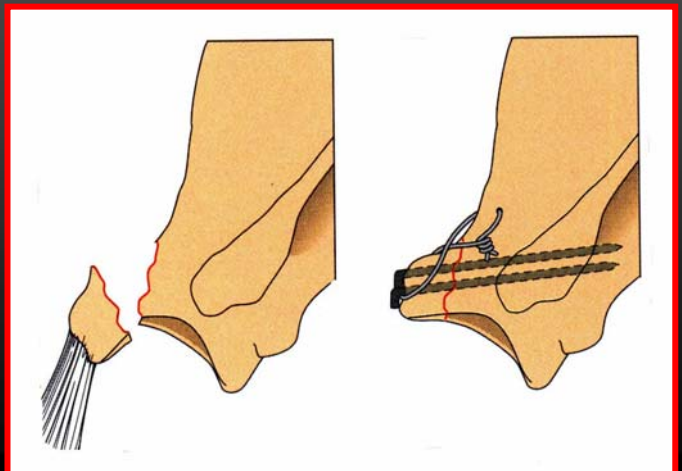
Θεραπεία

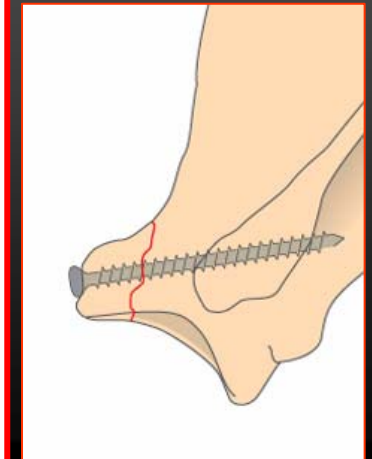
- Ανάλογα με τον μυ
  - Συντηρητική θεραπεία
    - π.χ. φυσικοθεραπεία
  - Χειρουργική θεραπεία
    - τενοντοτομές
    - εκτομή μυών
    - λύση συμφύσεων

Απόσπαση τενόντων

- *Αιτιολογία - Επιδημιολογία*
  - Οι περισσότερες αποσπάσεις τενόντων, με εξαίρεση αυτή του αχίλλειου τένοντα, παρατηρούνται σε άνηβα ζώα και είναι αποτέλεσμα αποσπαστικού κατάγματος

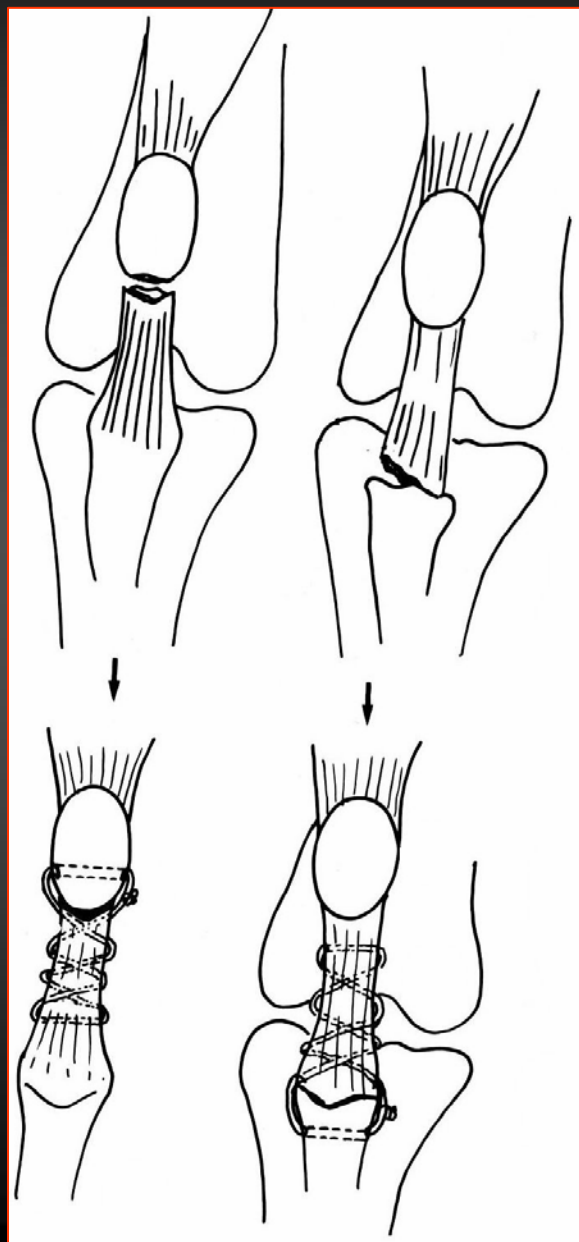
- *Θεραπεία*
  - Αν το τεμάχιο του οστού είναι μεγάλο: οστεοσύνθεση
    - ήλωση και μεταλλικό ράμμα ως ταινία εφελκυσμού
    - συμπιεστική κοχλίωση





