

Η ΑΣΦΑΛΙΖΟΜΕΝΗ ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΗ ΗΛΩΣΗ ΤΩΝ  
ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΚΝΗΜΗΣ ΜΕ ΣΥΜΠΑΓΗ ΗΛΟ  
ΤΙΤΑΝΙΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΟ ΓΛΥΦΑΝΙΣΜΟ

Χ.ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ,  
Ε.ΑΝΤΩΝΟΓΙΑΝΝΑΚΗΣ,Κ.ΚΑΡΛΙΑΥΤΗΣ,  
Χ.ΚΑΡΑΜΠΑΛΗΣ, Π. ΣΕΡΕΝΕΣ Δ.ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ,  
Π.ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ

Α' & Β' ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ 401 ΓΣΝΑ, ΑΘΗΝΑ

# Αποτελέσματα Ενδομυελικής Ήλωσης της Κνήμης

Author	Number	Union (week)	Infection (%)	Non-union (%)	Malunion (%)	Joint stiffness (%)	Compartment syndrome (%)
Klemm & Pinner <sup>2</sup>	267	9	22	11	9	9	0.4
Henley <sup>25</sup>	74	24	0	0	42	9	0
Curt Brown et al. <sup>1</sup>	128	15.7	1.6	1.6	2.4	7.2	1.6
Alho et al. <sup>30</sup>	50	15	3.2	3.2	10.7	9.7	3.2
Hooper et al. <sup>27</sup>	79	15.7	0	0	5.4	10.7	3.4
Hebernek et al. <sup>33</sup>	100	9	1.8	6.4	12.8	9	1.8



Θραύση περιφερικών κοχλιών 5- 50 %

Θραύση Ήλου πιο σπάνια (5%)

Greitbauer et al. *CORR*,1998,350,105-114

Court-Brown et al. *JBJS*, 1996,78,580-583

Gaebler et al. *Unfallchirurg*, 1999, 34,29-34

50% των ασθενών με θραύση κοχλιών μετά από ήλωση κνήμης χωρίς γλυφανισμό έχουν ανάγκη επιπρόσθετων επεμβάσεων

Κάτω > Άνω > Μέσο τριτημόριο κνήμης

Whittle et al. *CORR* 1995315,119-128



# Μηχανισμοί Μηχανικής Αποτυχίας των Ήλων

Συγκέντρωση τάσεων γύρω από τις οπές του ήλου  
Τραυματισμός Ήλου (ΤΙΤΑΝΙΟ)

Οπές κοντά στο κάταγμα

Μεγάλη φόρτιση του άκρου

Σχετικό μέγεθος κοχλιών και

οπών

Notch effect

σπειράματος και laser(0.02 mm)

Υλικό-Διάμετρος -Σπείραμα Κοχλιών

(ίδια εσωτερική-εξωτερική διάμετρος)

pull-out strength

(εξωτ. διάμετρος - βάθος σπειράματος)

Wu CC, Shih CH Arch Orthop Trauma Surg 1992;111(5):268-72  
Biomechanical analysis of the mechanism of interlocking nail failure

Gaebler et al. J.Trauma, 1999,47,379-384

Fatigue strength of locking screws and prototypes in small diameter tibial nails:  
A biomechanical study

