

Χειρουργική αποκατάσταση σε παιδιά με
επιμηκυνόμενες προθέσεις

Χρ. Ζαμπακίδης

Ορθοπεδικός

τ. Διευθυντής

Α' Ορθοπαιδικού Τμήματος

Νοσοκομείου Παιδων «Π. & Α. Κυριακού»

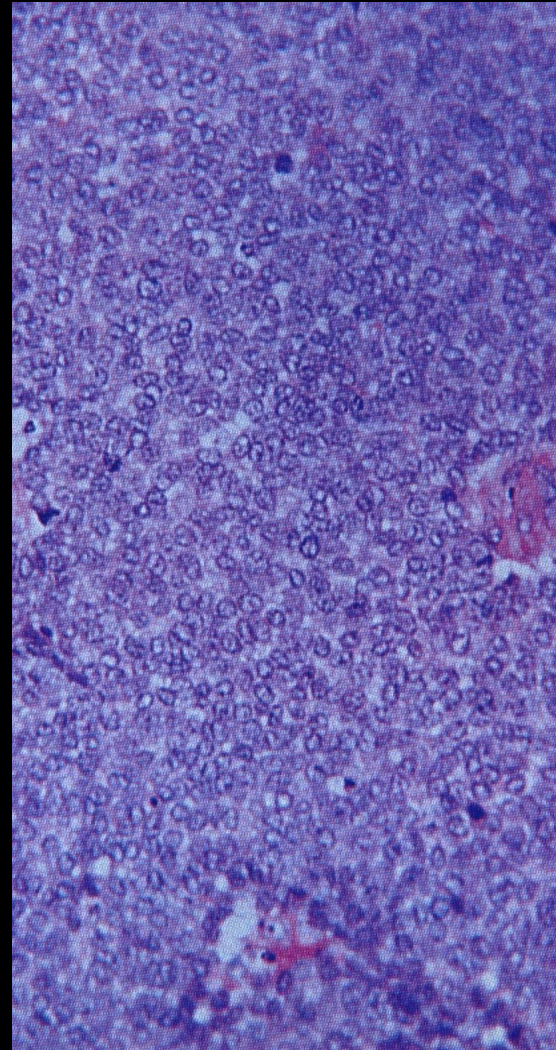
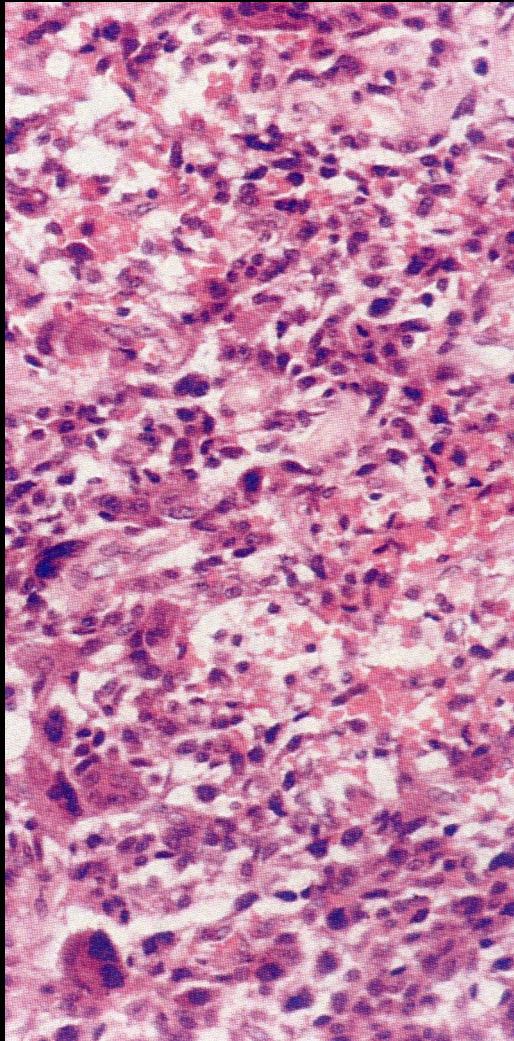
Όγκοι των οστών στα παιδιά

- Συνήθως καλοήθεις (10:1)
- Οι κακοήθεις οστικοί όγκοι είναι σπάνιοι

Κακοήθεις οστικοί όγκοι στα παιδιά

- 5.5 ανά εκατομμύριο
- Τέταρτο (6%) συχνότερο σύνολο κακοήθων όγκων μετά από τους όγκους του εγκεφάλου, τις λευχαιμίες και τα λεμφώματα
- Η πλειονότητα των κακοήθων οστικών όγκων εμφανίζεται στην δεύτερη δεκαετία της ζωής

- Το οστεοσάρκωμα και το σάρκωμα Ewing αποτελούν το 90% των κακοήθων όγκων των οστών στα παιδιά.



- Οι άρρενες $\geq$ θήλεα.
- Η περιοχή του γόνατος αποτελεί την συχνότερη εντόπιση (50 - 60%).
- Το κάτω πέρας του μηριαίου α' στατιστικά εντόπιση.
- Το οστεοσάρκωμα (56%) εντοπίζεται κατά κανόνα στα άκρα (95%).
- Το σάρκωμα Ewing (34%) εντοπίζεται σε συχνότητα (45%) στα άκρα αλλά και στον θώρακα την πύελο και την Σ.Σ.