Απόσπαση τενόντων

- *Θεραπεία*
  - Αν το τεμάχιο του οστού είναι πολύ μικρό και η οστεοσύνθεση είναι ανέφικτη ή δεν συνυπάρχει αποσπαστικό κάταγμα
    - συγκράτηση του τένοντα στο οστό με ειδικό συνδετήρα ή κοχλία και ροδέλα
    - διέλευση του ενός άκρου του ράμματος από αγωγό που διανοίγεται στο οστό
    - συρραφή του τένοντα στους γειτονικούς μαλακούς ιστούς



Παρεκτόπιση τενόντων

- κάποιοι τένοντες σε θέσεις που η κατεύθυνσή τους μεταβάλλεται απότομα διέρχονται από μυϊκές τροχιλίες
- *Αιτιολογία*
  - αυτόματα
  - τραυματική
- *Κλινική εικόνα*
  - χωλότητα
- *Θεραπεία*
  - ανάλογα με τον τένοντα
    - αποκατάσταση του συνδέσμου
    - δημιουργία τεχνητού συνδέσμου από μεταλλικό ράμμα
    - εκβάθυνση της τροχιλίας
    - άλλες τεχνικές

Παραδείγματα

τενοντομυϊκών παθήσεων

Ραχιαία παρεκτόπιση της ωμοπλάτης

- σπάνια
- γάτα, σκύλος

- Τραυματικής αιτιολογίας ρήξη μυών
  - κοιλιακός οδοντωτός θωρακικός
  - τραπεζοειδής, ρομβοειδής, μείζων στρογγύλος, πλατύς ραχιαίος

- ραχιαία παρεκτόπιση της ωμοπλάτης, η οποία είναι εμφανέστερη όταν το άκρο φέρει βάρος

Θεραπεία

- συρραφή των ρηγμένων μυών στο ραχιαίο χείλος της ωμοπλάτης
- συρραφή των μυών που έχουν αποσπαστεί από την ωμοπλάτη με μεταλλικό ή μη απορροφήσιμο ράμμα που διέρχεται από οπές που διανοίγονται στο ραχιαίο χείλος της
- σταθεροποίηση του οπίσθιου άκρου της ωμοπλάτης σε μία ή περισσότερες υποκείμενες πλευρές με μεταλλικό ράμμα που διέρχεται από οπές που διανοίγονται σε αυτή