## Αύξηση Αντοχής Οστεοσύνθεσης

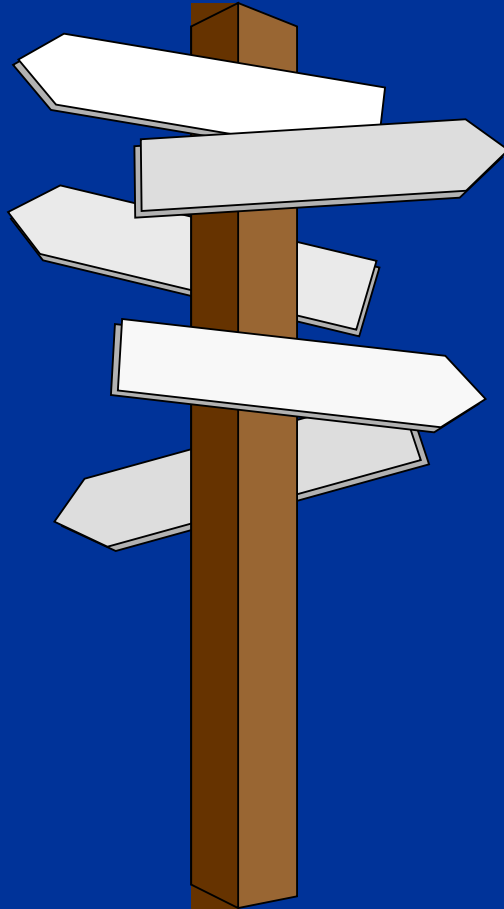
Ήλοι μεγάλης διαμέτρου  
Μακρύτεροι ήλοι  
Μεγαλύτεροι κοχλίες  
Αποφυγή φόρτισης

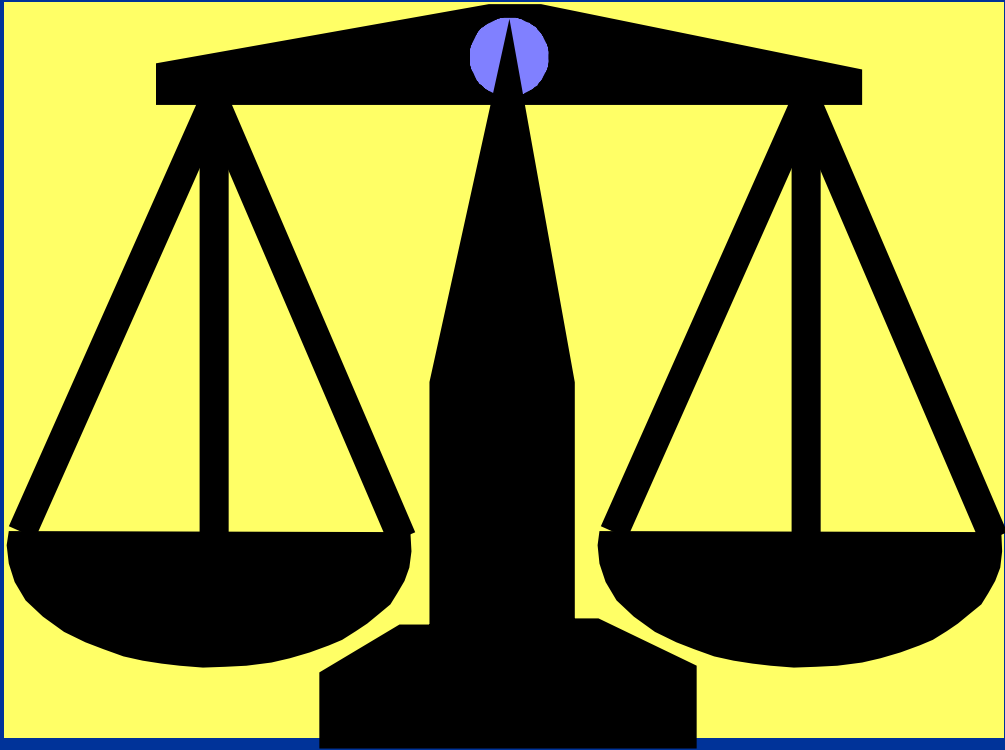
## Περιορισμένος Γλυφανισμός

Αύξηση επιφάνειας επαφής ήλου- οστού  
Τοποθέτηση ήλων 9 mm  
Μεγαλύτεροι περιφερικοί κοχλίες



To ream or not to ream ?





## ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

---

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων από την ενδομυελική ήλωση της κνήμης με τη χρήση συμπαγών ήλων τιτανίου με περιορισμένο γλυφανισμό



## ΑΣΘΕΝΕΙΣ - ΜΕΘΟΔΟΣ

---

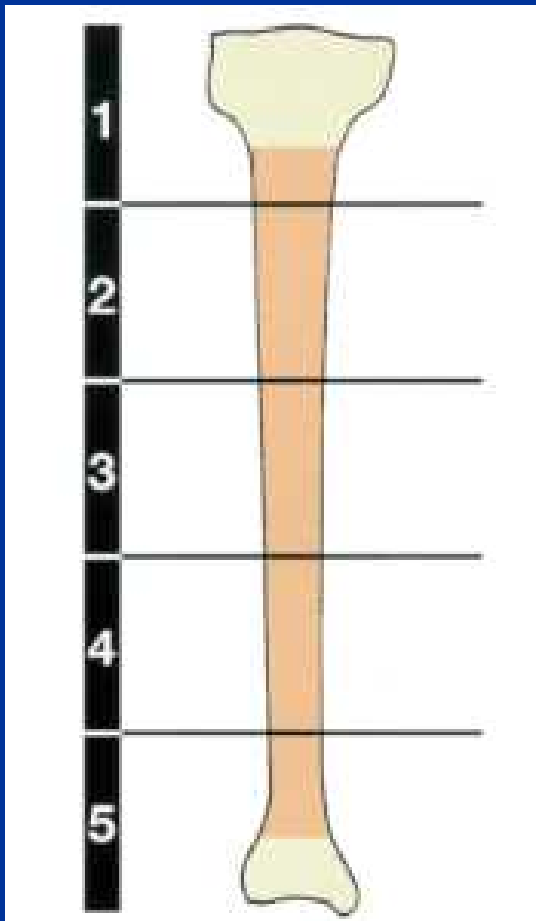
Χρονική Περίοδος 1996 - 2000

A' & B' Ορθοπαιδική κλινική 401 ΓΣΝΑ

59 ασθενείς με 60 κατάγματα διάφυσης της κνήμης  
Άρρενες 18-43 ετών(24.7)

Έκθεση ως αρχική και οριστική μέθοδος αντιμετώπισης	3 ασθενείς (ανοικτά κατάγματα
II ου βαθμού) αρχικά ExFix Συμπαγής Έλος Τιτανίου	
Targon(Aescular)	9 mm Ασφαλιζόμενη
Έκθεση	

## Θέση Καταγμάτων

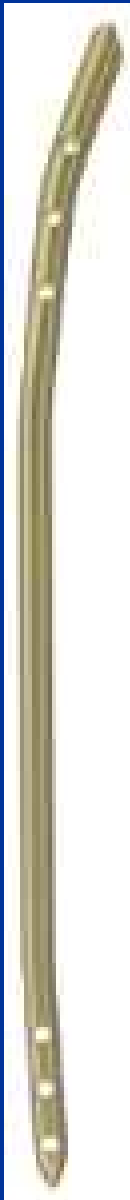


4, 6.66%

32, 53.3 %

21, 35 %

3, 5 %



## Ήλος Targon



Κράμα Τιτανίου (TiAl6V4)

Μήκη 285-345 cm

Συμπαγής-Κλειστής διαμέτρου

Τριπλή Γωνίωση Εγγύς Τμήματος ( $14^{\circ}, 6^{\circ}, 3^{\circ}$ )