Η θεραπεία των όγκων γίνεται σε ειδικά κέντρα
και μια πλειάδα ειδικοτήτων οφείλουν να
συνεργάζονται σαν ομάδα:

Ακτινοδιαγνώστης

Παθολογοανατόμος

Ογκολόγος

Ορθοπαιδικός

Αναισθησιολόγος

Μικροχειρουργός

Αγγειοχειρουργός

Χειρουργός

Πλαστικός Χειρουργός

Θωρακοχειρουργός

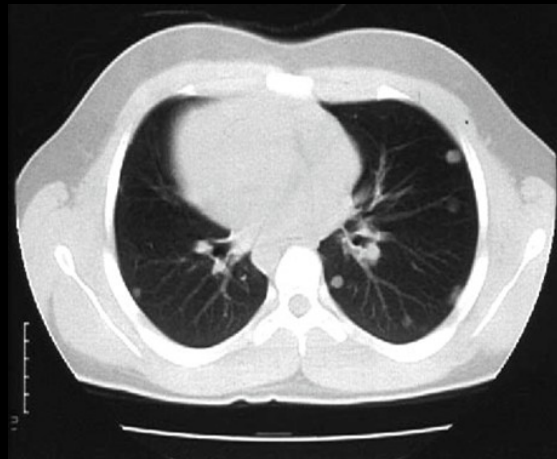
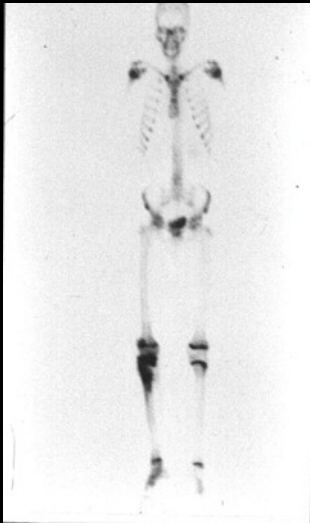
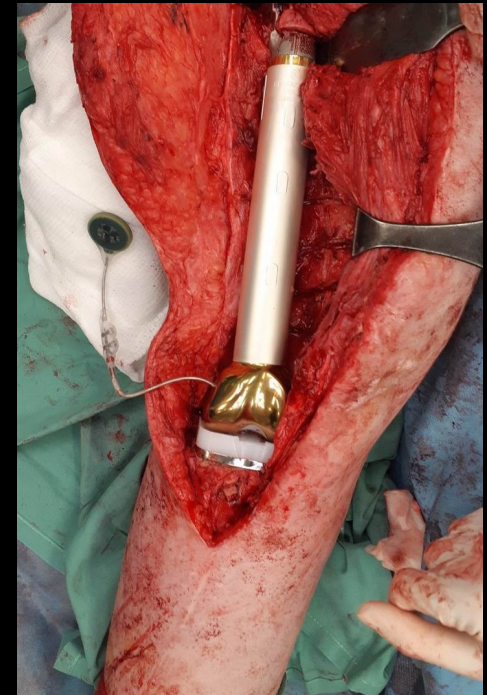
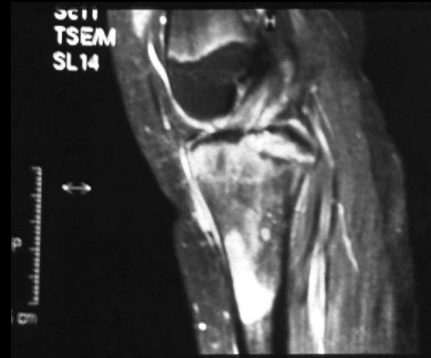
Ακτινοθεραπευτής

Φυσικοθεραπευτής

Ψυχολόγος

Κοινωνικός λειτουργός

Η πρόοδος στη Χ/Θ και τις απεικονιστικές μεθόδους

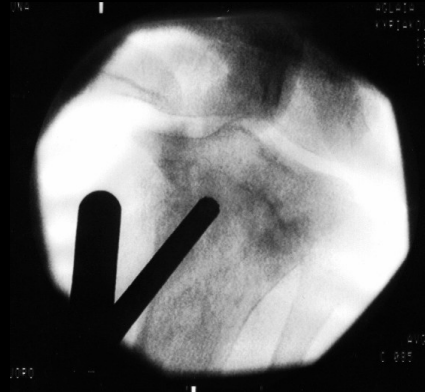


Επιτρέπουν στους ογκολόγους χειρουργούς ορθοπεδικούς τον σαφέστερο τοπικό έλεγχο με επεμβάσεις διασώσεως μέλους

Η απόφαση για την τοπική εξαίρεση του όγκου

- Από την μελέτη των αρχικών απεικονιστικών
- Το MRI πριν και κατά την χημειοθεραπεία
- Την ύπαρξη μη αντιμετωπίσιμων μεταστάσεων
- Ο βαθμός εξαίρεσης αποφασίζεται μετά από την μελέτη της αξονικής τομογραφίας και του MRI του πάσχοντος μέλους
- Η βιοψία γίνεται πάντα μετά τα αρχικά απεικονιστικά

Βιοψία



- Αναρρόφηση με βελόνα (0.6-0.8 mm διάμετρο)
- Με τροκάρ βιοψίας (Jamshidi ή παλαιότερα με το Graig trephine system)
- Ανοικτή βιοψία



Σύστημα MTS (Enneking's)