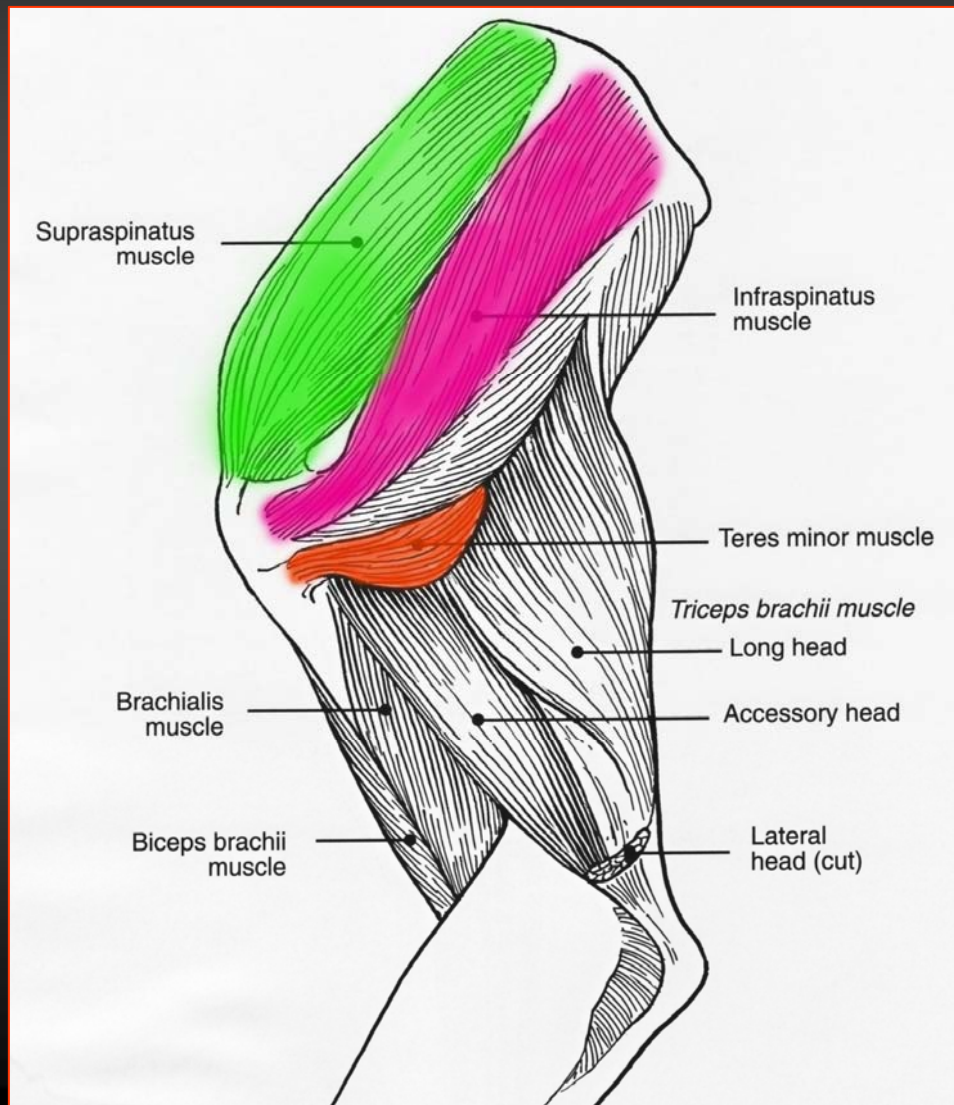
Θεραπεία – Πρόγνωση

- *Μετεγχειρητική αγωγή*
  - το άκρο διατηρείται σε κάμψη για 2-3 εβδομάδες *(επίδεση velpeau)* και η άσκηση περιορίζεται για 6 εβδομάδες

- *Πρόγνωση*
  - καλή

Μόνιμη συστολή του υπακάνθιου μυός (ή/και των υπερακάνθιου/ελάσσονος στρογγύλου)

- Υπακάνθιος μυς
  - απαγωγή ώμου
  - κάμψη ή έκταση ώμου
  - στροφή άκρου προς τα έξω
- Ελάσσων στρογγύλος μυς
  - κάμψη ώμου
  - στροφή άκρου προς τα έσω
- Υπερακάνθιος μυς
  - έκταση ώμου



Μόνιμη συστολή του υπακάνθιου μυός (ή/και των υπερακάνθιου/ελάσσονος στρογγύλου)

- σπάνια
- σκύλος
  - όλες οι φυλές σκύλων, αλλά συχνότερα σκύλοι εργασίας ή ιδιαίτερα δραστήριοι
  - κάθε ηλικίας
  - συνήθως φυλές μέσου και μεγάλου σωματικού μεγέθους

- Τραυματικής αιτιολογίας

Ιστορικό

- χωλότητα
  - αιφνίδια κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά την άσκηση, η οποία υποχώρησε τις επόμενες ημέρες
  - επανεμφανίστηκε ύστερα από μερικές εβδομάδες και επιδεινώνεται σταδιακά
- δεν παρατηρείται άλγος
- ο σκύλος εξακολουθεί να είναι ενθουσιώδης για άσκηση

Κλινική εικόνα

- Η κατάσταση μπορεί να είναι αμφοτερόπλευρη
- Στάση
  - Πρόσφατα περιστατικά
    - το άκρο βρίσκεται σε φυσιολογική θέση
  - Χρόνια περιστατικά
    - ο αγκώνας βρίσκεται σε προσαγωγή και το περιφερικό τμήμα του άκρου σε απαγωγή
- Βάδιση, τρέξιμο
  - το άκρο παρουσιάζει εμφανή κωπηλατική κίνηση και μια απότομη κίνηση απαγωγής και έκτασης του περιφερικού τμήματος του άκρου καθώς το άκρο μετακινείται προς τα εμπρός