Αιχμηρό άκρο κοντά στην  
τελευταία οπή Αφαίρεση πρόσθιου άκρου  
κεντρικά

Διάμετρος  
περιφερικών κοχλιών 4.5 mm

Διάμετρος κεντρικών κοχλιών 4.5 mm

# Μετεγχειρητικό Πρόγραμμα

---

Άμεση κινητοποίηση του ασθενή

Μερική Φόρτιση 30% ΒΣ

Βάδιση με βακτηρίες για 8 εβδομάδες

Ακτινολογικός Έλεγχος 3 - 6 - 8 -

12 εβδομάδες



## Επιλογή Ήλου 8 vs 9 mm

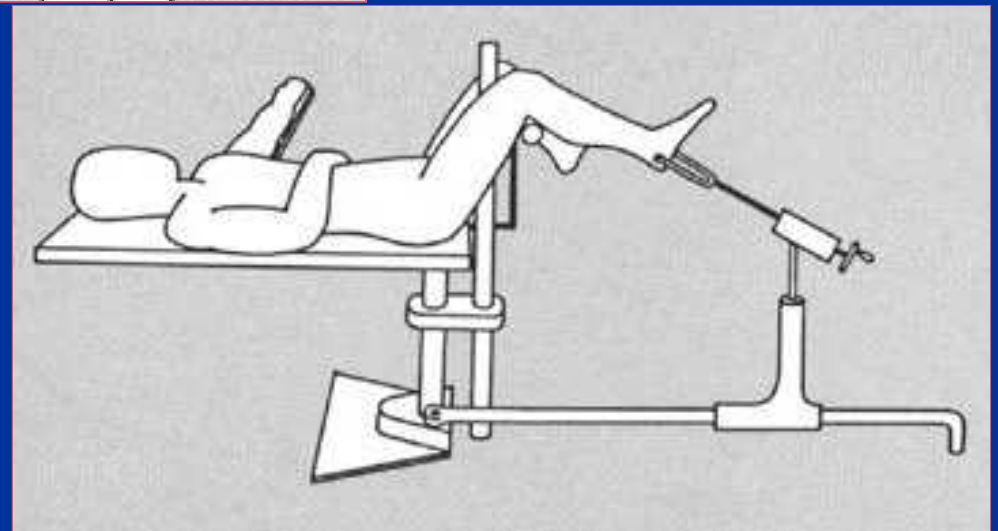
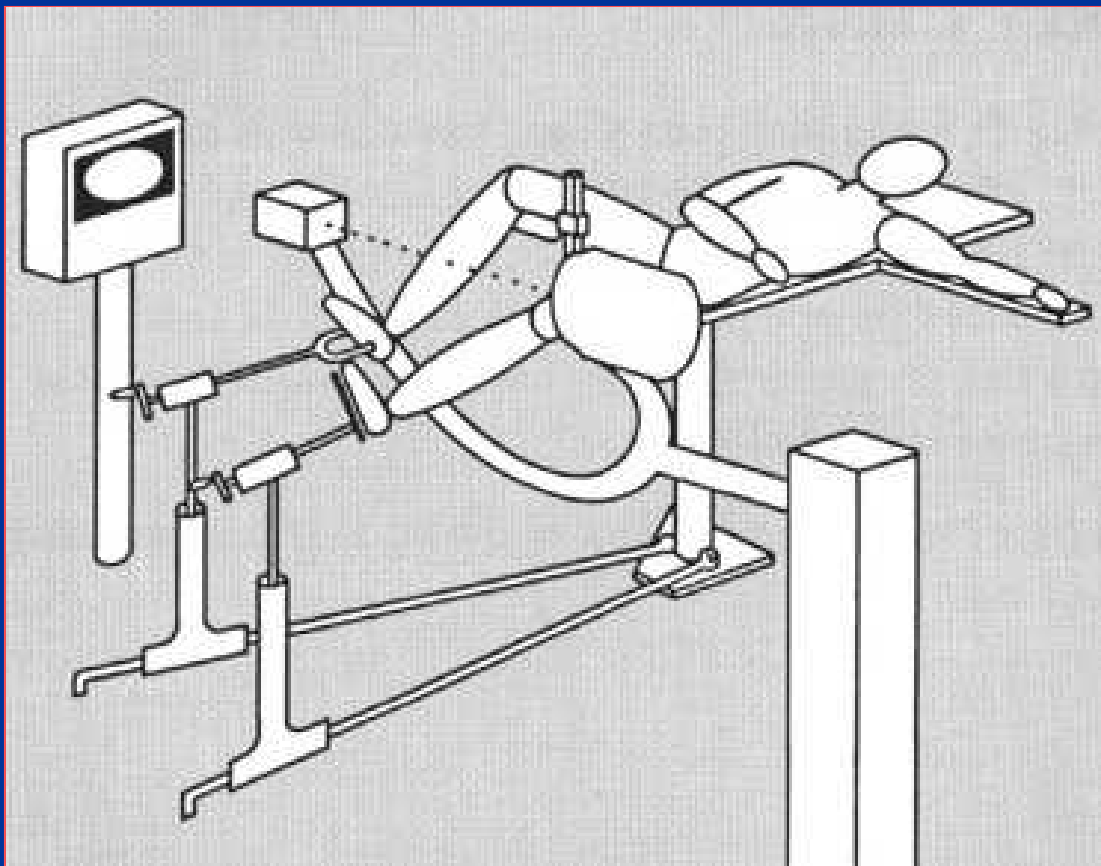


