

Επιλογή της Θεραπείας για τα κατάγματα των άκρων στα μικρά ζώα

Νικήτας Ν. Πράσιнос
Αναπληρωτής καθηγητής



*Κλινική Ζώων Συντροφιάς
Τμήμα Κτηνιατρικής Α.Π.Θ.*

Προτεραιότητες

- Απειλητικές για τη ζωή καταστάσεις
- Μη απειλητικές για τη ζωή καταστάσεις
 - μη ορθοπαιδικά προβλήματα
 - ορθοπαιδικά προβλήματα



Γενικές προτεραιότητες

- Airway
- Breathing
- Circulation
- Drugs

Τοπικές προτεραιότητες

- Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις
- Τραύματα του θώρακα
- Τραύματα της κοιλιάς
- Τραύματα της σπονδυλικής στήλης
- Ορθοπαιδικά τραύματα

Διαγνωστική προσέγγιση

● Ιστορικό

■ Γενικό

- φυλή
- ηλικία
- φύλο
- χρησιμότητα
- διατροφή
- νοσολογικό παρελθόν
- τρέχουσα γενική κατάσταση
- φαρμακευτικές αγωγές

■ Ειδικό

- χωλότητα

● Κλινική εξέταση

- πλήρης



Ορθοπαιδική εξέταση

- **Επισκόπηση**

- στάση
- κίνηση

- **Ψηλάφηση**

- όρθια θέση
- πλάγια κατάκλιση



- **Το άκρο που πάσχει εξετάζεται τελευταίο**

- **Δεν υπάρχει πάντα μόνο ένα ορθοπαιδικό πρόβλημα**

- **Αν διαγνωστεί κάταγμα**

- προσωρινός νάρθηκας ή προσεκτικός χειρισμός του άκρου

Νευρολογική εξέταση

- Όρθια θέση
 - αντανακλαστικά θέσης (επαναφοράς)
- Πλάγια κατάκλιση
 - νωτιαία αντανακλαστικά
 - αίσθηση άλγους

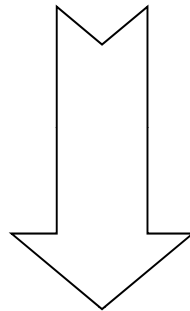


Διαγνωστικές εξετάσεις & τεχνικές

- Ακτινολογικός έλεγχος
- Άλλες απεικονιστικές τεχνικές
- Άλλες διαγνωστικές εξετάσεις & τεχνικές
 - βιοψία (αρθρικού υμένα, μύος, οστού) και ιστοπαθολογική εξέταση
 - καλλιέργεια
 - ανάλυση αρθρικού υγρού
 - ερευνητική αρθροτομή
 - διάφορες άλλες εργαστηριακές εξετάσεις (αιματολογική εξέταση, βιοχημική εξέταση, ανάλυση ούρου, ορολογικές, ανοσολογικές εξετάσεις, ανάλυση ENY)
 - ενδοαρθρική χορήγηση τοπικού αναισθητικού
 - αρθροσκόπηση
 - ηλεκτροδιαγνωστικές μέθοδοι (ηλεκτρομυογραφία, μέτρηση αγωγιμότητας νεύρων)

Διάγνωση

- Πλήρης γνώση της γενικής κατάστασης του ζώου
- Πλήρης γνώση της φύσης όλων των προβλημάτων του ζώου που απαιτούν άμεση ή όψιμη θεραπεία



- Επιλογή θεραπευτικού σχήματος
- Κόστος θεραπείας *(κατά προσέγγιση)*
 - Πρόγραμμα αποκατάστασης
 - Πρόγνωση



Αρχική θεραπευτική αγωγή

- Αναλγητικά φάρμακα
 - μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη
 - οπιοειδή
- Αντιμικροβιακά φάρμακα ?
- Ανοικτά τραύματα
 - κούρεμα
 - πλύσιμο με αντισηπτικά διαλύματα
 - επίδεση
 - αντιμικροβιακά φάρμακα
 - κολάρο Ελισάβετ



Προσωρινή ακινητοποίηση καταγμάτων

- Κατάγματα περιφερικά του αγκώνα και του γόνατος
 - επίδεση (π.χ. *Robert Jones*)
 - νάρθηκας
- Κατάγματα κεντρικά του αγκώνα και του γόνατος
 - περιορισμός του ζώου
 - ειδικός νάρθηκας (π.χ. *Thomas*)
 - επίδεση (π.χ. *spica, Velpeau, Ehmer*)



Συνθήκες νοσηλείας

- Μη περιπατητικά ζώα
 - Έλκη κατάκλισης, δερματοπάθειες
 - κατάλληλο στρώμα
 - αλλαγή πλευράς κατάκλισης κάθε 2-4 ώρες
 - τακτικό πλύσιμο
 - να διατηρούνται στεγνά και καθαρά
 - κ.ά.
 - Προβλήματα ούρησης – αφόδευσης
 - καθετήρας
 - πίεση κύστης
 - δακτυλική αφαίρεση κοπράνων
 - κλύσμα
 - φάρμακα
 - κ.ά.



Οριστική θεραπεία

- Συντηρητική
- Οστεοσύνθεση
- Συνδυασμοί τους



- Σωστικές επεμβάσεις



- Ευθανασία



Παράγοντες επιλογής θεραπείας

- εξειδίκευση και εμπειρία του χειρουργού
- διαθέσιμος εξοπλισμός
- γενική κατάσταση ζώου
- ηλικία, βάρος, χαρακτήρας και χρησιμότητα ζώου
- τύπος, σταθερότητα και εντόπιση κατάγματος
- παρουσία πολλαπλών καταγμάτων σ' ένα ή περισσότερα
- ποιότητα οστού (π.χ. νεόπλασμα, οστεοπενία)
- κακώσεις άλλων ιστών (π.χ. νευρικός ιστός)
- δυνατότητα εφαρμογής της ενδεδειγμένης μετεγχειρητικής αγωγής
- προσδοκίες και οικονομική κατάσταση του ιδιοκτήτη



Πότε?

- Επείγουσα αντιμετώπιση
 - ανοικτά κατάγματα
- < 24-48 ώρες από την πρόκληση του κατάγματος
 - ενδοαρθρικά κατάγματα
 - επιφυσιολύσεις
- < 5-7 ημέρες από την πρόκληση του κατάγματος
 - υπόλοιπα κατάγματα

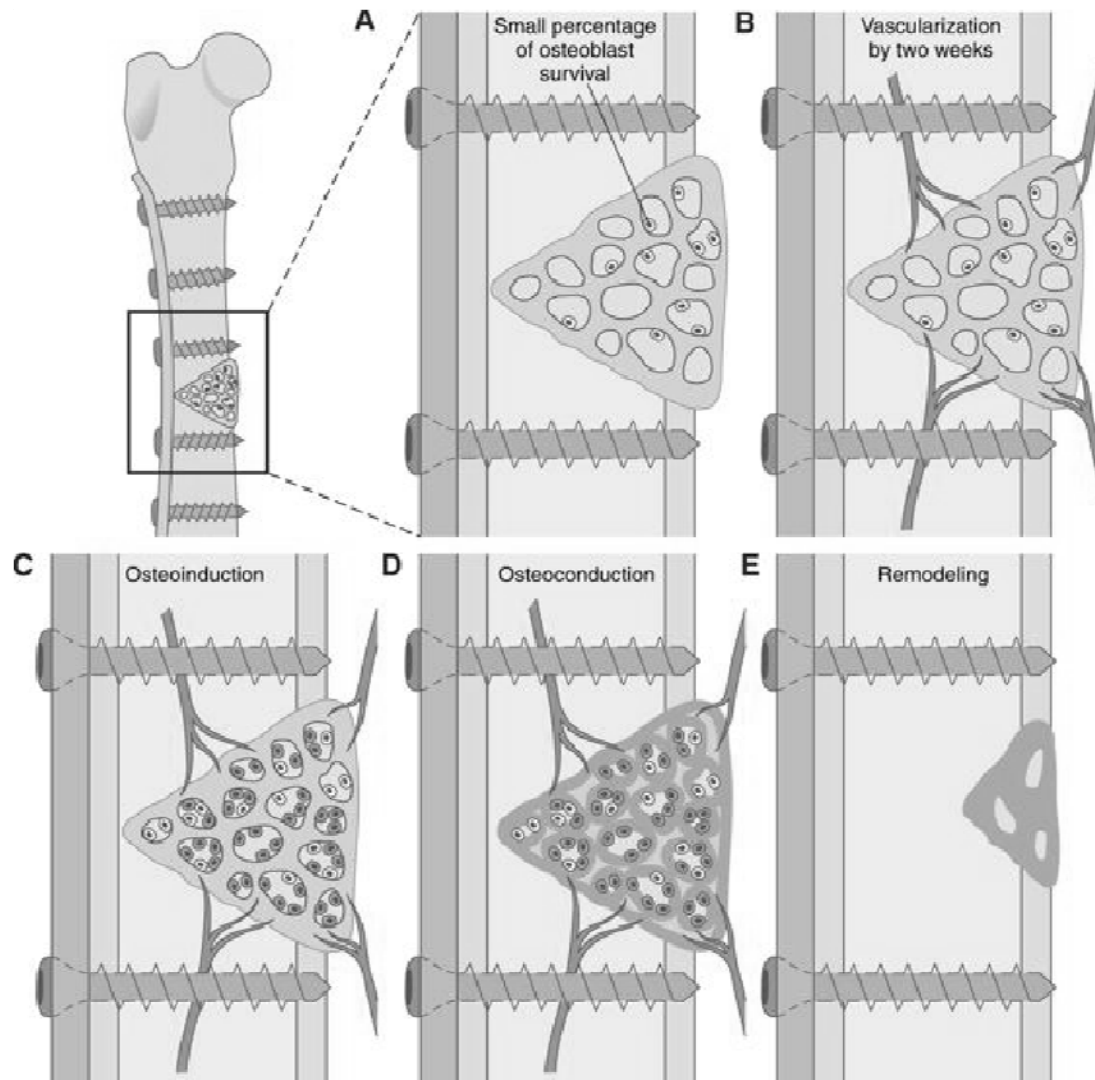


Συμπιεστική οστεοσύνθεση ?

(AO/ASIF, AO-VET)

- 1958
- Ισχυρή εσωτερική οστεοσύνθεση (*συμπιεστικές τεχνικές*)
- ταχεία φόρτιση του άκρου μετεγχειρητικά, ενώ η ίαση του κατάγματος εξελίσσεται, ώστε να προληφθεί η νόσος του κατάγματος (αγκύλωση αρθρώσεων, μυϊκή ατροφία, οστεοπόρωση, μυϊκή σύσπαση, συμφύσεις μαλακών ιστών)

Διαδικασία πύρωσης κατάγματος

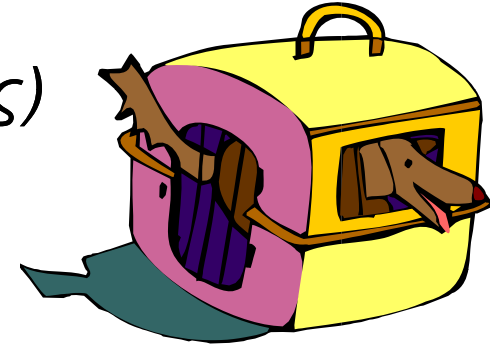


Ενδοαρθρικά κατάγματα

- < 24-48 ώρες από την πρόκληση του κατάγματος
- ανατομική ανάταξη
- συμπιεστικές τεχνικές οστεοσύνθεσης

Συντηρητική θεραπεία

- Περιορισμός σε κλουβί (~ 4-6 εβδομάδες)
 - κατάγματα ωμοπλάτης
 - κατάγματα πυέλου



- Εξωτερική σταθεροποίηση (~ 4-6 εβδομάδες)



Εξωτερική σταθεροποίηση

● Πλεονεκτήματα

- δεν απαιτείται χειρουργική επέμβαση (*αποφεύγεται περαιτέρω κάκωση των μαλακών ιστών*)
- βραχύτερη διάρκεια αναισθησίας
- λιγότερα υλικά, εξοπλισμός και εξειδίκευση
- μικρότερο κόστος (?)