Κλινική εικόνα

- υποβολή της άρθρωσης του ώμου σε παθητικές κινήσεις
  - δεν προκαλεί άλγος
  - η κάμψη είναι περιορισμένη
  - *όταν κάμπτεται ολόκληρο το άκρο:* από το αντιβράχιο και κάτω τείνει να αποκλίνει προς τα έξω σε σχέση με τον κορμό του σώματος αντί να παραμείνει σε ευθεία γραμμή

- ψηλάφηση
  - δεν προκαλεί άλγος
  - συνήθως ατροφία του υπερακάνθιου μυός και πιθανώς των άλλων μυών της ωμοπλάτης (υπακάνθιος, ελάσσον στρογγύλος)

Διάγνωση

- Πλάγιο ακτινογραφήματα του ώμου
  - σχετική μείωση του οπίσθιου μεσάρθριου διαστήματος της άρθρωσης του προσβεβλημένου ώμου
- Προσθιοπίσθιο ακτινογράφημα
  - μείωση της απόστασης μεταξύ του μείζονος βραχιόνιου ογκώματος και του ακρωμίου ή του χείλους της ωμογλήνης
- Ιστοπαθολογική εξέταση
  - αιμορραγία, εκφύλιση, ατροφία και ίνωση των προσβεβλημένων μυών

Θεραπεία

- τενοντοτομή των προσβεβλημένων μυών και αποκόλλησή τους από τον αρθρικό θύλακο
  - συνήθως, ο προσβεβλημένος τένοντας είναι αυτός του υπακάνθιου μυός και σπανιότερα του ελάσσονος στρογγύλου μυός, του υπερακάνθιου μυός ή συνδυασμοί τους

Θεραπεία - Πρόγνωση

- *Μετεγχειρητική αγωγή*
  - η άσκηση περιορίζεται για 10 ημέρες και ακολούθως επιβάλλεται η ταχεία επιστροφή του σκύλου στη φυσιολογική δραστηριότητά του για την αποφυγή ανάπτυξης συμφύσεων
- *Πρόγνωση*
  - ευνοϊκή
    - ανάκτηση της φυσιολογικής δραστηριότητας
    - χωρίς υποτροπές

Μόνιμη συστολή του έσω ωλένιου μυός

- Έσω ωλένιος μυς
  - κάμψη του καρπού

Μόνιμη συστολή του έσω ωλένιου μυός

- σκύλοι
- ηλικίας 6-12 εβδομάδων *(συνήθως)*
- όλων των φυλών, αλλά ιδιαίτερα Dobermann Pinscher & Shar Pei

- ακολουθεί μια αλλαγή της διατροφής
- σχετίζεται με αυξημένη τάση του τένοντα του έσω ωλένιου μυός, λόγω μη ισορροπημένου ρυθμού ανάπτυξης των οστών σε σχέση με τους μαλακούς ιστούς

Κλινική εικόνα

- ετερόπλευρο ή αμφοτερόπλευρο πρόβλημα
- οξεία εμφάνιση
- μερική κάμψη του καρπού κατά τη στάση και τη βάδιση
- σε ορισμένα περιστατικά επέρχεται υπερ-κάμψη και προς τα έξω κύρτωση του καρπού και το κουτάβι σκοντάφτει όταν περπατάει

Θεραπεία

- Στις περισσότερες περιπτώσεις
  - αυτόματη ίαση
- Σε περιστατικά με μέτριου βαθμού συμπτώματα & σε αυτές που ο καρπός μπορεί ακόμη να εκταθεί πλήρως
  - συντηρητική αντιμετώπιση
    - πρόγραμμα μειωμένης δραστηριότητας
    - αν είναι απαραίτητο, στηρικτική επίδεση
    - πρέπει να εξασφαλίζεται ότι το κουτάβι προσλαμβάνει μια ισορροπημένη δίαιτα

Η βελτίωση επέρχεται εντός 2-3 εβδομάδων με πλήρη αποκατάσταση τις 4 εβδομάδες μετά την εμφάνισή της