- Κακοήθεις όγκοι
- στάδιο περιγραφή βαθμός θέση μετάσταση
- IA χ.β.κακ.ενδοδ. G1 T1 M0
- IB χ.β.κακ.εξωδ. G1 T2 M0
- IIA μ.β.κακ.ενδοδ. G2 T1 M0
- IIB μ.β.κακ.εξωδ. G2 T2 M0
- III οπ.β.κακ.μετασ. G1-2 T1-2 M1

Συνδυασμένη Θεραπεία

- Προεγχειρητική χημειοθεραπεία
- Χειρουργείο (ευρεία εξαίρεση και αντικατάσταση)
- Χημειοθεραπεία $\pm$ ακτινοθεραπεία (όταν απαιτείται)

Αντικειμενικοί στόχοι του χειρουργείου

- Η πλήρης εξαίρεση του όγκου εντός υγιούς ιστού
- Η αποφυγή τοπικής υποτροπής
- Ικανοποιητική λειτουργικότητα του μέλους
- Αποδεκτά ποσοστά επιπλοκών

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Σημαντική νευραγγειακή διήθηση

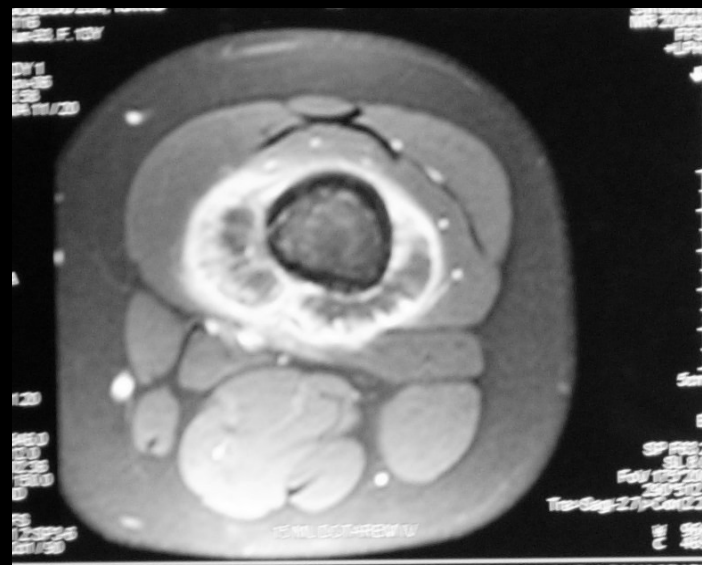
Εκτεταμένη διήθηση μυών

Λανθασμένες θέσεις και τεχνικές βιοψίας





13 ετών, οστεοσάρκωμα

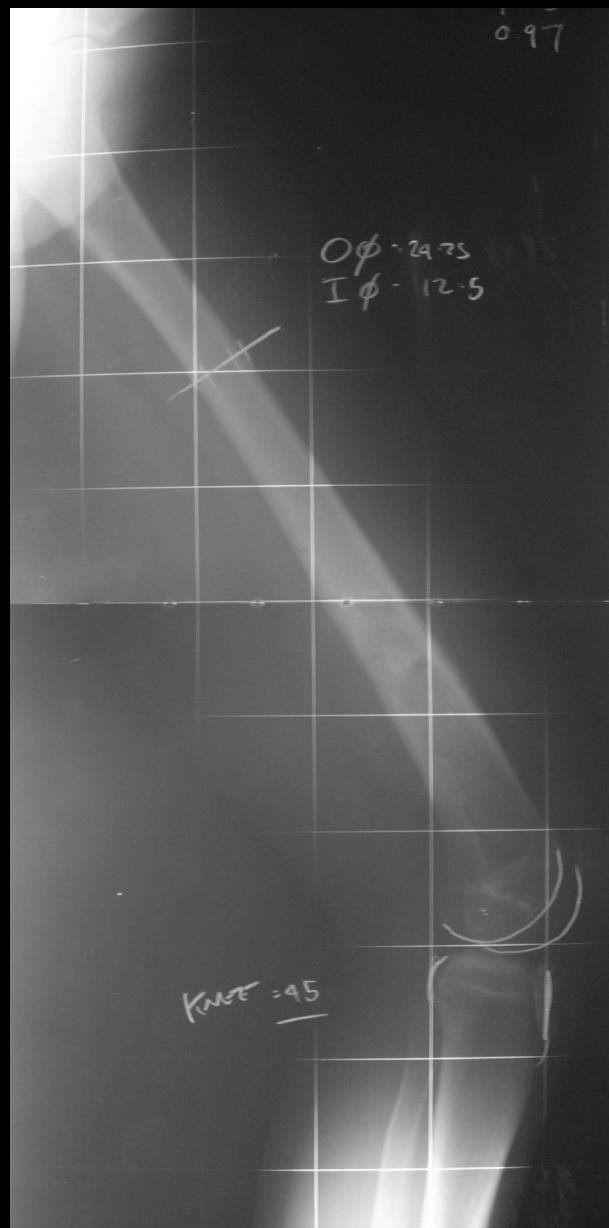
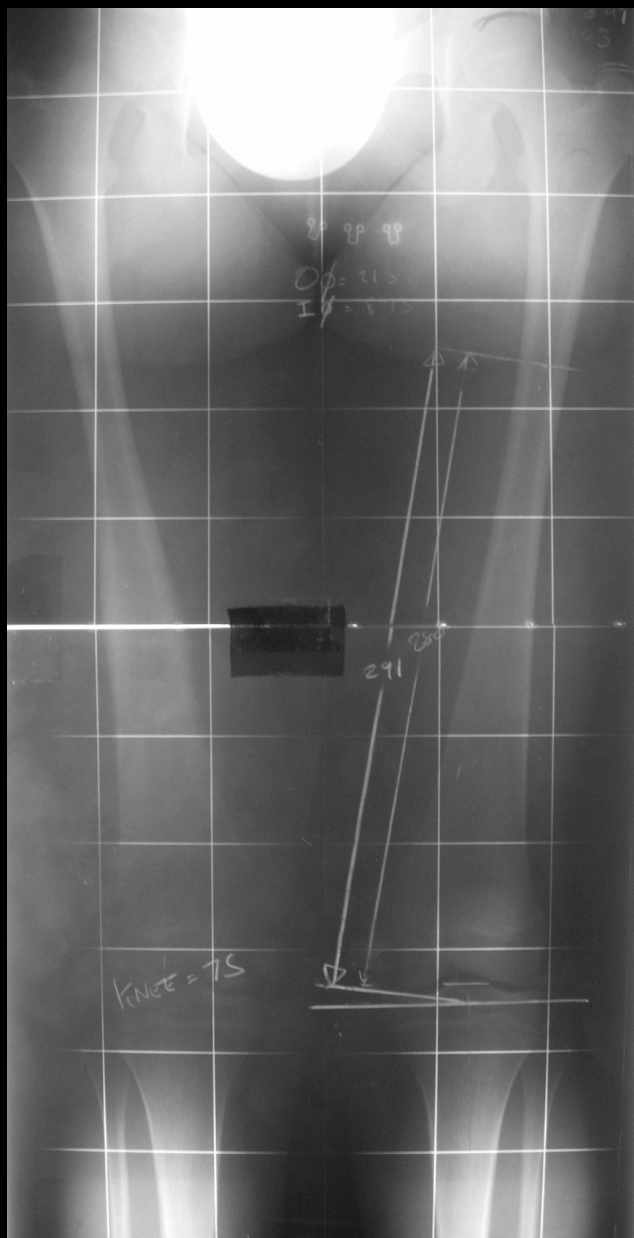