Εξωτερική σταθεροποίηση

● Επιπλοκές

- βλάβες μαλακών ιστών (*κακής εφαρμογή, χαλάρωση ή καταστροφή των υλικών από το ζώο*)
 - έλκη
 - ισχαιμία
 - γάγγραινα
- νόσος του κατάγματος (*ιδιαίτερα αν διατηρείται > 6 εβδομάδες*)
- ανώμαλη πώρωση (*κακή ανάταξη ή/και ακινητοποίηση*)
- επιβράδυνση ή αποτυχία της πώρωσης (*ανεπαρκής ακινητοποίηση*)

Εξωτερική σταθεροποίηση

● Ενδείξεις – Αντενδείξεις

- σταθερά κατάγματα περιφερικά του αγκώνα και του γόνατος
- επικουρική σταθεροποίηση σε κατάγματα που αντιμετωπίστηκαν με εσωτερική οστεοσύνθεση
- έχει μεγαλύτερη επιτυχία στα νεαρά ζώα *(ταχύτερη πώρωση)*
- αντενδείκνυνται σε ενδοαρθρικά και αποσπαστικά κατάγματα

Εξωτερική σταθεροποίηση

● Επίδεσμος Robert Jones

- κατάγματα χλωρού ξύλου
- επιφυσιολύσεις χωρίς παρεκτόπιση περιφερικά του αγκώνα
- επιφυσιολύσεις χωρίς παρεκτόπιση περιφερικά του γόνατος

● Νάρθηκες

- από μέταλλο ή πλαστικό
- εμπόριο ή ιδιοκατασκευές

● Εκμαγεία

- γύψινος επίδεσμος και οι τροποποιήσεις του
- θερμοπλαστικά υλικά
- υλικά από υαλοβάμβακα

Οστεοσύνθεση

- Εξωτερική οστεοσύνθεση
- Εσωτερική οστεοσύνθεση
 - Ήλωση
 - Μεταλλικό ράμμα
 - Ελεύθεροι κοχλίες
 - Πλάκα και κοχλίες
- Συνδυασμοί τους

Επιλογή μεθόδου οστεοσύνθεσης

- τύπος, σταθερότητα και εντόπιση κατάγματος
- ηλικία, βάρος, χαρακτήρας και χρησιμότητα ζώου
- παρουσία πολλαπλών καταγμάτων σ' ένα ή περισσότερα άκρα
- εξειδίκευση και εμπειρία του χειρουργού
- διαθέσιμος εξοπλισμός
- προσδοκίες και οικονομική κατάσταση του ιδιοκτήτη

Εξωτερική Οστεοσύνθεση

Εξωτερική οστεοσύνθεση

● **Πλεονεκτήματα**

- ελάχιστη κάκωση των μαλακών ιστών κατά την εφαρμογή της
- πολύ ευπροσάρμοστη μέθοδος
- επιτρέπει την πρόσβαση σε ανοικτά τραύματα
- αποφυγή τοποθέτησης υλικών οστεοσύνθεσης στην εστία του κατάγματος

● **Μειονεκτήματα**

- επιπλοκές μαλακών ιστών
 - συμφύσεις, συρίγγια, πρόιμη χαλάρωση των ήλων, πόνος
- περιορισμένη εφαρμογή στο κεντρικό τμήμα των άκρων
- περιορισμένη αποδοχή από τους ιδιοκτήτες των ζώων

● **Κόστος?**

Εξωτερική οστεοσύνθεση

● Ενδείξεις

- ανοικτά κατάγματα
- σταθερά ή μη διαφυσιακά κατάγματα περιφερικά του αγκώνα και του γόνατος
- επικουρική μέθοδος οστεοσύνθεσης σε κατάγματα της διάφυσης της κνήμης, του μηριαίου και του βραχιονίου
- κατάγματα της μετάφυσης

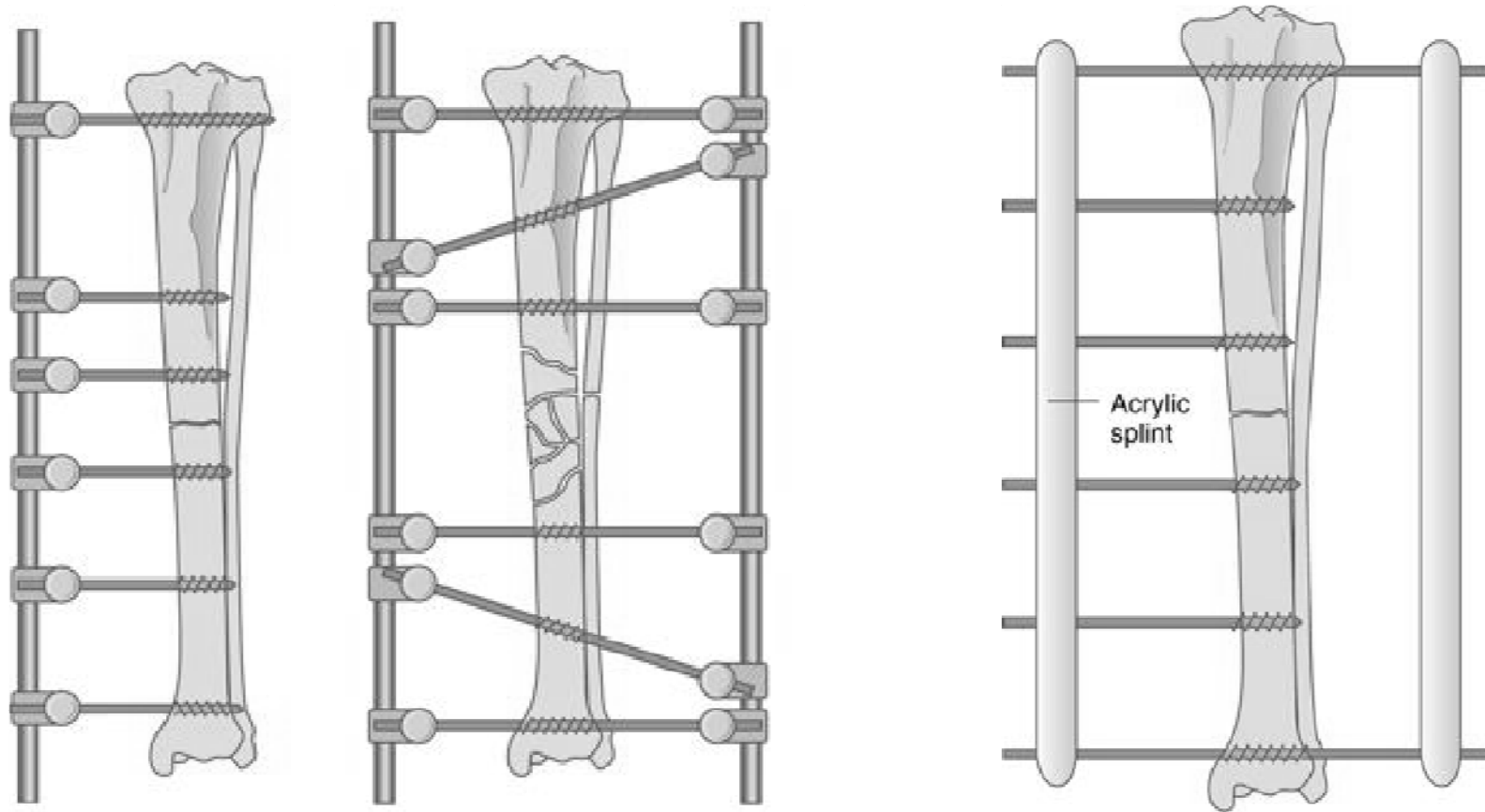
● Αντενδείξεις

- κατάγματα βραχιονίου & μηριαίου

Εξωτερική οστεοσύνθεση

- Υλικά

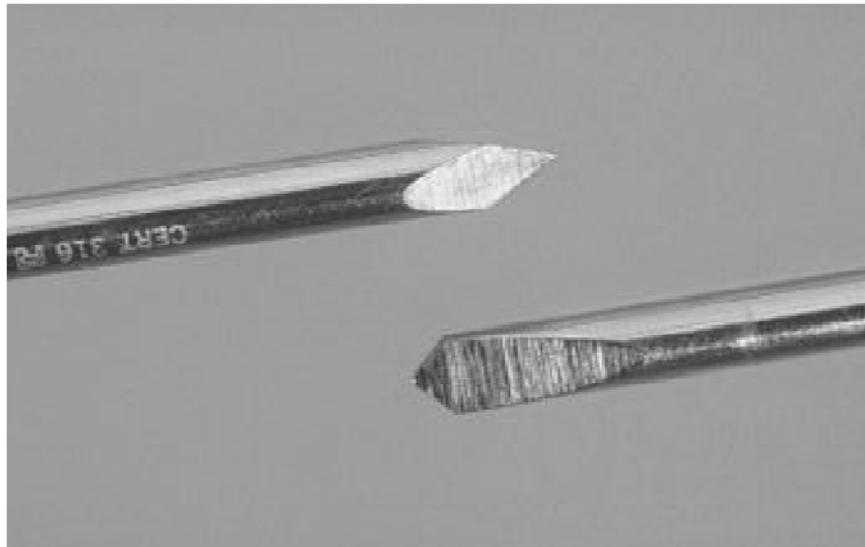
- Συνδετικοί ράβδοι – Σφιγκτήρες ή ακρυλικά υλικά



Ενδομυελική ήλωση

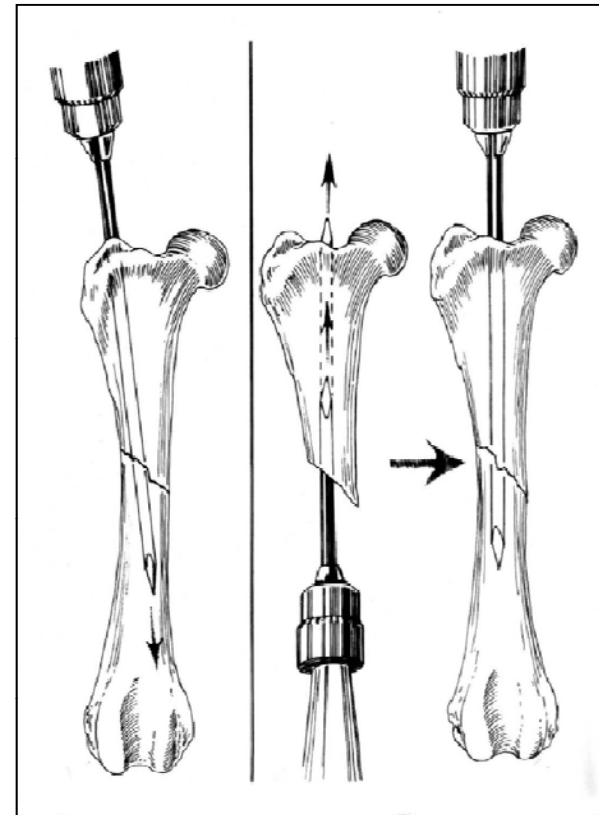
Ενδομυελική ήλωση

- ήλοι Steinmann
- βελόνες Kirschner



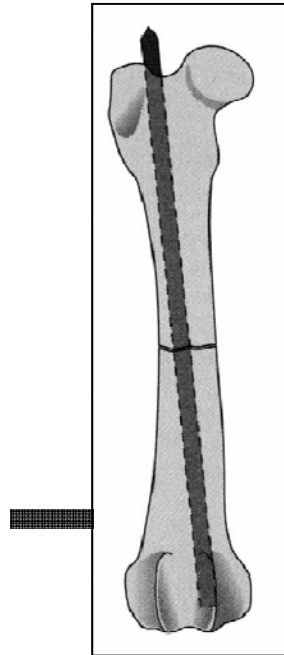
Πλεονεκτήματα

- χαμηλό κόστος
- απαιτείται μικρή εμπειρία και περιορισμένος ειδικός εξοπλισμός
- επιλογή σημείου εισόδου
(ορθόδρομη & ανάστροφη ήλωση)



● ισχυρή μέθοδος οστεοσύνθεσης

- κεντρική θέση στο οστό *(ανθίσταται στα φορτία κάμψης)*
- επιτρέπει μεγάλου βαθμού φόρτιση του οστού κατά τη μετεγχειρητική περίοδο *(δημιουργία ισχυρότερου πώρου κατά τα αρχικά στάδια της ίασης)*



● σχετικά μικρή διαταραχή των επιφυσιακών γραμμών

Μειονεκτήματα

- αδυναμία εξουδετέρωσης των στροφικών φορτίων
 - ✓ εγκάρσια κατάγματα
- αδυναμία εξουδετέρωσης των αξονικών φορτίων συμπίεσης
 - ✓ λοξά & σπειροειδή κατάγματα
 - ✓ συντριπτικά κατάγματα

Μειονεκτήματα

- διασπορά μικροοργανισμών κατά μήκος του μυελικού αυλού
 - ✓ ανοικτά ή μολυσμένα κατάγματα



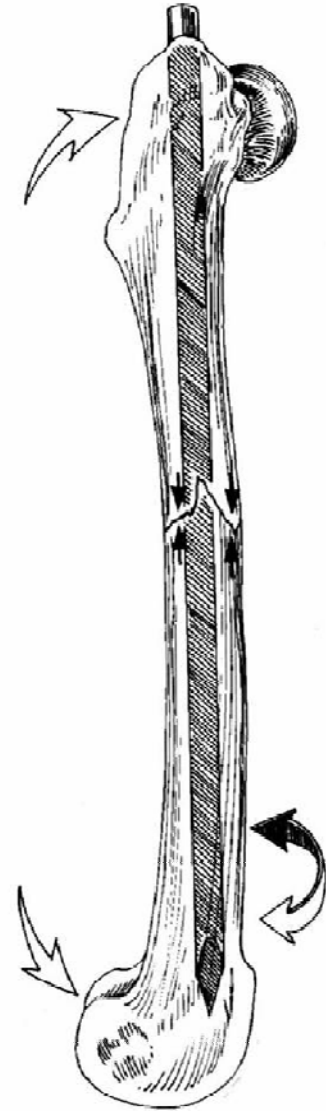
Ενδείξεις ήλων Steinmann

- καλύτερα αποτελέσματα σε:
 - νεαρά ζώα (ταχεία πώρωση)
 - γάτες (καλύτερη ενσφήνωση)
 - μικρόσωμες & μεσαίου μεγέθους φυλές σκύλων