Θεραπεία

- Αν η κάμψη του καρπού επιμένει
  - χειρουργική αντιμετώπιση
    - διατομή και των δύο τενόντων κατάφυσης του έσω ωλενίου μυός περίπου 1 cm κεντρικότερα του πισσοειδούς οστού

Υπερέκταση του καρπού

- σχετικά συχνό πρόβλημα
- κουτάβια 2-3 μηνών
- Γερμανικής Ποιμενικής φυλής *(συχνότερα)*

- χαλαρότητα των τενόντων των καμπτήρων του καρπού, λόγω φτωχού μυϊκού τόνου από την ανεπαρκή άσκηση

- πτώση του καρπού και στήριξη στην παλαμιαία επιφάνεια των μετακαρπίων
  - φυσιολογική έκταση καρπού 175-190°

Θεραπεία - Πρόγνωση

- βελτίωση του μυϊκού τόνου με συχνή αλλά μικρής διάρκειας άσκηση

Η χρησιμοποίηση εκμαγείων και ναρθήκων πρέπει να αποφεύγεται στις περιπτώσεις αυτές καθώς η θέση του καρπού επιδεινώνεται μόλις αφαιρεθεί η εξωτερική σταθεροποίηση

- *Πρόγνωση*
  - η θέση του καρπού τείνει να βελτιωθεί όταν ο σκύλος φτάνει στην ενήβωσή του

Ραχιαία απόκλιση δακτύλου

- τένοντας του εν τω βάθει καμπτήρα των δακτύλων μυός
  - απόσπαση του από την παλαμιαία απονεύρωση στο ύψος της τρίτης φάλαγγας
  - διατομή του
- Δεν έχει κλινική σημασία

Μόνιμη συστολή του ισχνού ή του ημιτενοντώδη μυός

- Ισχνός μυς
  - προσαγωγή άκρου
  - έκταση ισχίου
  - κάμψη γονάτου
  - έκταση ταρσού
- Ημιτενοντώδης μυς
  - έκταση ισχίου
  - κάμψη γονάτου
  - έκταση ταρσού

Μόνιμη συστολή του ισχνού ή του ημιτενοντώδη μυός

- σκύλοι
  - Γερμανικός ποιμενικός, Dobermann
  - ηλικίας 3-7 ετών
  - ζώα με πολύ έντονη δραστηριότητα *(συνήθως)*

  - τραυματικής αιτιολογίας

  - κυρίως προσβάλεται ο ισχνός μυς και σπανιότερα ο ημιτενοντώδης μυς

Κλινική εικόνα

- η κατάσταση μπορεί να είναι αμφοτερόπλευρη
- οξεία ή προοδευτική εμφάνιση
  - το βάδισμα αλλάζει ξαφνικά, επιδεινώνεται σε μια περίοδο 6 εβδομάδων και ακολούθως παραμένει σχετικά σταθερό
- το άκρο φέρει βάρος και το ζώο ασκείται κανονικά
- δεν υπάρχει άλγος

Κλινική εικόνα

- μεταβολή στο βάδισμα και κυρίως στο τρέξιμο
  - καθώς το προσβεβλημένο άκρο ανασηκώνεται ο ταρσός απότομα υπερ-κάμπτεται και στρέφεται προς τα έξω, ενώ το γόνατο και το περιφερικό τμήμα του άκρου στρέφεται προς τα έσω

- ο ισχνός ή ο ημιτενοντώδης μυς μπορεί να ψηλαφηθεί ως μια τεντωμένη ταινία *και διογκωμένος (οξεία φάση)* στην εσωτερική επιφάνεια του μηρού

Θεραπεία - Πρόγνωση

- η χωλότητα είναι μηχανική, δεν υπάρχει άλγος και τα προσβεβλημένα ζώα μπορούν να έχουν μια φυσιολογική ζωή

- Η απόφαση για χειρουργική αντιμετώπιση είναι δύσκολη
  - η τενοντοπλαστική, η τενοντοτομή, η τενοντεκτομή και η μυεκτομή αποκαθιστούν άμεσα τη φυσιολογική κινητικότητα
  - η ανωμαλία στο βάδισμα σχεδόν αναπόφευκτα υποτροπιάζει εντός 3-5 μηνών από την επέμβαση
  - η υποτροπή παρατηρείται ακόμη και σε πλήρη εκτομή του μυός, επειδή στη συνέχεια προσβάλλεται ο ημιτενοντώδης μυς ή δημιουργούνται συμφύσεις τοπικά