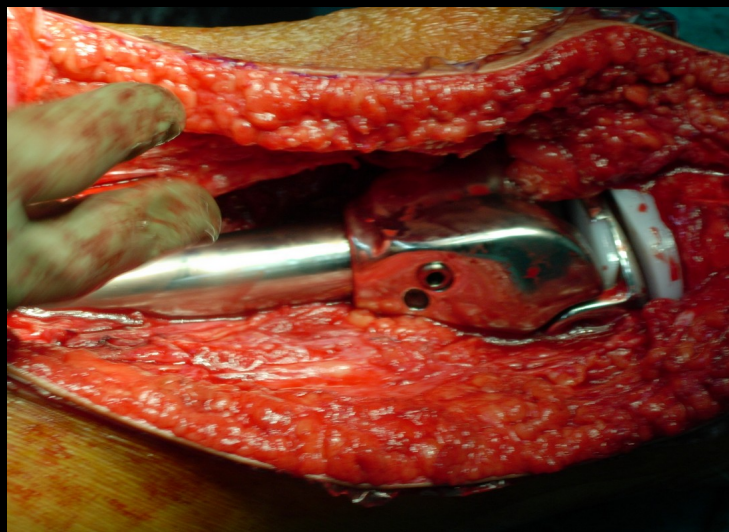
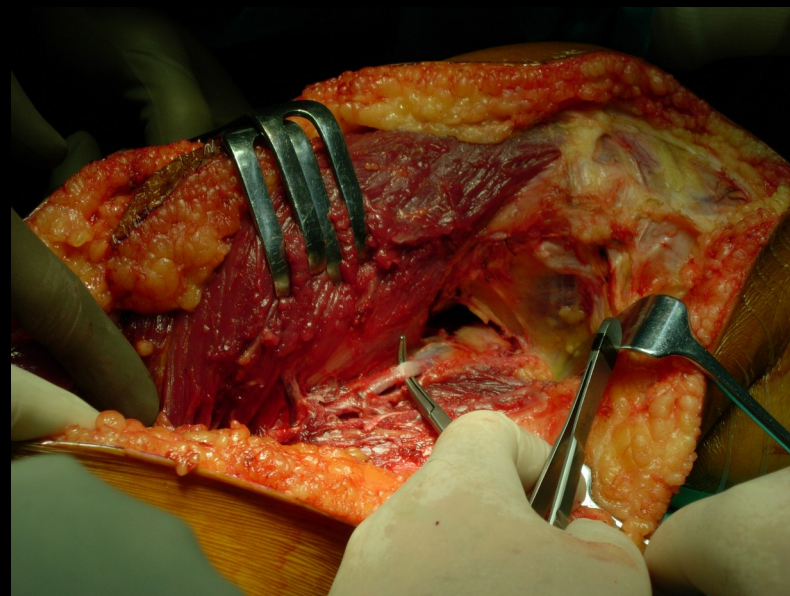
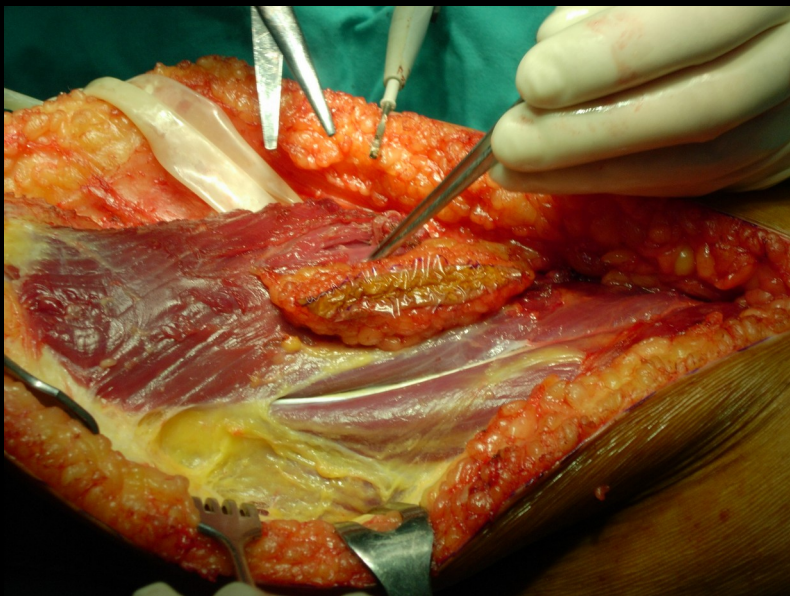