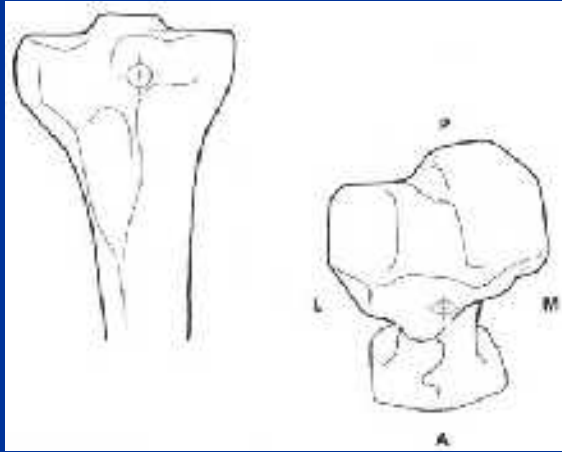
Επιτυχής εκτίμηση ήλου 8 mm

Δεν υπάρχει κοινά αποδεκτός  
Συντελεστής Μεγέθυνσης για τα μακρά  
οστά

Όρια διακύμανσης 10 %- 20 %

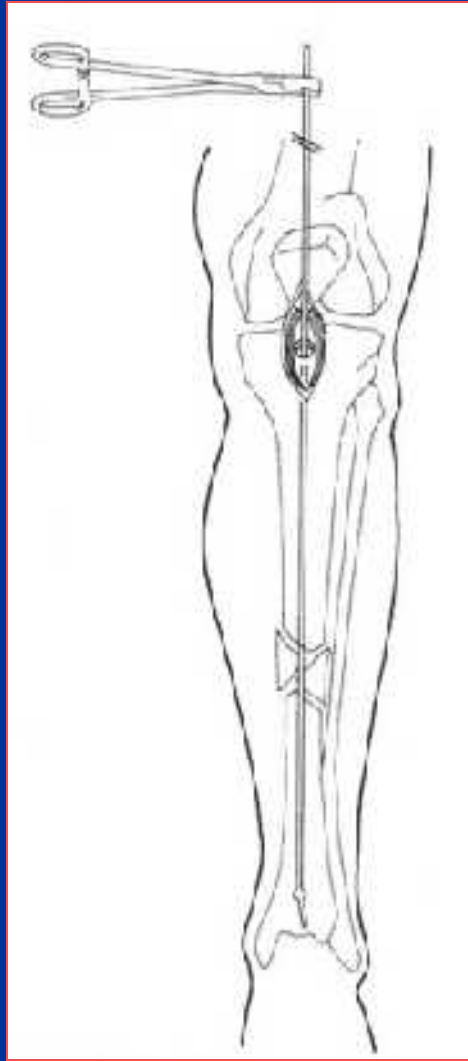
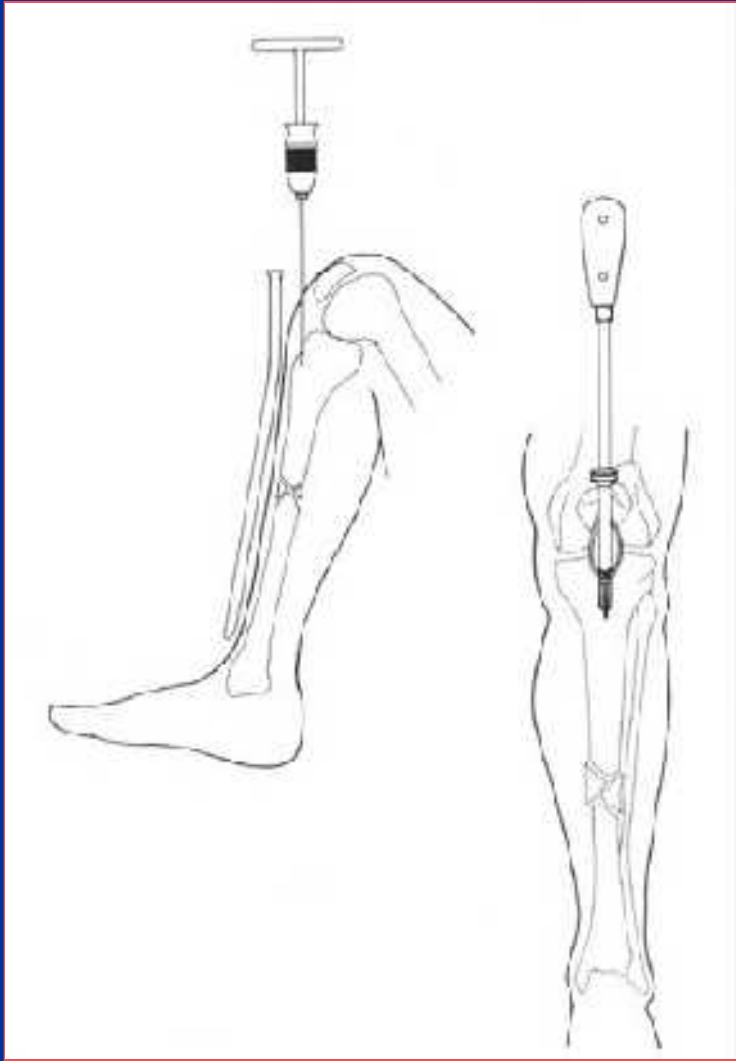
Krettek et al. Curr. Orthop.,1999,13,105-112  
The case for  
unreamed nails











## Πύρωση Κατάγματος

Όχι τοπική ευαισθησία