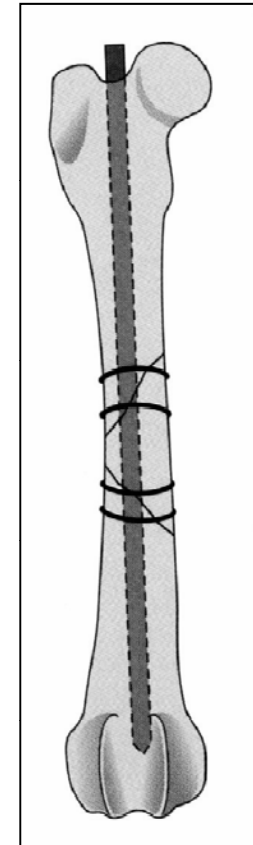
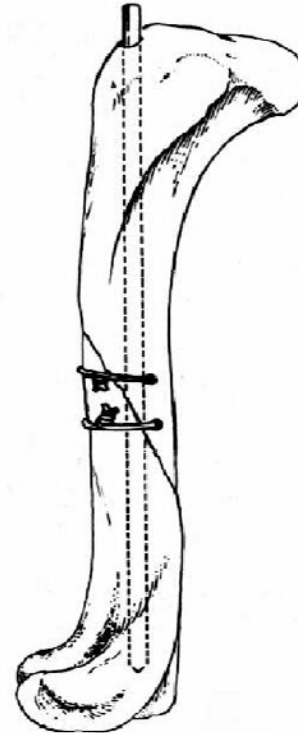
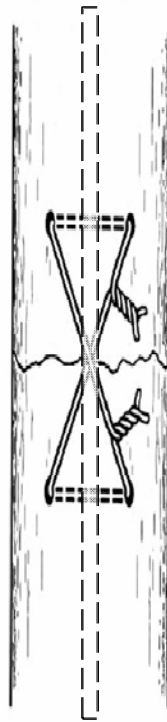
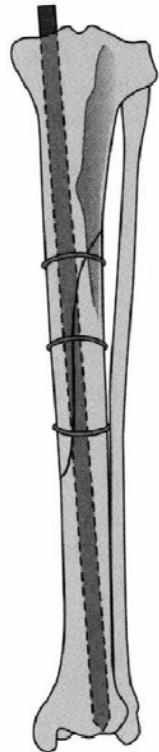
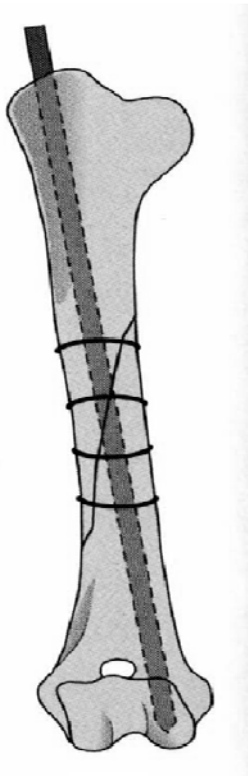
- ως η μόνη μέθοδος οστεοσύνθεσης

- απλά εγκάρσια ή βραχέα λοξά κατάγματα
 - + εγγενή σταθερά (ασφαλιζόμενα)
 - + μέσου διάφυσης μακρών οστών



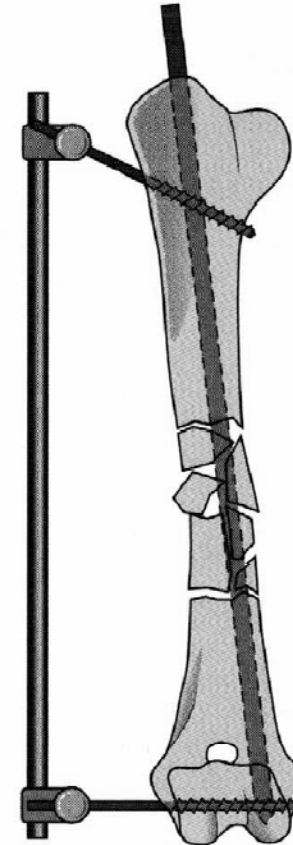
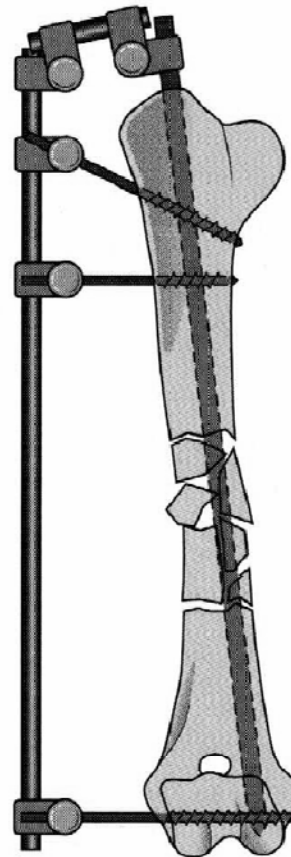
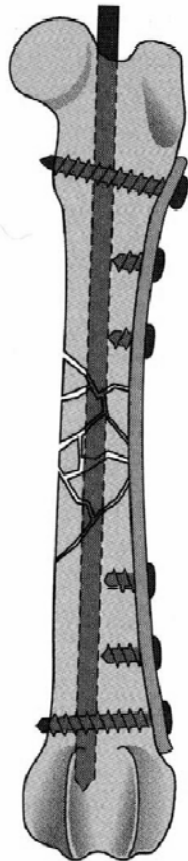
● σε συνδυασμό με μεταλλικό ράμμα

- μακρά λοξά ή σπειροειδή κατάγματα (δακτυλιοειδές)
- βραχέα λοξά ή εγκάρσια κατάγματα (διακαταγματικά)
- ανατάξιμα συντριπτικά κατάγματα (3-4 τεμάχια)
(δακτυλιοειδές)
 - μέσου διάφυσης μακρών οστών



● σε συνδυασμό με πλάκα και κοχλίες ή εξωτερική οστεοσύνθεση

- μη ανατάξιμα συντριπτικά κατάγματα
+ κυρίως, μέσου διάφυσης μακρών οστών



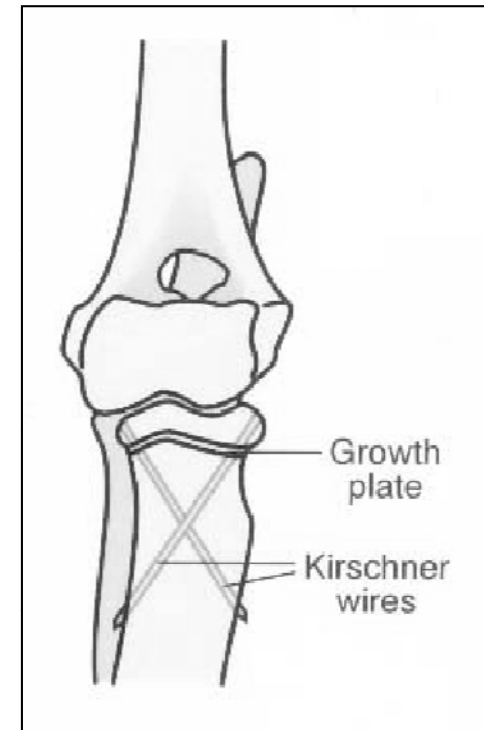
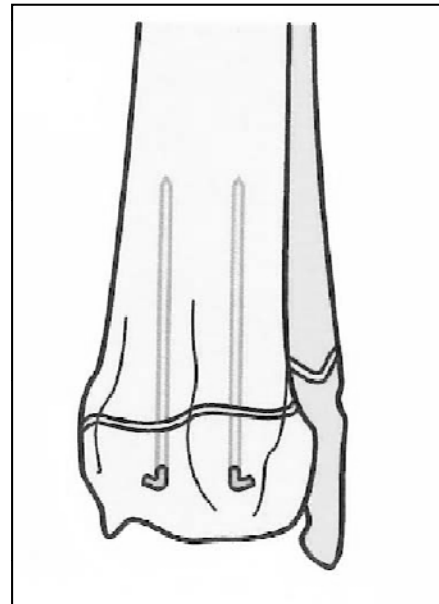
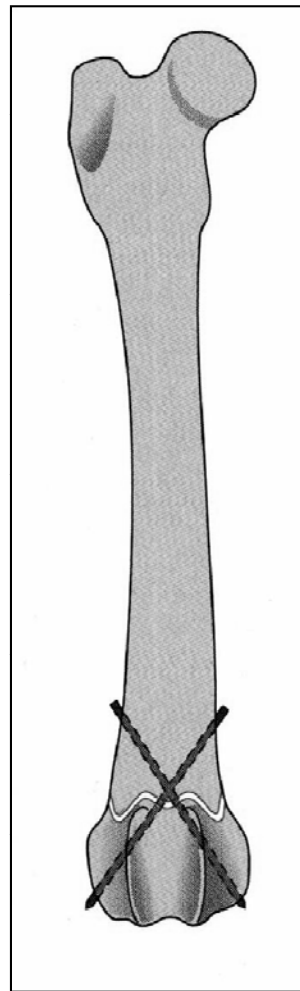
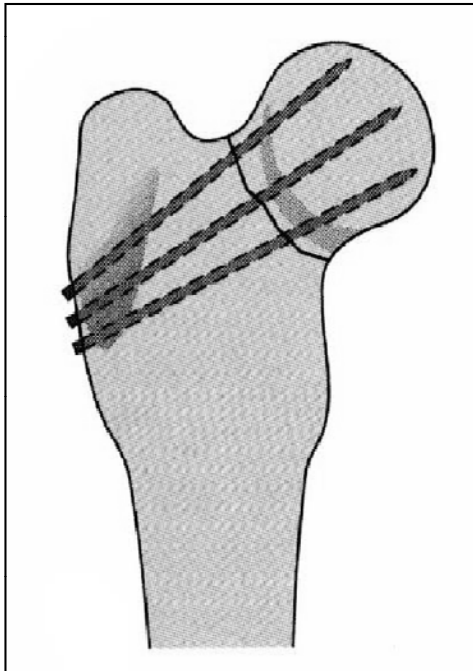
Αντενδείξεις

- ως η μόνη μέθοδος οστεοσύνθεσης
 - ασταθή κατάγματα
- ανοικτά ή μολυσμένα κατάγματα
- μεταφυσιακά κατάγματα
- ενδοαρθρικά κατάγματα
- αποσπαστικά κατάγματα



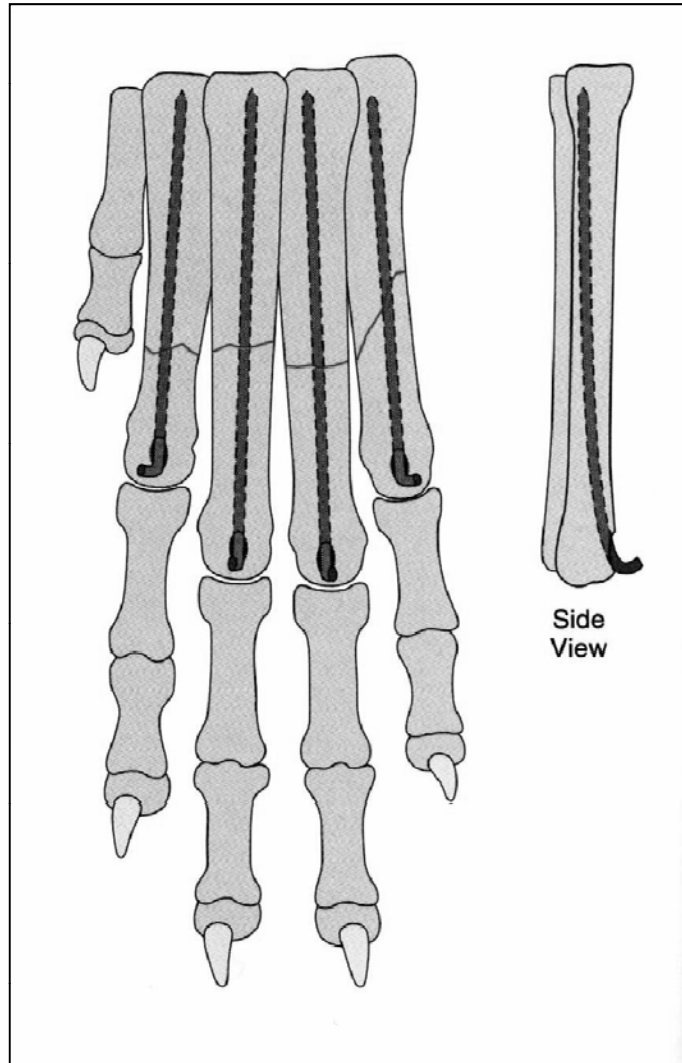
Ενδείξεις βελονών Kirschner

● ΕΠΙΦΥΣΙΟΛΥΣΕΙΣ



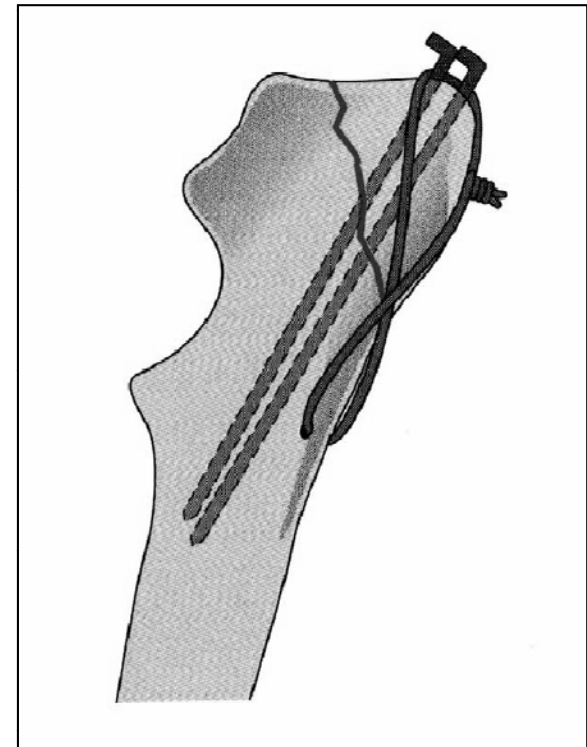
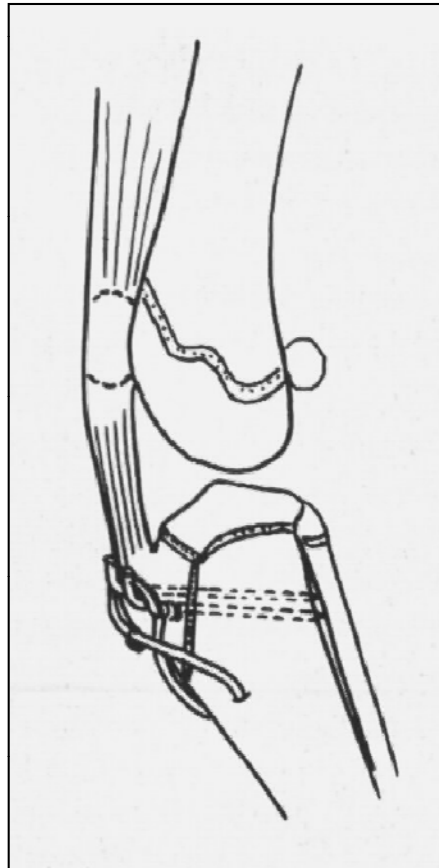
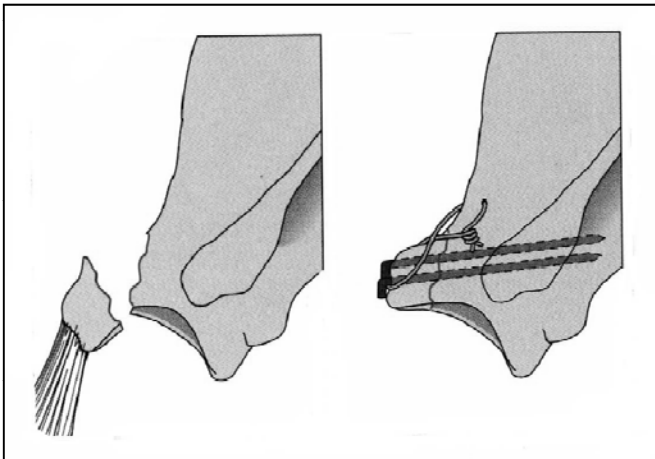
● ενδομυελική ήλωση σε κατάγματα μικρών οστών

- μετακάρπια
- μετατάρσια
- κ.ά.