Μετά τον 3ο κύκλο χημειοθεραπείας









Πρώτο τρίτο του 21ου αιώνα

- Το ποσοστό πενταετούς επιβίωσης για το μη μεταστατικό οστεοσάρκωμα

και το σάρκωμα Ewing's είναι περίπου 65 ~70%

- Ποσοστό μεγαλύτερο του 85% είναι υποψήφιοι για επέμβαση διάσωσης του μέλους



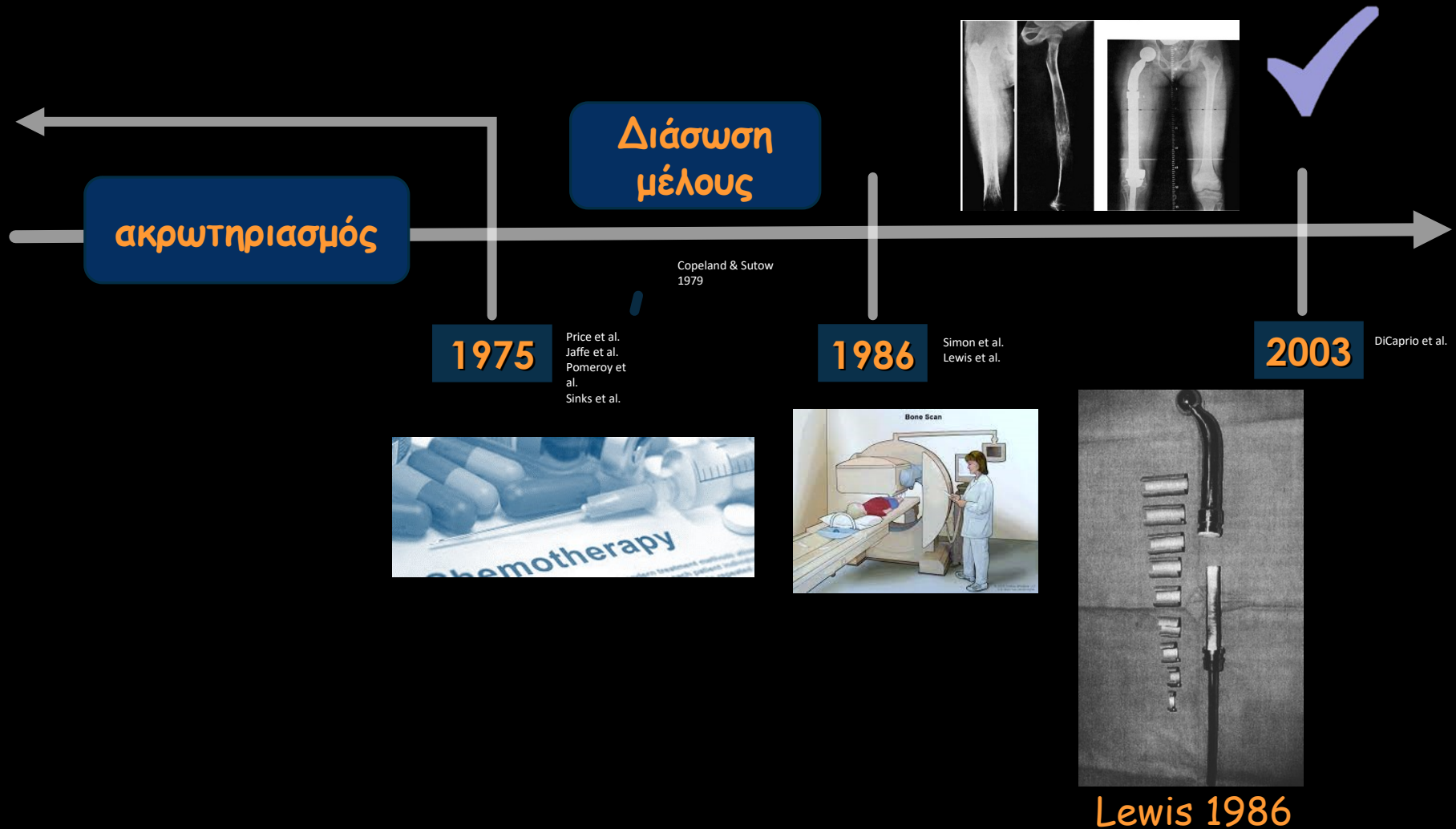
Μέθοδοι αντικατάστασης
μετά από αφαίρεση του όγκου