Βάδιση ανώδυνη, χωρίς βακτηρίες

Ακτινολογικά γεφύρωση 3 φλοιών σε 3

προβολές

Χρόνος από το # < 26 εβδομάδες

## Πλημμελής Θέση Πύρωσης του Κατάγματος

Μετωπιαίο Επίπεδο  $10^{\circ}$

Pro/Recurvatum  $10^{\circ}$

Στροφή  $5^{\circ}$

Βράχυνση 5 mm



# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

---

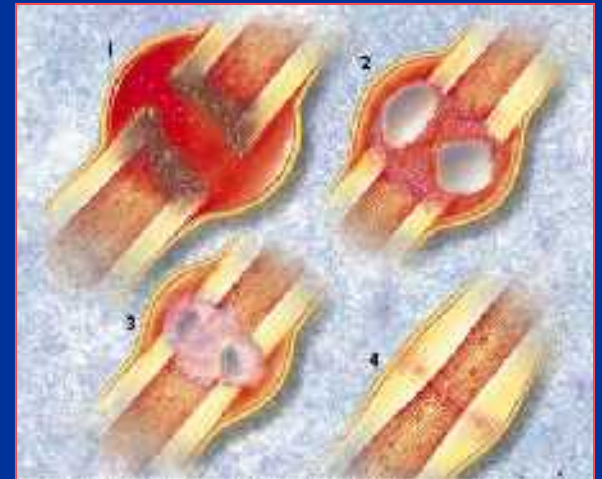
Πύρωση εντός 14 εβδομάδων (12-20)