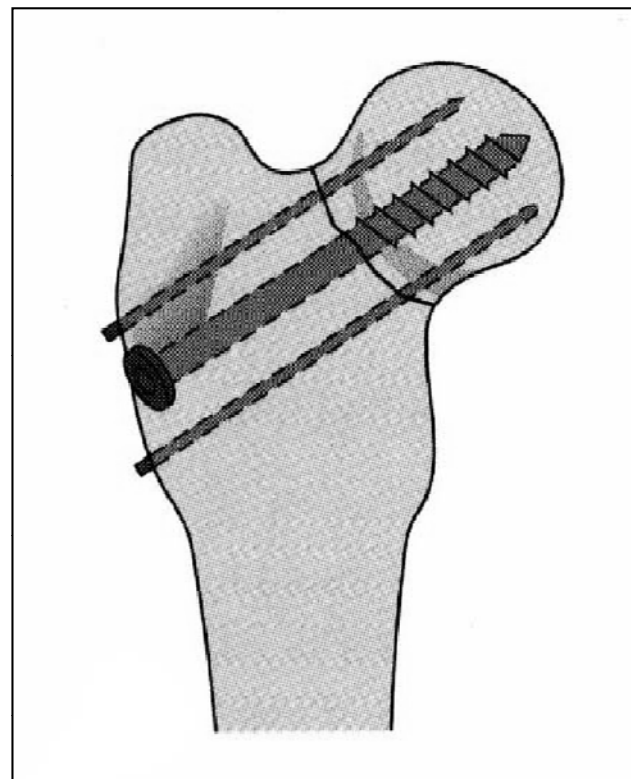
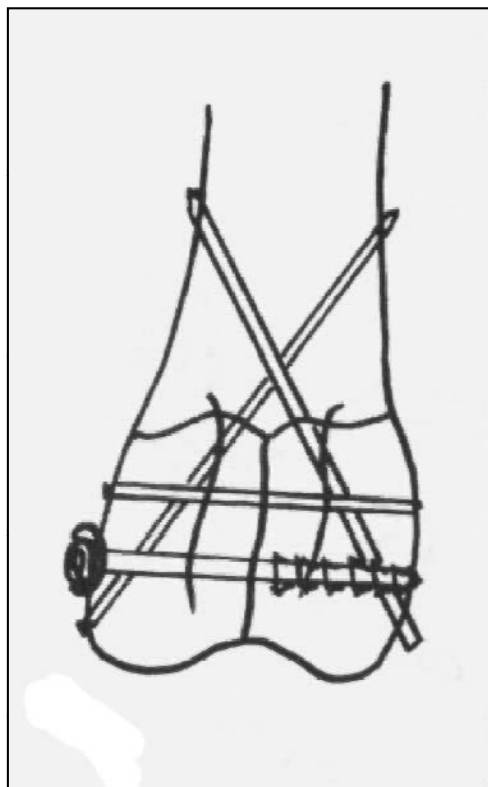
● σε συνδυασμό με μεταλλικό ράμμα ως ταινία εφελκυσμού

- αποσπαστικά κατάγματα
- οστεοτομές

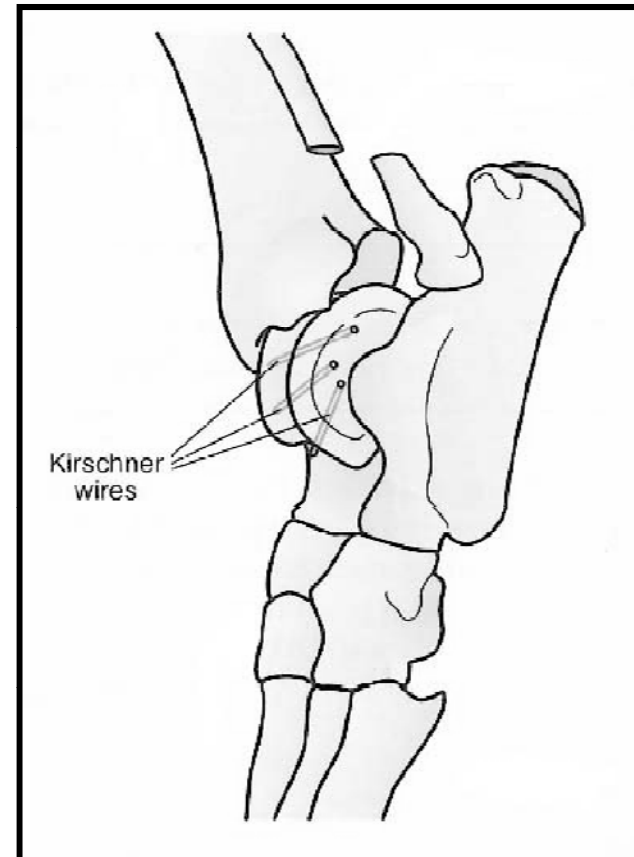
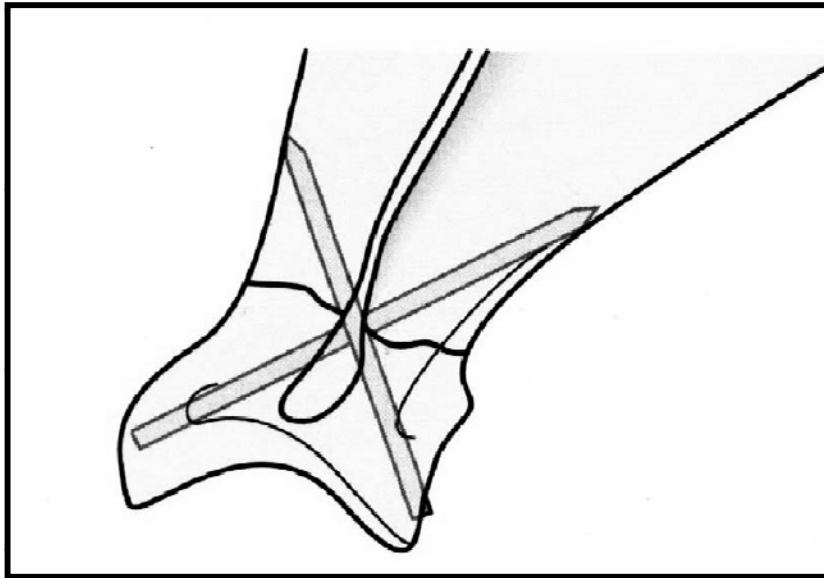


● σε συνδυασμό με συμπιεστική κοχλίωση (εξουδετέρωση στροφικής κίνησης)

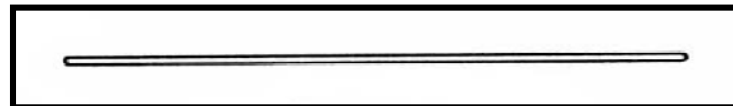
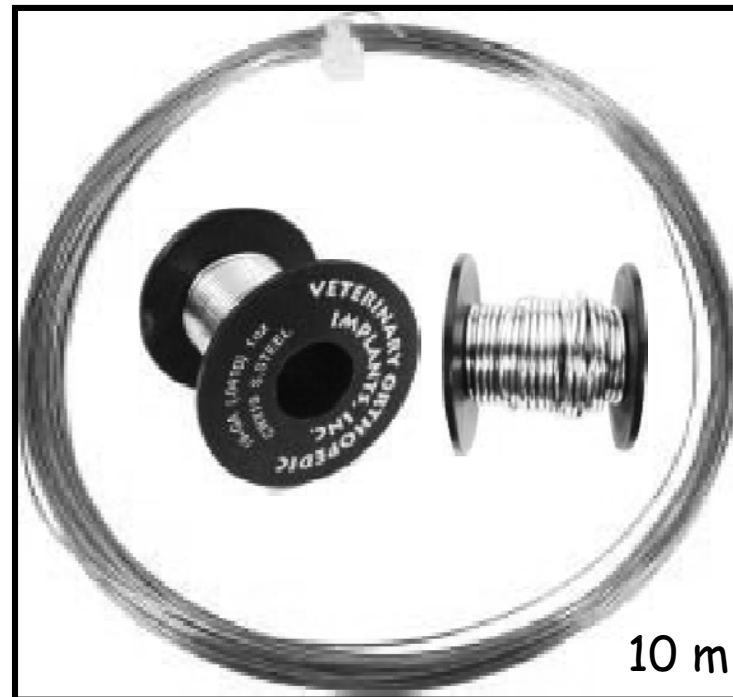
- μεσοκονδύλια κατάγματα
- κατάγματα κεφαλής μηριαίου & βραχιονίου
- κ.ά.