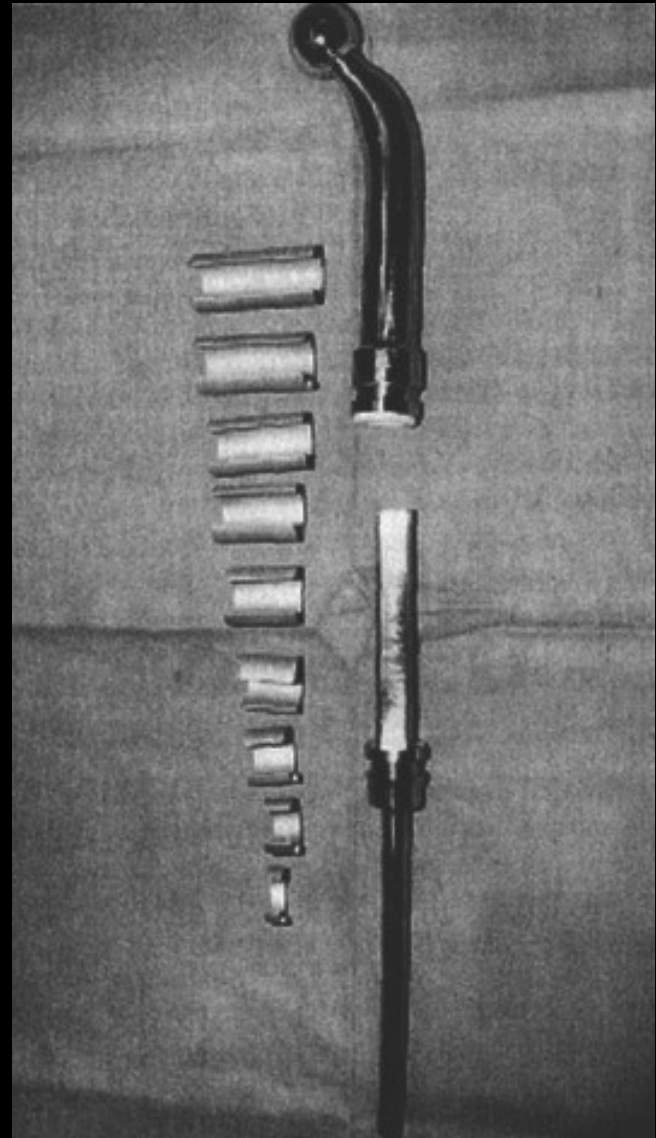
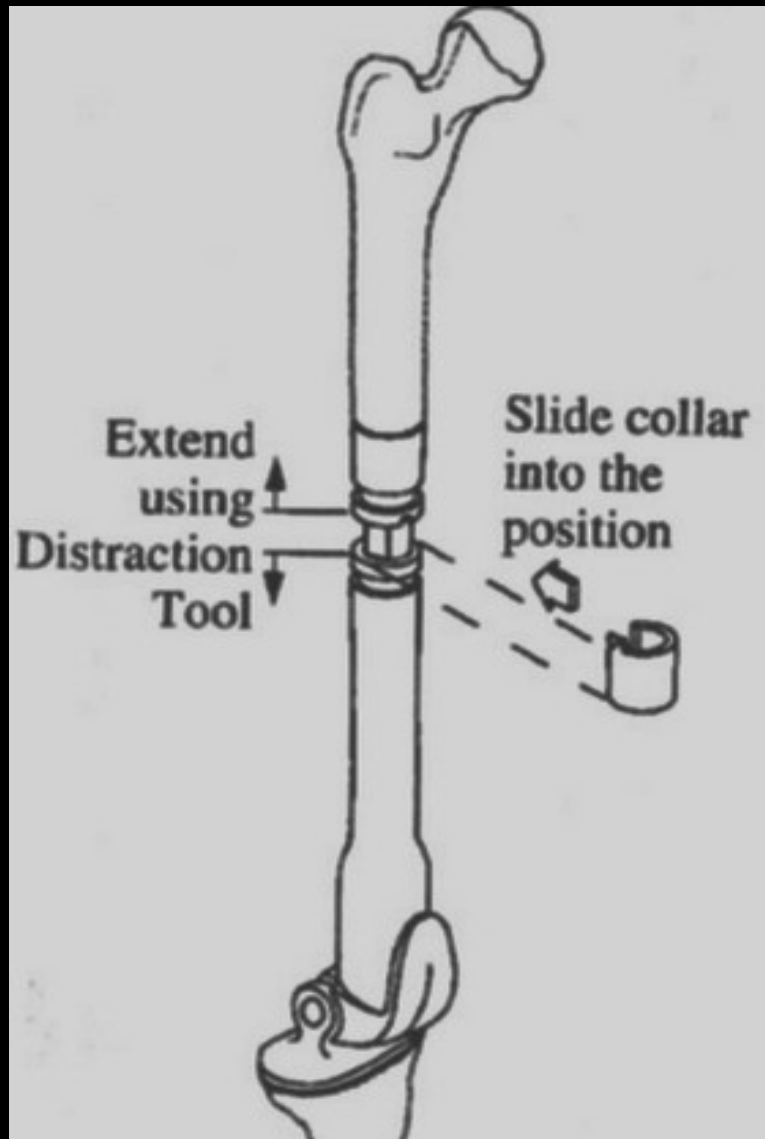
- Ενδοπρόθεση (επιμηκυνόμενη ή μη)
- Αυτομόσχευμα (αγγειούμενο ή μη)
- Αλλομόσχευμα
- Αλλομόσχευμα σε συνδυασμό με ενδοπρόθεση ή αγγειούμενο μόσχευμα
- Ενδοπρόθεση με διατήρηση της άρθρωσης
- Κλιβανισμός του όγκου και επανατοποθέτηση
- Αρθρόδεση