Μόνιμη συστολή του τετρακεφάλου μυός *(επίκυρτο γόνατο)*

- Τετρακέφαλος μυς
  - έκταση γονάτου
  - κάμψη ισχίου

Μόνιμη συστολή του τετρακεφάλου μυός

- Νεαροί σκύλοι ηλικίας μικρότερης των 6 μηνών

- *Αιτιολογία*
  - συγγενής δυσμορφία (επίκυρτο γόνατο)
  - επίκτητη *(συχνότερα)*
    - μετεγχειρητική επιπλοκή των καταγμάτων της διάφυσης του μηριαίου οστού
    - *πιεστική επίδεση του μηρού*
      - *ισχαιμία μυών*

Αιτιολογία

- Επίκτητη
  - μετεγχειρητική επιπλοκή των καταγμάτων της διάφυσης του μηριαίου οστού
    - μακροχρόνια ακινητοποίηση *(εκμαγεία, νάρθηκες)* του άκρου με το γόνατο σε έκταση *(κυρίως)*
    - εκτενή κάκωση των γύρω από την καταγματική εστία μαλακών ιστών και του περιοστέου
      - τραυματισμός, χειρουργική επέμβαση
    - καθυστερημένη χειρουργική αντιμετώπιση του κατάγματος
    - ανεπαρκής ακινητοποίηση του κατάγματος και επιβράδυνση ή αποτυχία της πώρωσης
    - οστεομυελίτιδα

Δημιουργία συμφύσεων μεταξύ του τετρακεφάλου μυός και του πώρου του κατάγματος - αρθρικού θυλάκου

Κλινική εικόνα

- Περιορισμός του εύρους των κινήσεων του γονάτου
  - προοδευτικά επιδεινούμενος
  - τελικά, μόνιμη έκταση ή/και υπερέκταση του γονάτου και του ταρσού *(αγκύλωση)*
- Χωλότητα
  - μέχρι αδυναμία χρησιμοποίησης του άκρου
  - τραυματισμός της ραχιαίας επιφάνειας των δακτύλων, λόγω τριβής στο έδαφος

Κλινική εικόνα

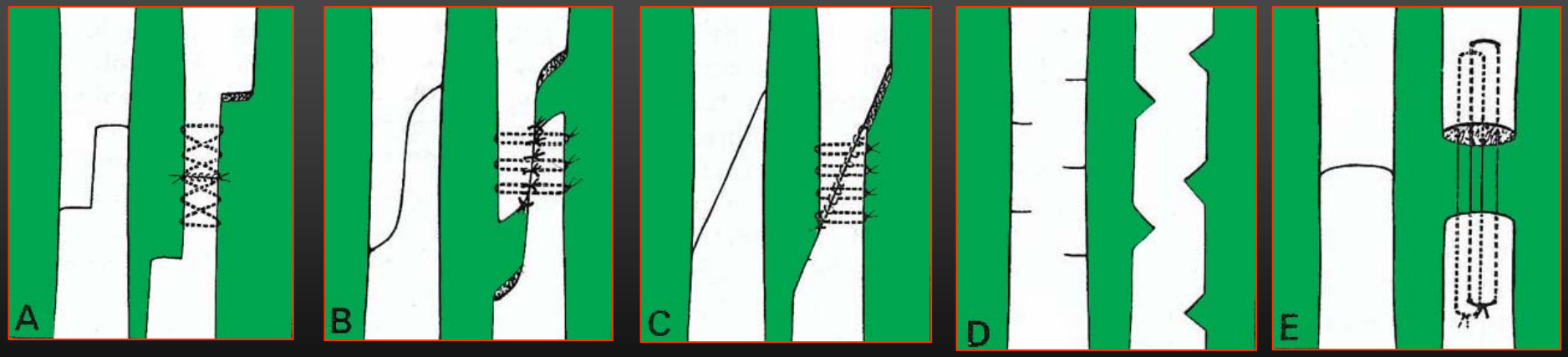
- Οστεοαρθρίτιδα
  - γόνατο
  - ταρσός
  - ισχίο *(λόγω υπεξαρθρήματος)*
- Μύες της πρόσθιας επιφάνειας του μηρού
  - ατροφικοί
  - ψηλαφούνται ως μια παχυμένη ταινία προσκολλημένη στο οστό
- Επιγονατίδα
  - σε κεντρικότερη θέση απ' ότι φυσιολογικά *(συχνότερα)*
  - εξάρθρημα προς τα έσω