- παράθεση μικρών τεμαχίων οστού



Μεταλλικό ράμμα

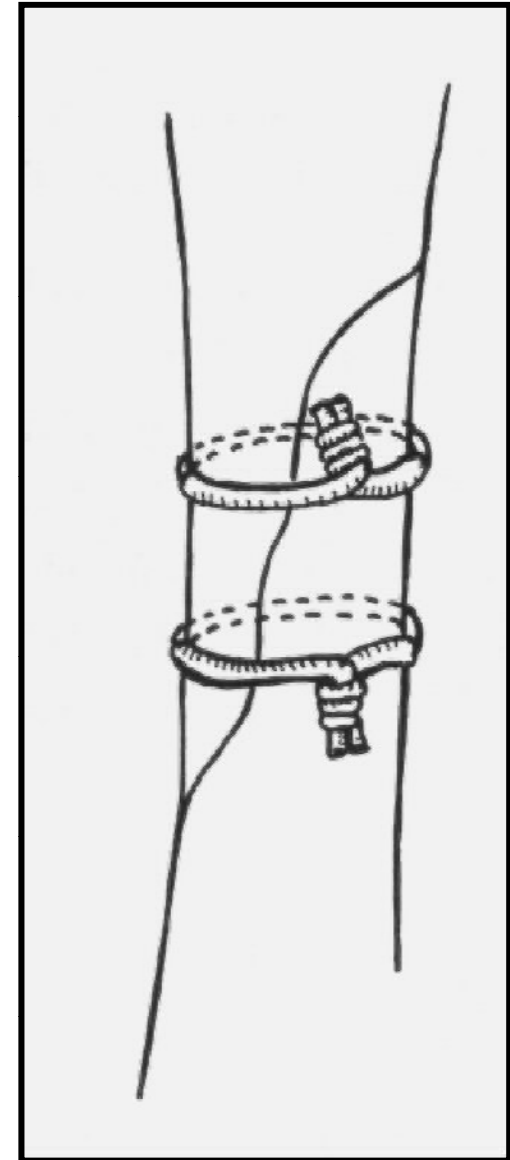


Τεχνικές εφαρμογής

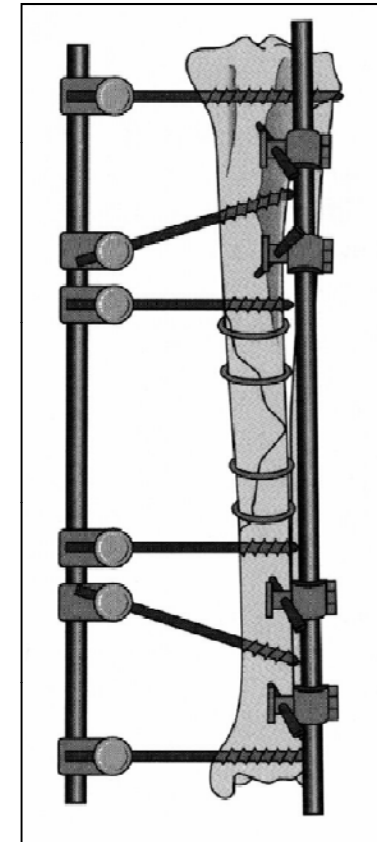
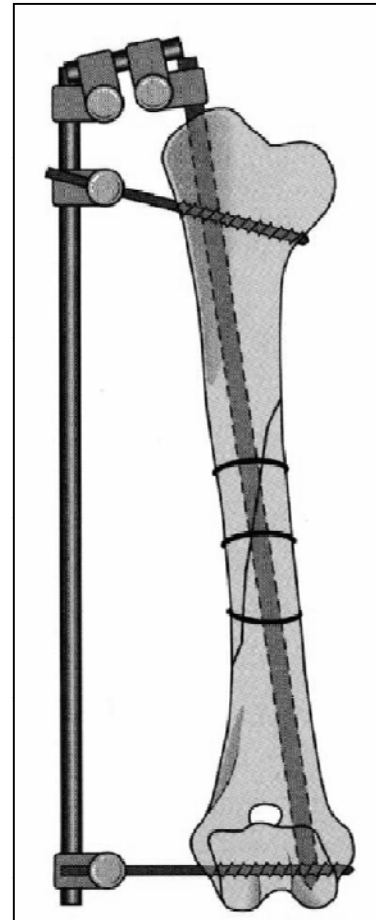
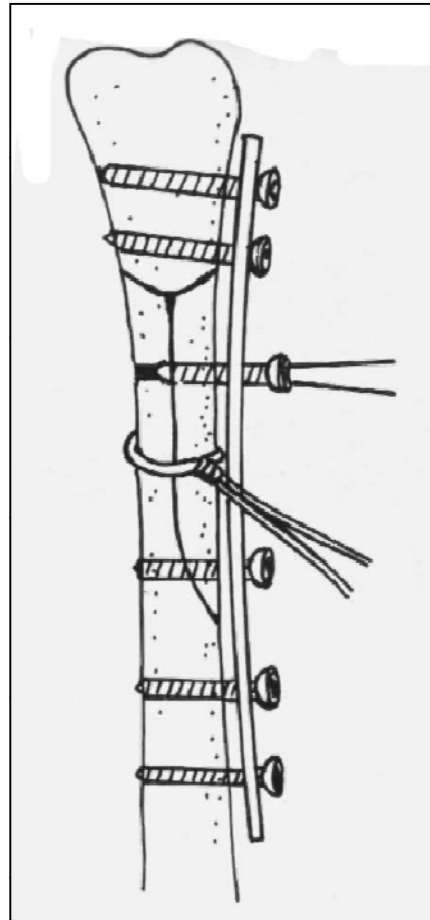
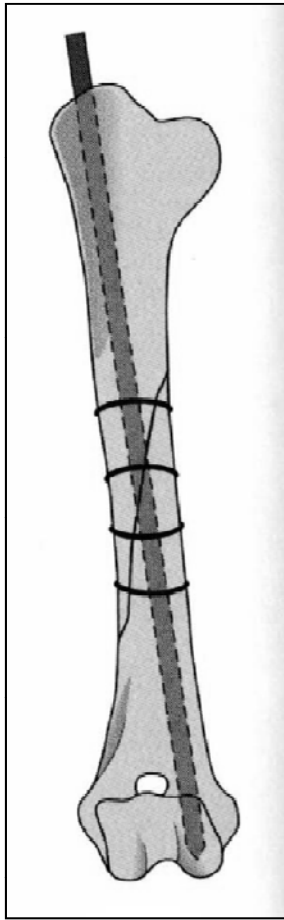
1. Δακτυλιοειδές μεταλλικό ράμμα
2. Μεταλλικό ράμμα ως ταινία εφελκυσμού
3. Διακαταγματικά μεταλλικά ράμματα
 - συνήθως, ως επικουρική μέθοδος οστεοσύνθεσης
 - ✓ ενδομυελική ήλωση
 - ✓ εξωτερική οστεοσύνθεση
 - ✓ πλάκα και κοχλίες
 - σπάνια, ως η κύρια μέθοδος οστεοσύνθεση

Δακτυλιοειδές μεταλλικό ράμμα

περιβάλλει πλήρως την
περιφέρεια του οστού

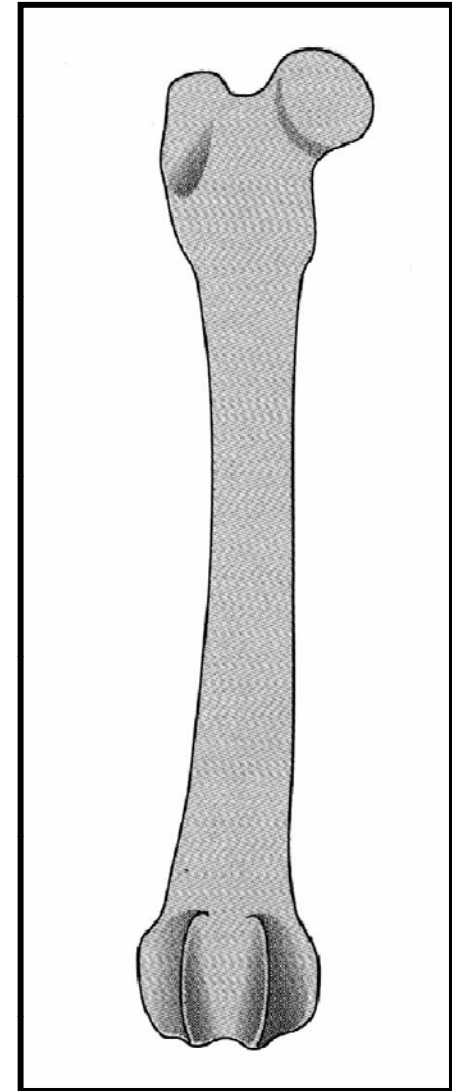


▪ επικουρική μέθοδος οστεοσύνθεσης

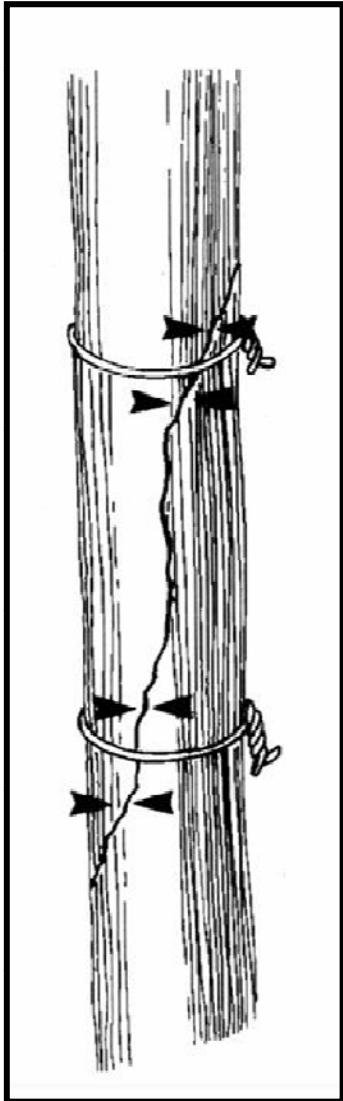


Ενδείξεις

- κατάγματα της μεσότητας της διάφυσης μακρών οστών
 - ✓ βραχιόνιο
 - ✓ μηριαίο
 - ✓ κνήμη
 - ✓ κ.ά.



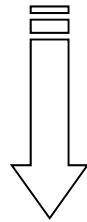
Μακρά λοξά και σπειροειδή κατάγματα



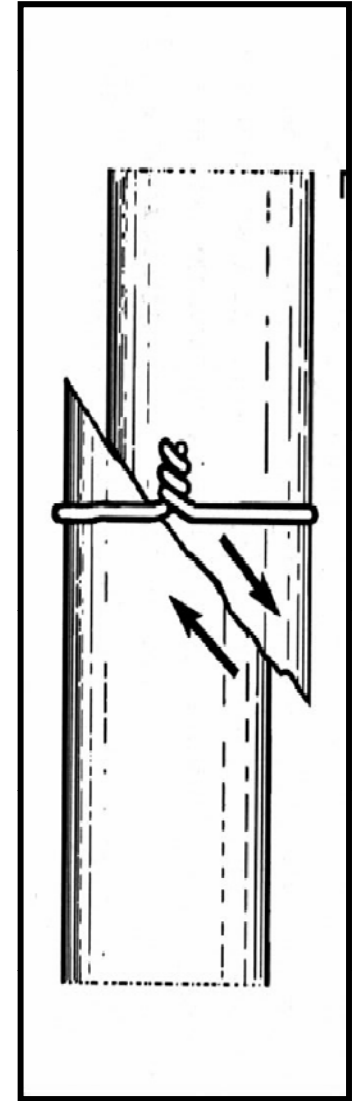
μήκος καταγματικής γραμμής

=

τουλάχιστον διπλάσιο της
διαμέτρου του οστού

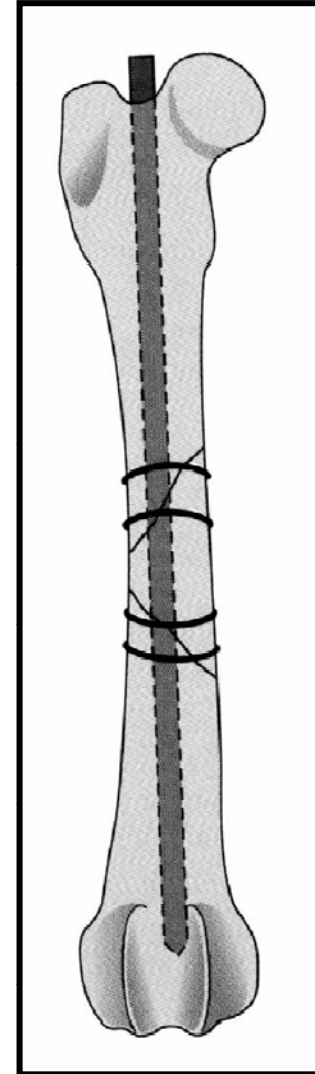
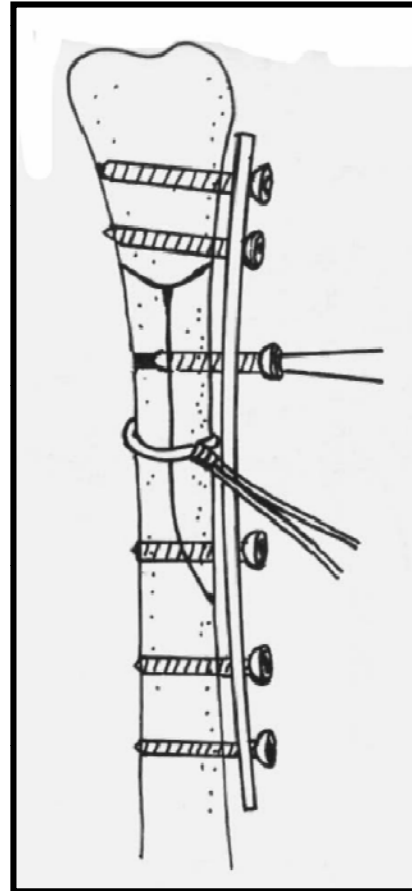


τοποθέτηση δύο μεταλλικών
ραμμάτων

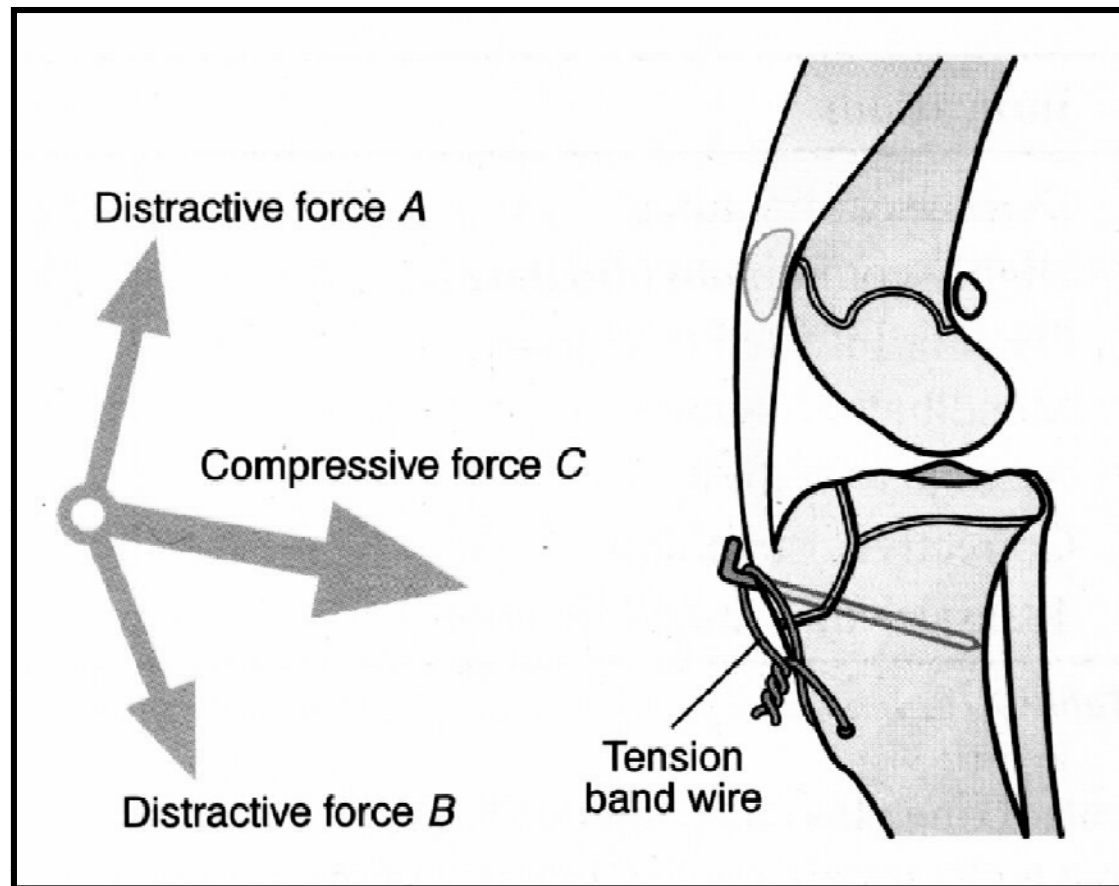


Ανατάξιμα συντριπτικά κατάγματα

εφικτή
η ανατομική
ανακατασκευή
του οστού
(3-4 τεμάχια οστού)