Ψευδαρθρώσεις X

Δυναμοποίηση 1 ασθενής

Χρονική Διάρκεια επέμβασης 56 λεπτά (42-89)

Σύνολο περιφερικών κοχλιών 156



# ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

---

Καμία μηχανική αποτυχία του ήλου ή των κοχλιών

Καμία σοβαρή επιπλοκή

( εν τω βάθει φλεγμονή ή  
πνευμονική εμβολή)

Πώρωση σε πλημμελή θέση 3

Πάρηση περονιαίου νεύρου

5 Σύνδρομο

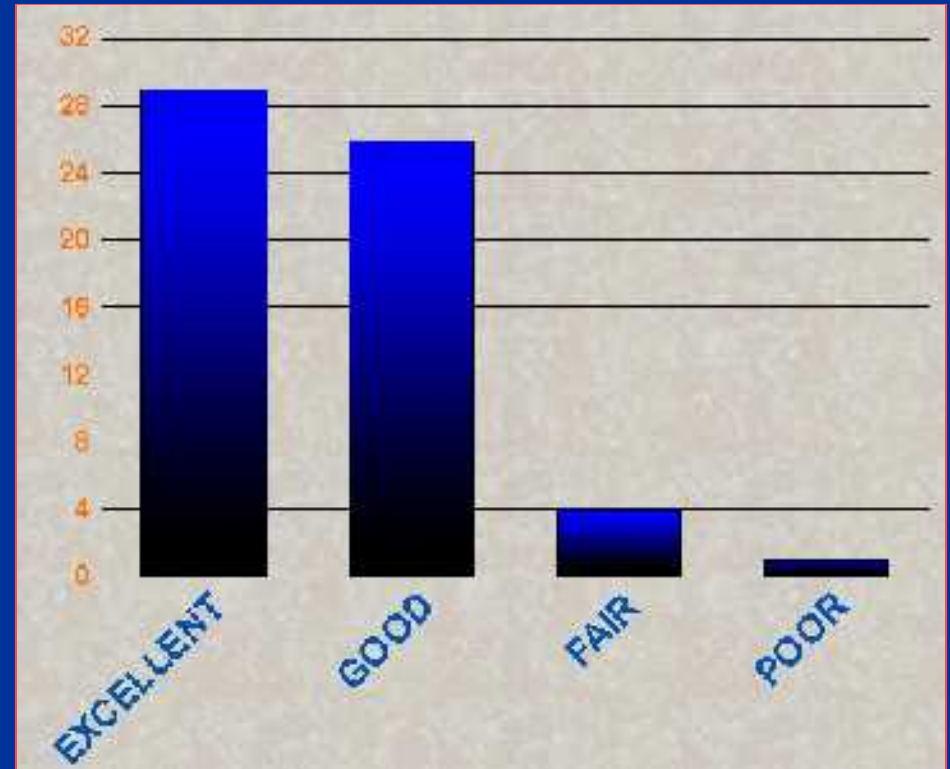
διαμερίσματος 0

Αλγοδυστροφία 1



## Αποτελέσματα

Εξαιρετικά	29, 48.3 %
Καλά	26, 43.3 %
Ικανοποιητικά	4, 6.66 %
Πτωχά	1, 1.66 %



Johner and Wruhs. *CORR*,1983,178,7  
Gregory and Sanders, *CORR*, 1995,315,48

Ασθενής # 1



## Ασθενής # 2



# Ασθενής # 3





## Ασθενής # 4 Διορθωτική Οστεοτομία



Ασθενής # 5



Ασθενής # 6



# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

---

Η αντιμετώπιση των καταγμάτων της κνήμης με την περιγραφείσα τεχνική είναι αποτελεσματική, γρήγορη και ασφαλής.



# OPERATING THEATRE

DARLING,  
YOU WERE  
WONDERFUL!