Θεραπεία

- Συντηρητική θεραπεία
  - ανεπιτυχής

Θεραπεία

- Χειρουργική θεραπεία
  - πρέπει να αναλαμβάνεται όσο το δυνατό συντομότερα
  - λύση των συμφύσεων του τετρακεφάλου μυός με το μηριαίο οστό και τον αρθρικό θύλακο
  - μεταφορά των εκφυτικών τενόντων του τετρακεφάλου μυός ή/και άλλων εκτεινόντων του γονάτου μυών *(π.χ. ραπτικός μυς)* σε περιφερικότερη θέση
  - διάφορες τεχνικές μυοτομίας για την επιμήκυνση του τετρακεφάλου μυός ή τενοντοτομές



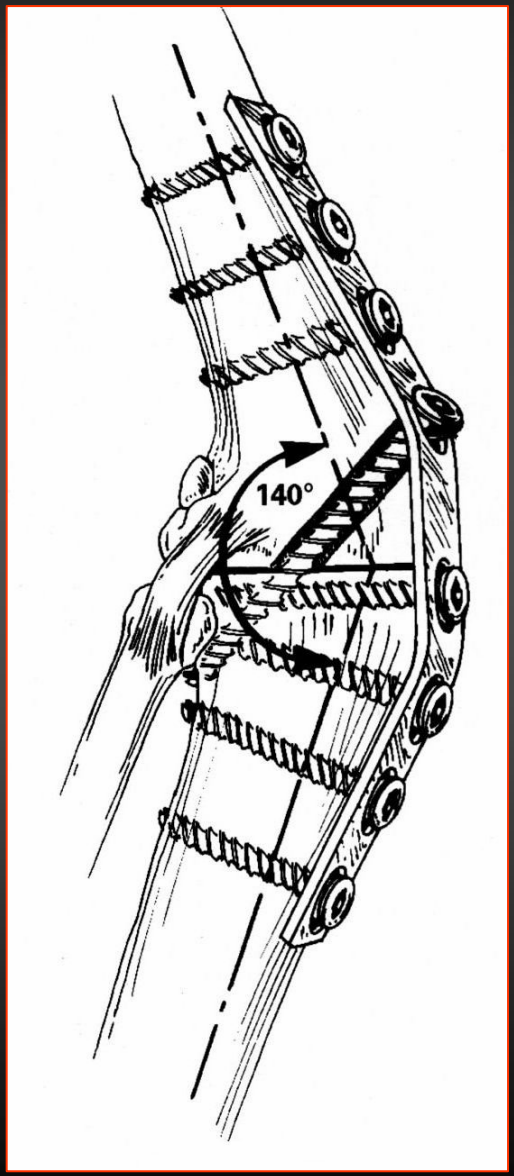
Θεραπεία

- Μετεγχειρητικά
  - εντατική φυσικοθεραπεία
  - η διατήρηση των αρθρώσεων του γονάτου και του ταρσού σε μερική κάμψη για λίγες ημέρες έως 3 εβδομάδες
    - επίδεσμος (π.χ. τύπου 90-90)
    - ειδική συσκευή εξωτερικής οστεοσύνθεσης

Πρόγνωση

- αυξημένη συχνότητα υποτροπών
- η πλήρης αποκατάσταση της λειτουργία του γονάτου είναι αμφίβολη

- Σε αποτυχία της θεραπείας
  - ουδέν
  - αρθρόδεση του γονάτου και του ταρσού
  - ακρωτηριασμός του άκρου



Πρόληψη

- είναι ιδιαίτερα σημαντική
- Σε κατάγματα της διάφυσης του μηριαίου οστού στα νεαρά ζώα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ταχύτερη δυνατή χρησιμοποίηση του άκρου μετεγχειρητικά
  - ταχεία ανάληψη οστεοσύνθεσης
  - επιλογή κατάλληλης μεθόδου οστεοσύνθεσης
  - ελαχιστοποίηση κάκωσης των ιστών
  - χορήγηση αναλγητικών
  - άμεση έναρξη φυσικοθεραπείας μετεγχειρητικά
  - τακτική επανεξέταση των ζώων