Μεταλλικό ράμμα ως ταινία εφελκυσμού

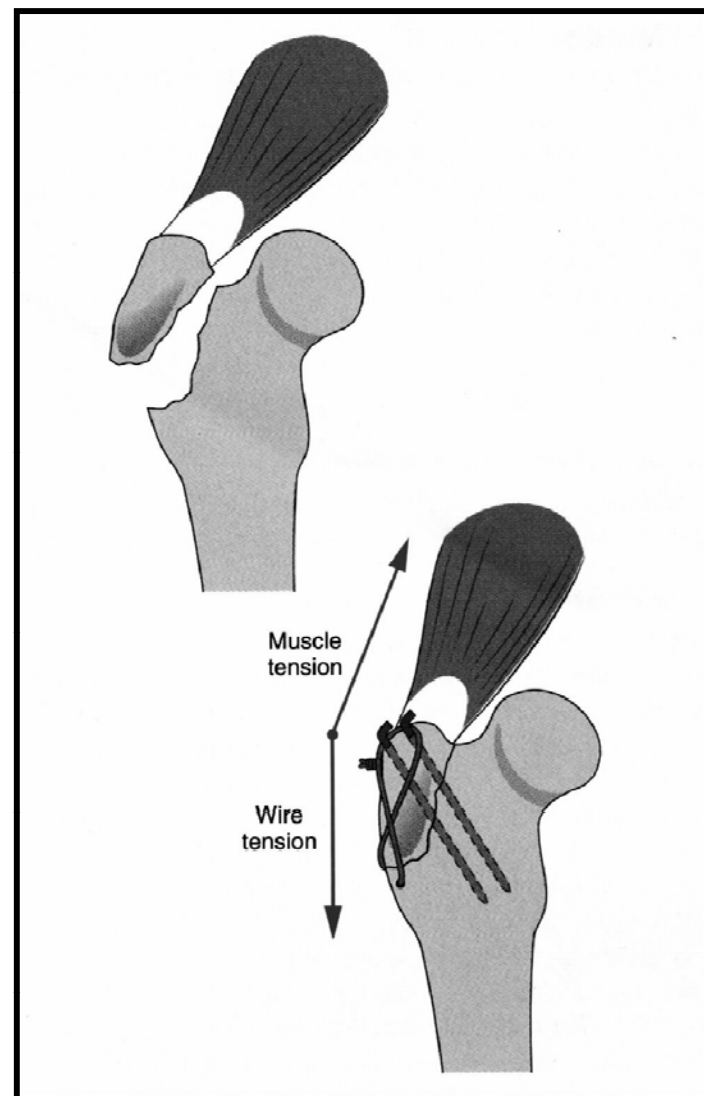


Ενδείξεις

● Αποσπαστικά κατάγματα

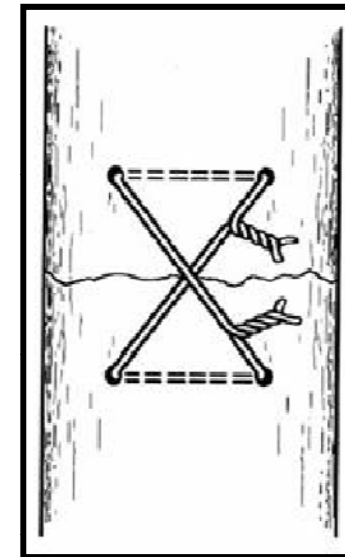
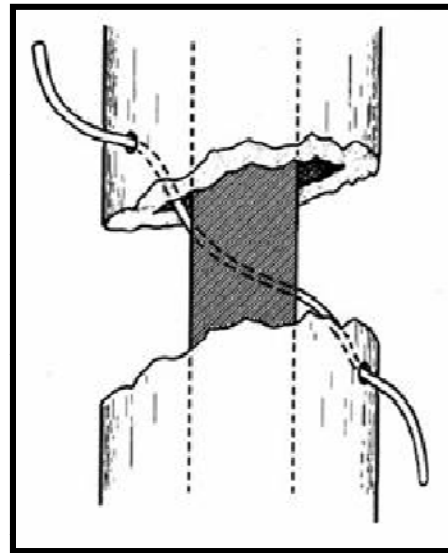
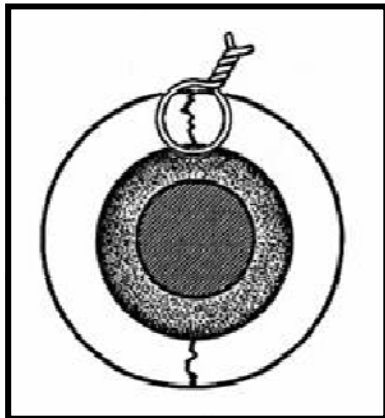
● Οστεοτομές

- ✓ μείζων τροχαντήρας
- ✓ κνημιαίο κύρτωμα
- ✓ σφυρά
- ✓ πτέρνα
- ✓ ακρώμιο
- ✓ κορακοειδής απόφυση
- ✓ ωλέκρανο
- ✓ κ.ά.



Διακαταγματικά μεταλλικά ράμματα

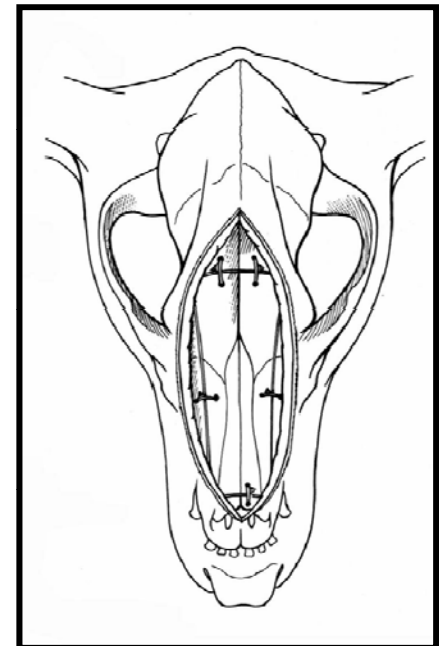
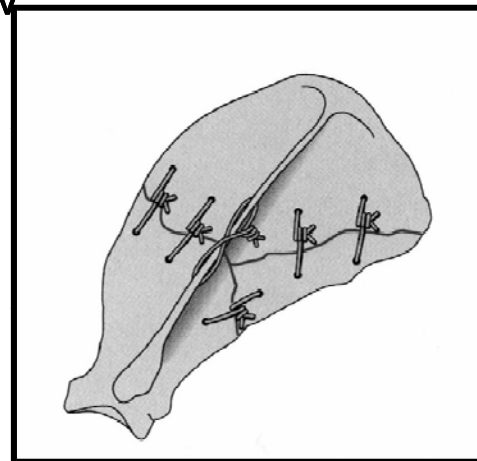
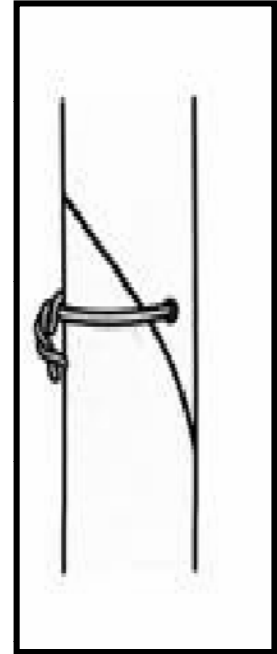
διέρχονται από οπές ή αγωγούς που έχουν διανοιχτεί στον φλοιό του οστού, στο ένα ή και στα δύο καταγματικά τεμάχια, και περιβάλλουν μερικώς την περιφέρεια του οστού



Ημιδακτυλιοειδές μεταλλικό ράμμα

Ενδείξεις

- Επικουρική μέθοδος οστεοσύνθεσης
 - ✓ βραχέα λοξά διαφυσιακά κατάγματα μακρών οστών (π.χ. ενδομυελική ήλωση, πλάκα και κοχλίες, εξωτερική οστεοσύνθεση)
- Κύρια μέθοδος οστεοσύνθεσης
 - ✓ κατάγματα πλατέων οστών
 - ✓ οστεοτομές

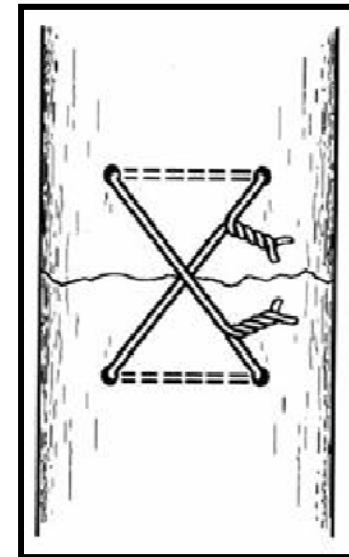


Χιαζόμενο ή σχήματος "8" μεταλλικό ράμμα

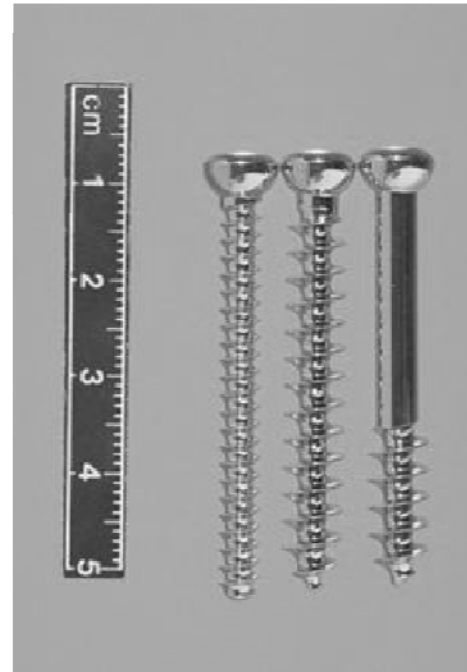
Ενδείξεις

- Επικουρική μέθοδος οστεοσύνθεσης
 - ✓ εγκάρσια διαφυσιακά κατάγματα μακρών οστών

αποτελεί
τον αποτελεσματικότερο τύπο
διακαταγματικού μεταλλικού ράμματος
για την εξουδετέρωση των στροφικών φορτίων,
που ασκούνται στην εστία του κατάγματος

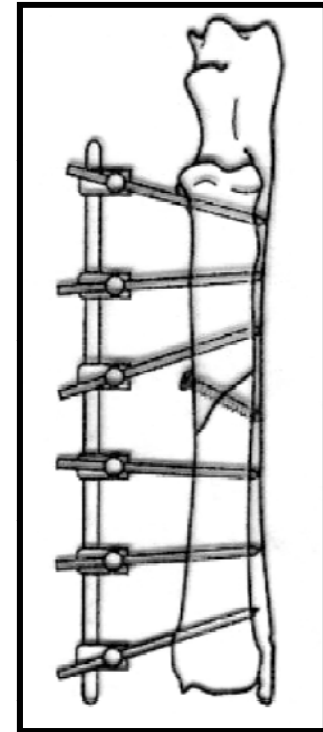
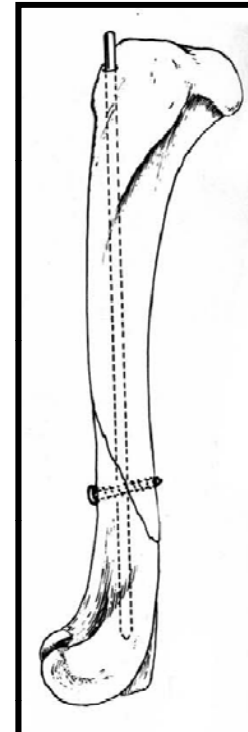
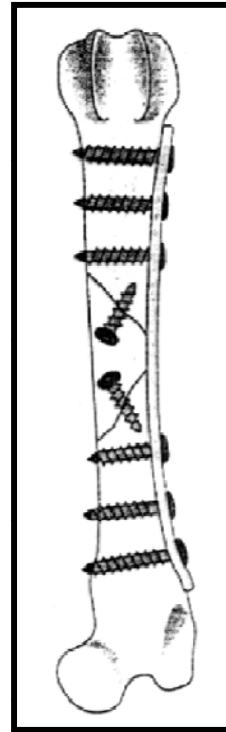


ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ ΚΟΧΛΙΕΣ



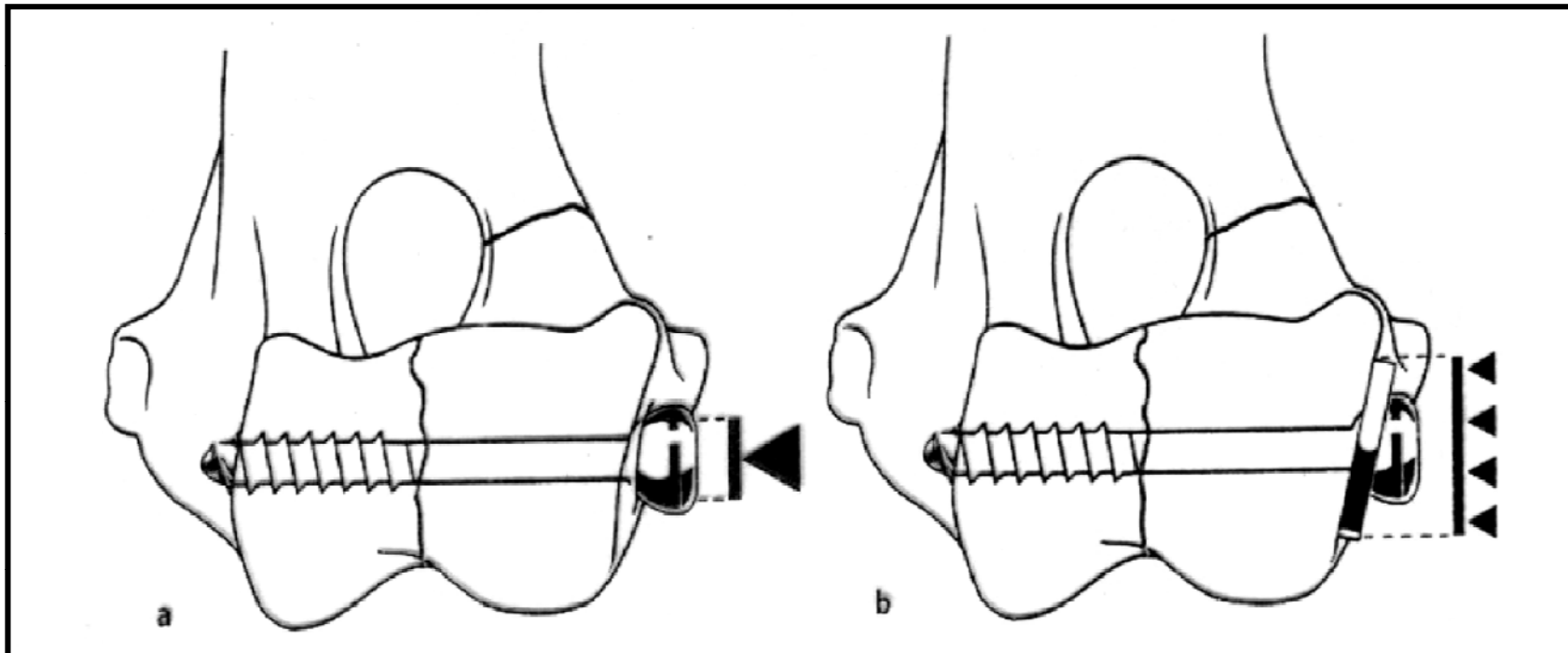
Ενδείξεις

- Διακαταγματική συμπίεση (συμπιεστική κοχλίωση)
 - λοξά, σπειροειδή ή ανατάξιμα συντριπτικά διαφυσσιακά κατάγματα
 - + πλάκα
 - + ήλωση
 - + εξωτερική οστεοσύνθεση



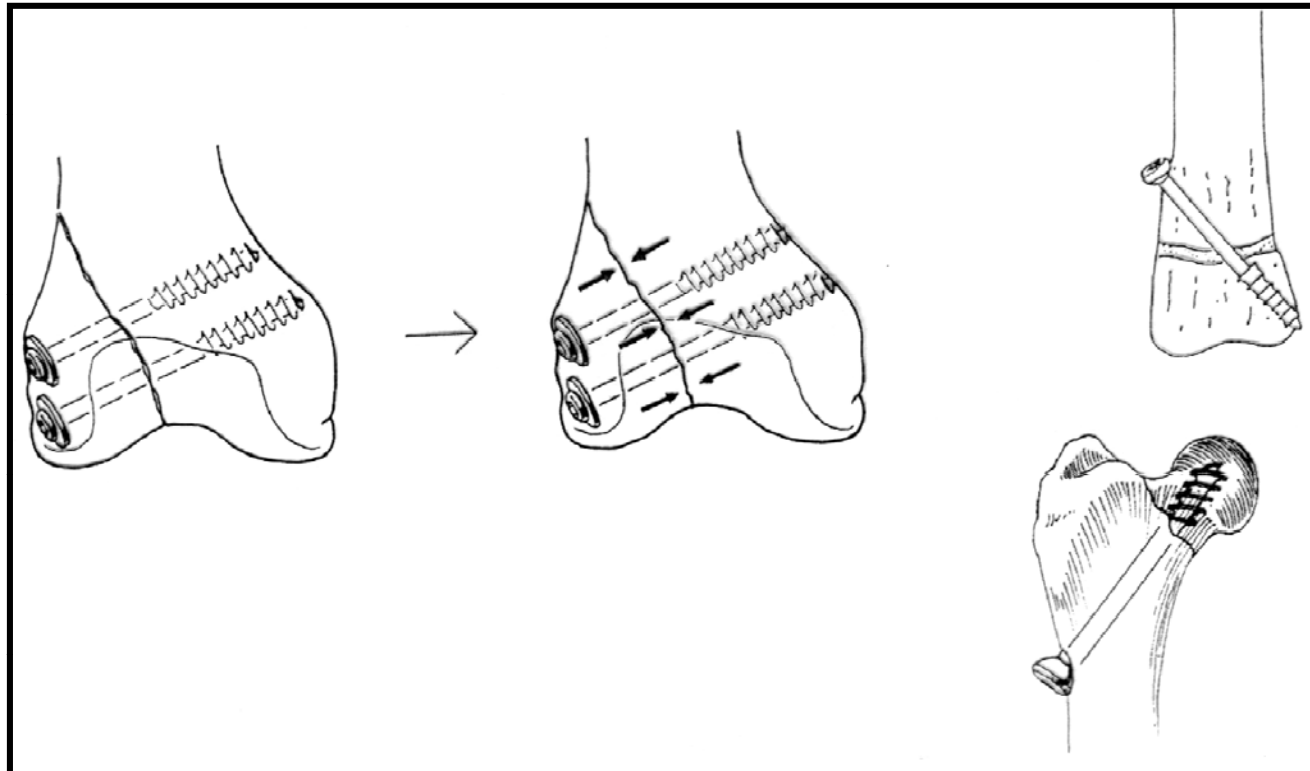
Ενδείξεις

- Διακαταγματική συμπίεση (*συμπιεστική κοχλίωση*)
 - μεσοκονδύλια κατάγματα (βραχιόνιο, μηριαίο)
 - + βελόνα Kirschner



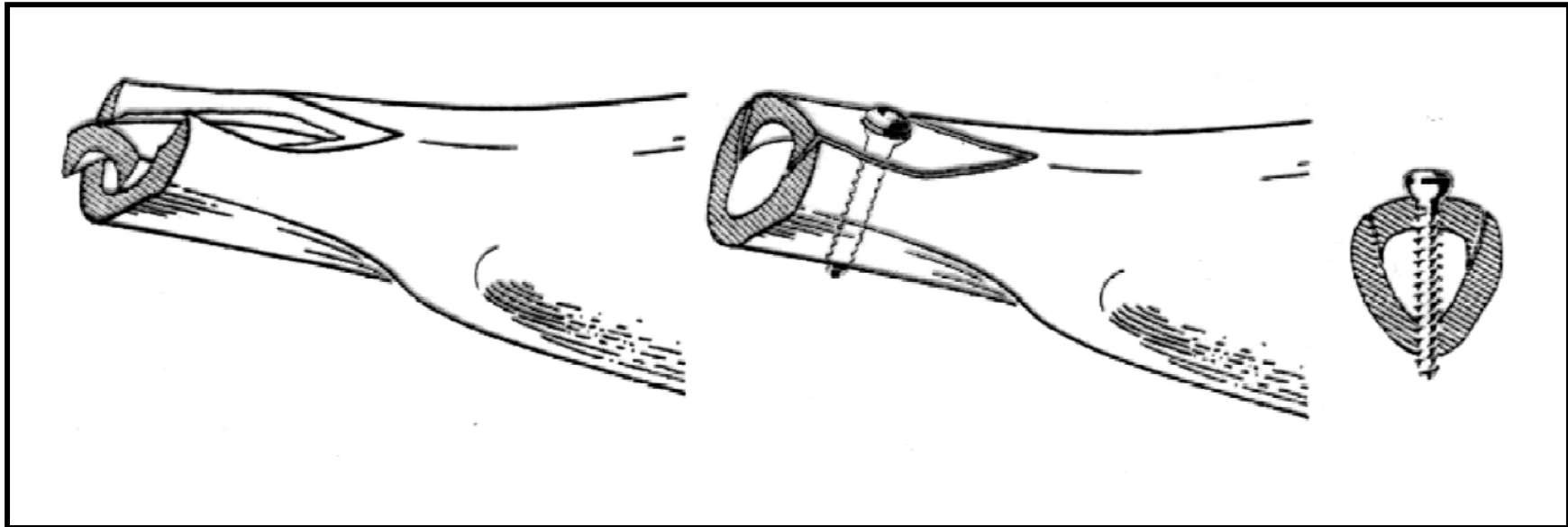
Ενδείξεις

- Διακαταγματική συμπίεση (συμπιεστική κοχλίωση)
 - άλλα κατάγματα (κυρίως αποσπαστικά, μεταφυσιακά & επιφυσσιακά)
 - ± βελόνα Kirschner ή κοχλία

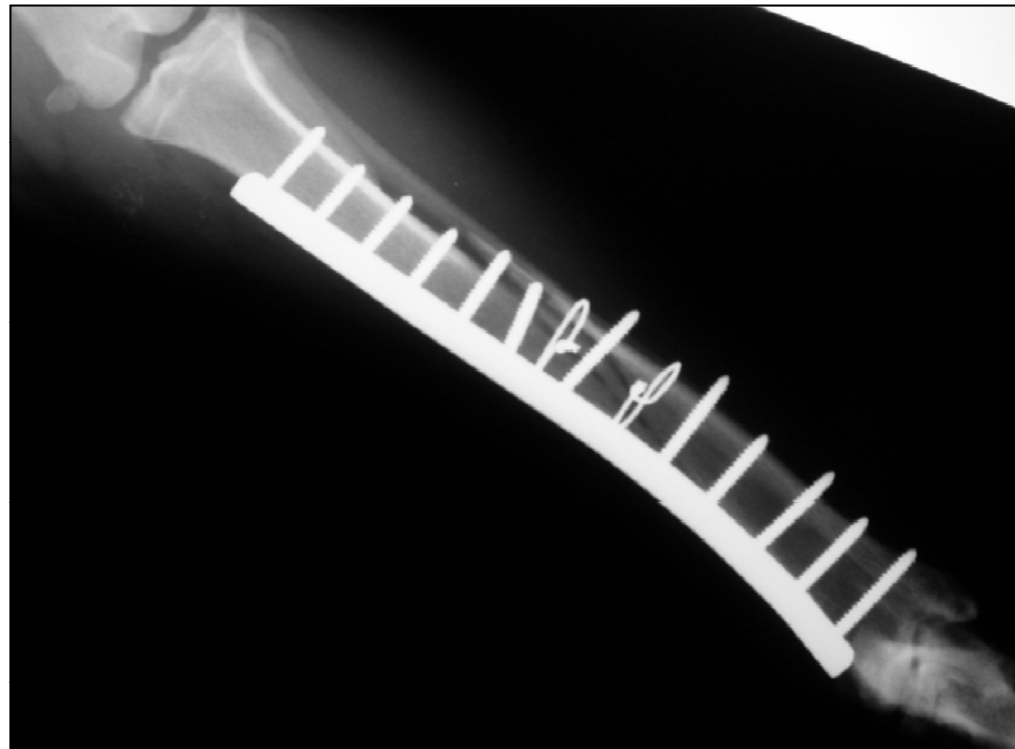


Ενδείξεις

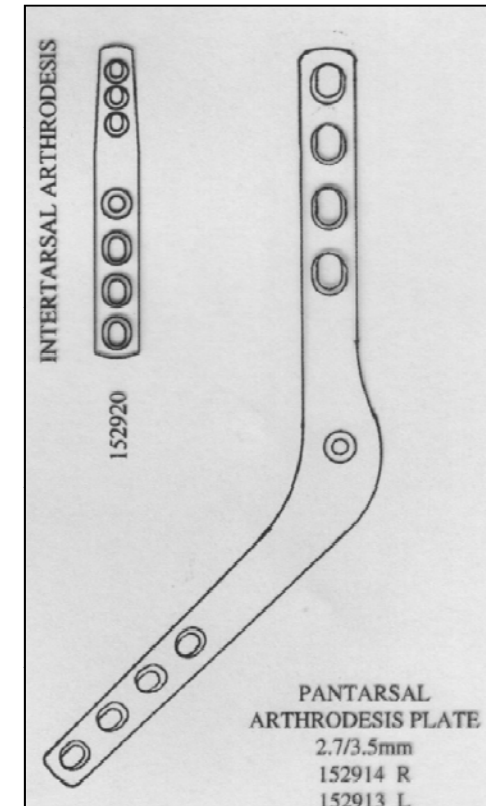
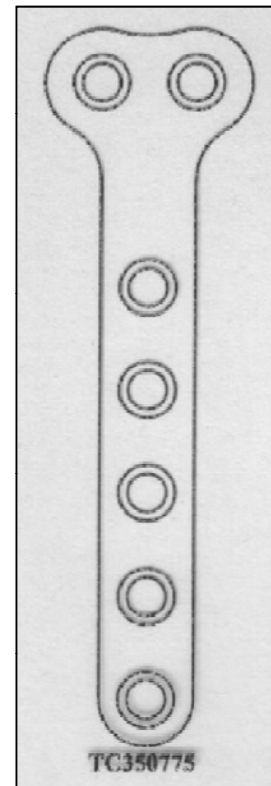
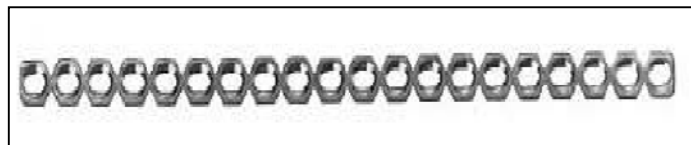
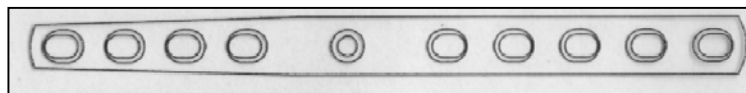
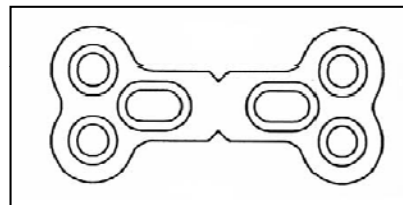
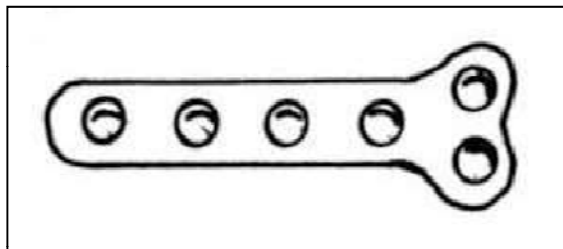
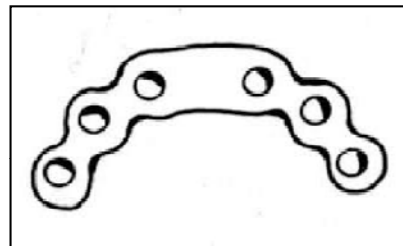
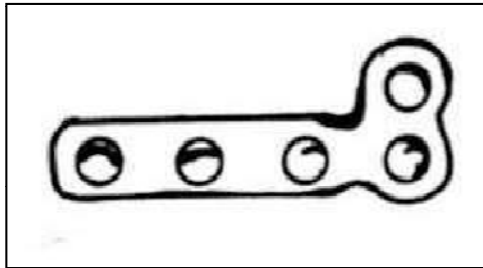
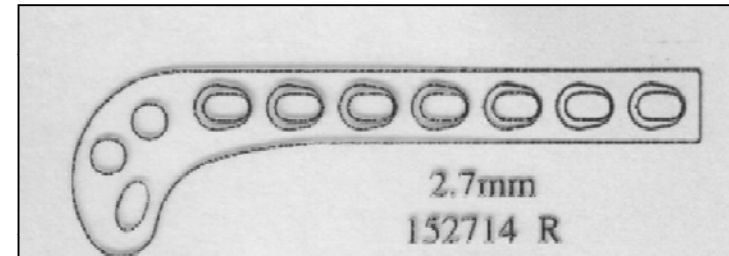
- Παράθεση τεμαχίων οστού *(κοχλίωση παράθεσης)*
 - μικρά τεμάχια οστού



ΠΛΑΚΕΣ

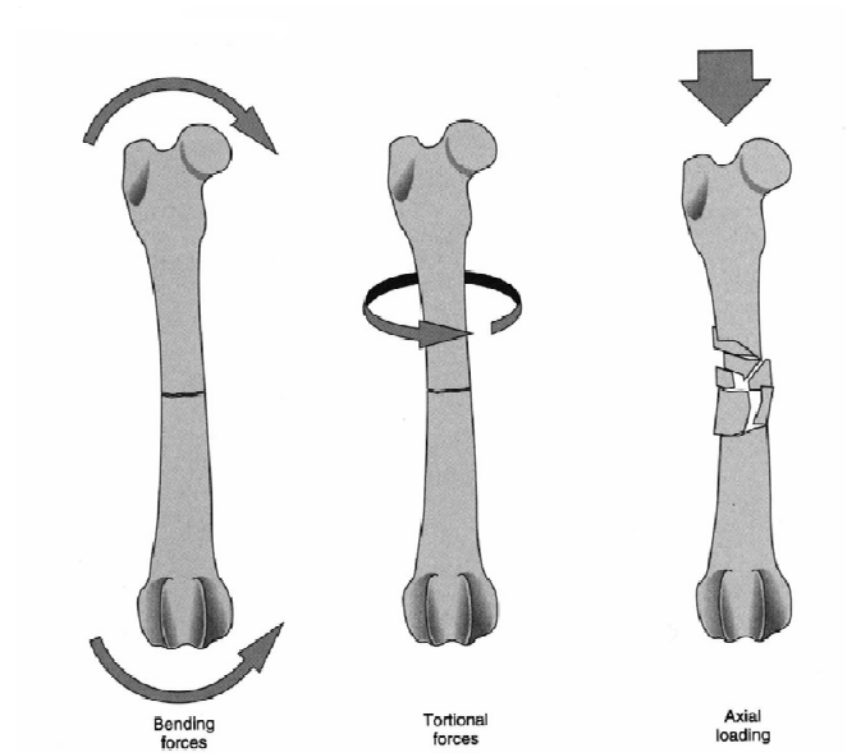


Είδη πλακών



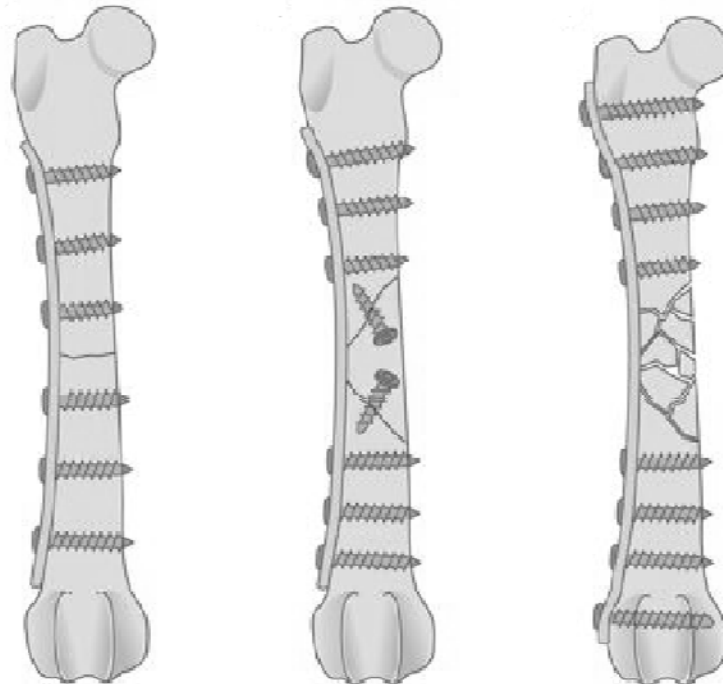
Πλεονεκτήματα

- εξουδετερώνουν και τις τρεις δυνάμεις που ασκούνται στα οστά



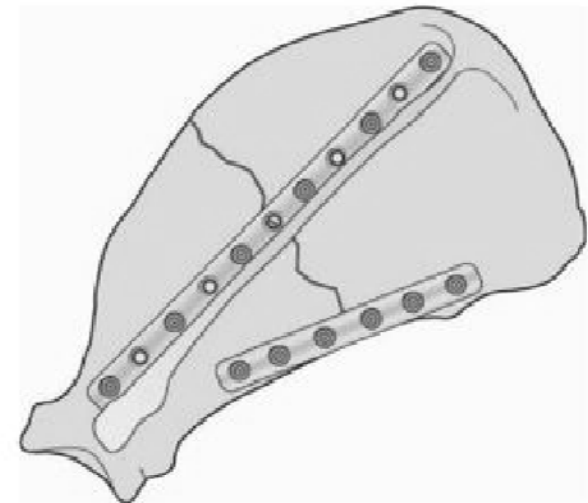
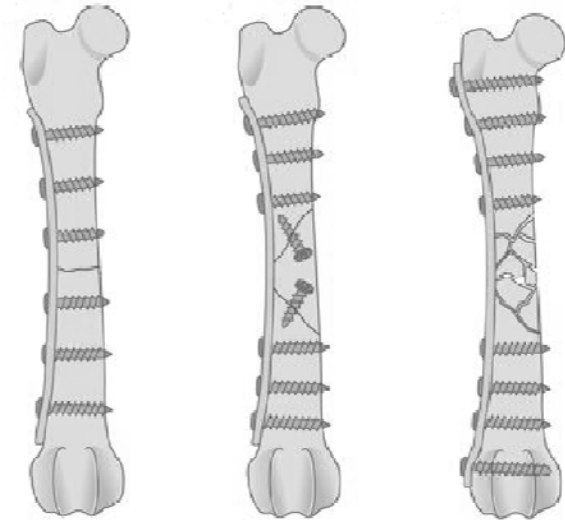
Προϋποθέσεις

- ο ελάχιστος αριθμός κοχλίων είναι δύο κεντρικά και δύο περιφερικά της εστίας του κατάγματος
- κατά προτίμηση 3 (πλάκα εξουδετέρωσης) ή 4 (πλάκα γεφύρωσης) κοχλίες εκατέρωθεν της εστίας του κατάγματος



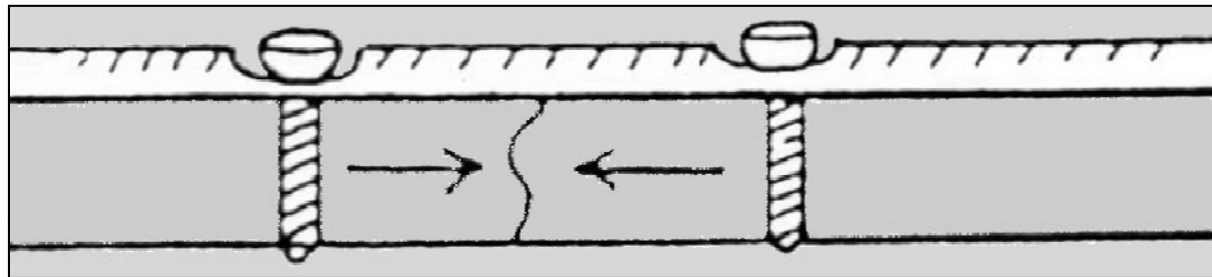
Ενδείξεις

- διαφυσικακά κατάγματα μακρών οστών
 - λοξά, σπειροειδή, συντριπτικά
- κατάγματα πλατέων οστών
- κατάγματα και μεγαλόσωμων σκύλων
 - λιγότερες μετεγχειρητικές επιπλοκές
 - απαιτούν μικρότερη μετεγχειρητική φροντίδα (τα υλικά οστεοσύνθεσης καλύπτονται από μαλακούς ιστούς)



Συμπιεστική οστεοσύνθεση με πλάκα

- άσκηση αξονικής συμπίεσης στην εστία
 - εγκάρσιων ή βραχέων λοξών
 - διαφυσιακών καταγμάτων
 - μακρών οστών
- προϋποθέτει
 - ανατομική ανάταξη του κατάγματος
 - απουσία ρωγμών στο τμήμα του οστού κάτω από την πλάκα



Σωστικές επεμβάσεις

- Ακρωτηριασμός
- Αρθρόδεση
- Εκτομή αρθρικών επιφανειών
- Ολική αρθροπλαστική

Ακρωτηριασμός

- Ενδείξεις

- Γάγγραινα
- Παράλυση
- Οστεομυελίτιδα
- Μεγάλη απώλεια μαλακών ιστών
- Παθολογικό κάταγμα (π.χ. νεόπλασμα)

- πρόσθιο άκρο

- οπίσθιο άκρο

- φάλαγγα

Αρθρόδεση

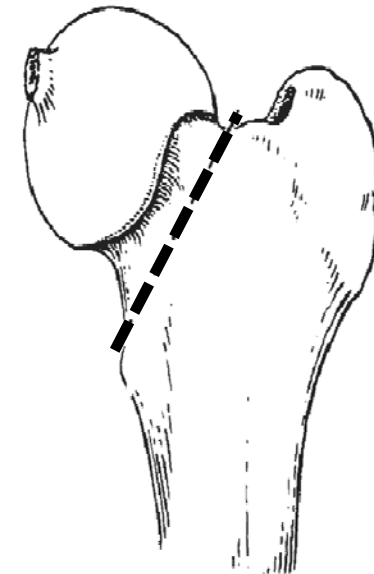
- Ενδείξεις
 - κατάγματα των οστών μιας άρθρωσης, που δεν μπορούν να αποκατασταθούν
 - ανακούφιση από τον πόνο που προκαλεί η χρόνια οστεοαρθρίτιδα λόγω παλιού κατάγματος
- όλες οι αρθρώσεις εκτός του ισχίου

Εκτομή αρθρικών επιφανειών

● Ενδείξεις

- κατάγματα των οστών μιας άρθρωσης, που δεν μπορούν να αποκατασταθούν
- ανακούφιση από τον πόνο που προκαλεί η χρόνια οστεοαρθρίτιδα λόγω παλιού κατάγματος

- κεφαλή - αυχέννας μηριαίου
- κεφαλή κερκίδας
- ωμογλήνη - κεφαλή βραχιονίου



Ολική αρthroπλαστική

- Ενδείξεις

- κατάγματα των οστών μιας άρθρωσης, που δεν μπορούν να αποκατασταθούν
- ανακούφιση από τον πόνο που προκαλεί η χρόνια οστεοαρθρίτιδα λόγω παλιού κατάγματος

- ισχίο

- αγκώνα



Ευθανασία

- συνδυασμός παραγόντων
 - κακή γενική κατάσταση ζώου
 - μη αναστρέψιμες κακώσεις άλλων ιστών (π.χ. νευρικός ιστός)
 - προχωρημένη ηλικία ζώου
 - χρησιμότητα ζώου
 - ποιότητα οστού (π.χ. νεόπλασμα)
 - κατάγματα σε πολλά άκρα που απαιτούν ακρωτηριασμό
 - οικονομική κατάσταση του ιδιοκτήτη
 - αδυναμία εφαρμογής της ενδεδειγμένης μετεγχειρητικής αγωγής
 - άλλοι ...