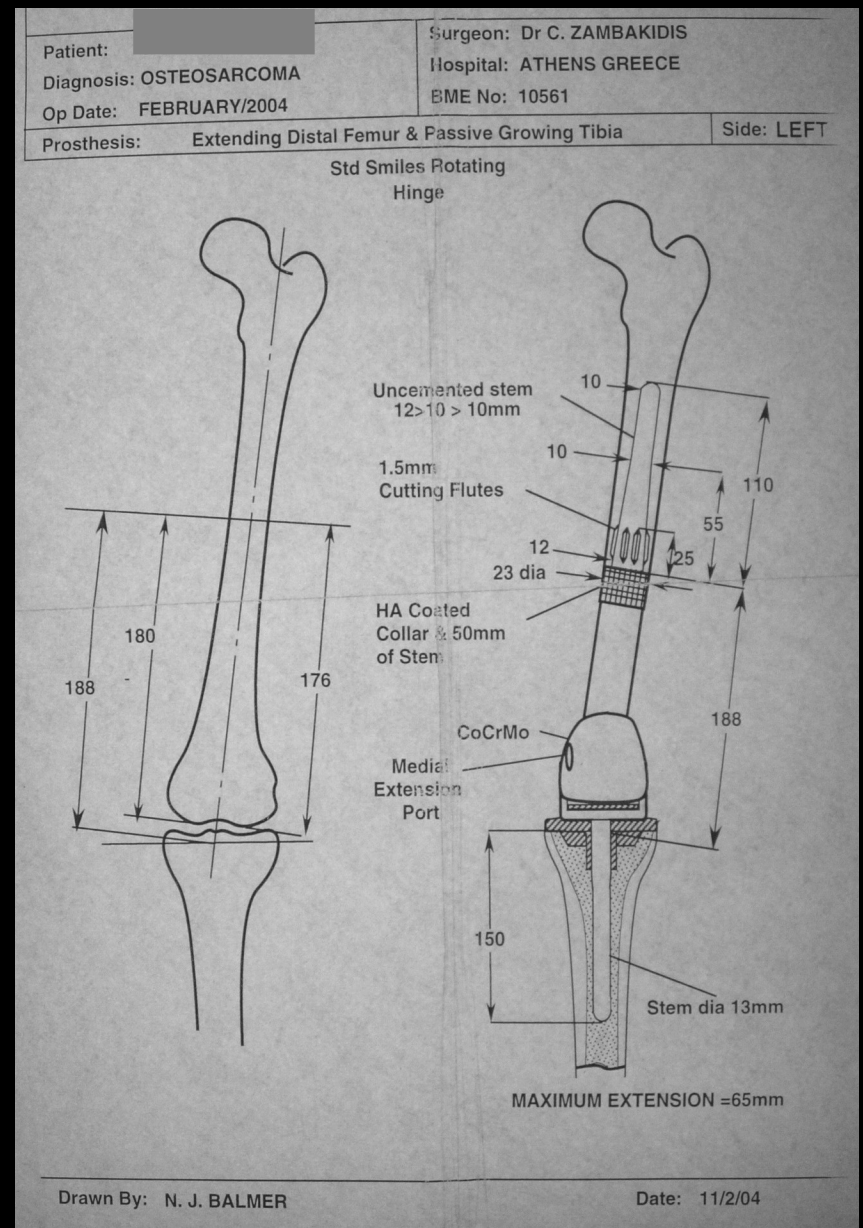
Austin Moore 1943
Vitallium Alloy

Ιστορική αναδρομή στην παιδιατρική ορθοπεδική ογκολογία



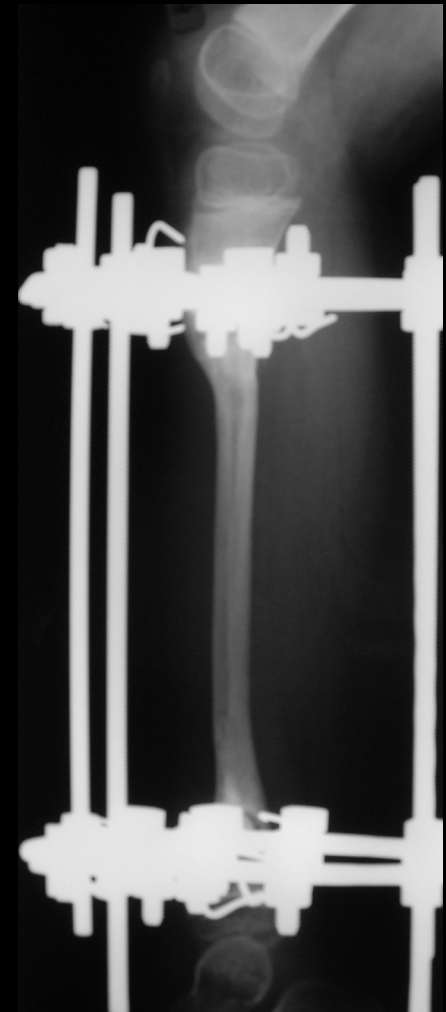
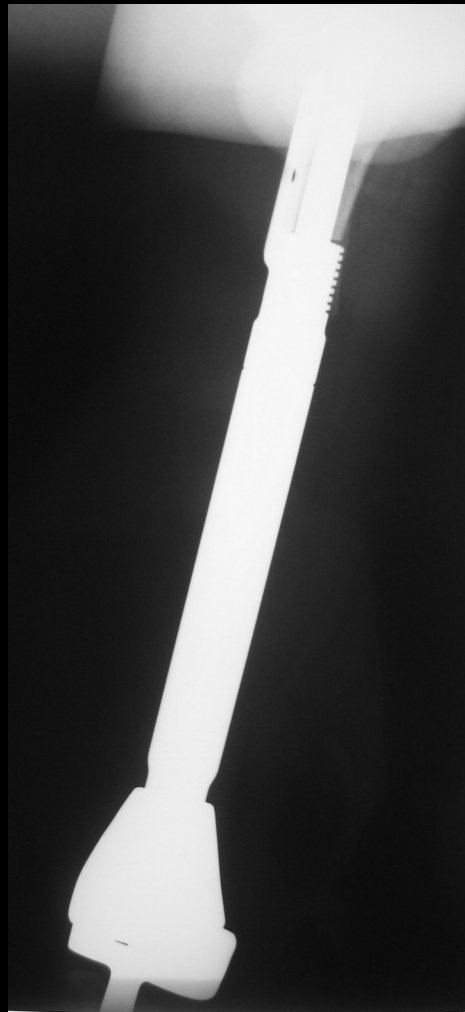
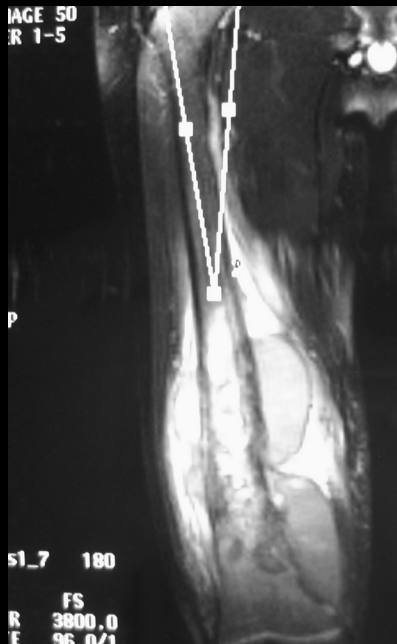


Lewis 1986

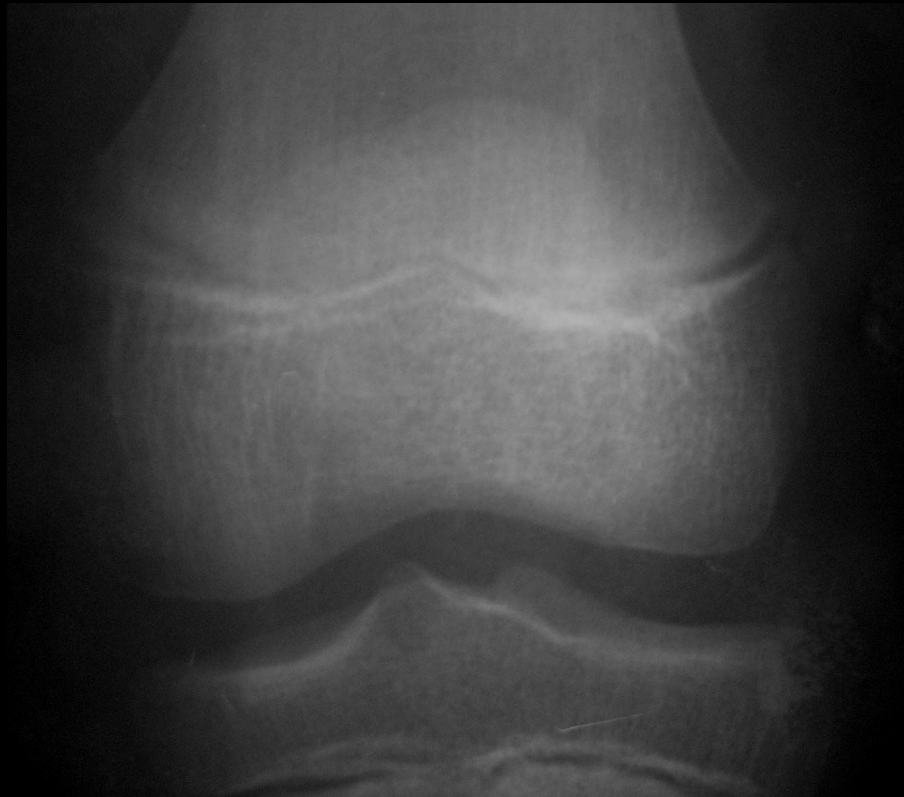


Β' γενεάς επιμηκυνόμενες ενδοπροθέσεις

- Οι μεγαπροθέσεις τυγχάνουν ευρείας εφαρμογής σε ογκολογικά περιστατικά ιδιαίτερα όπου δεν μπορεί να υπάρξει βιολογική αποκατάσταση.



- Η αντιμετώπιση των κακοήθων οστικών όγκων και η εφαρμογή των μεγαπροθέσεων σε ενήλικες και σε παιδιά έχουν τις ίδιες αρχές.
- Η μεγάλη διαφορά οφείλεται στον αναπτυσσόμενο σκελετό.



Επεμβάσεις διασώσεως μέλους στα παιδιά - Μεγαπροθέσεις

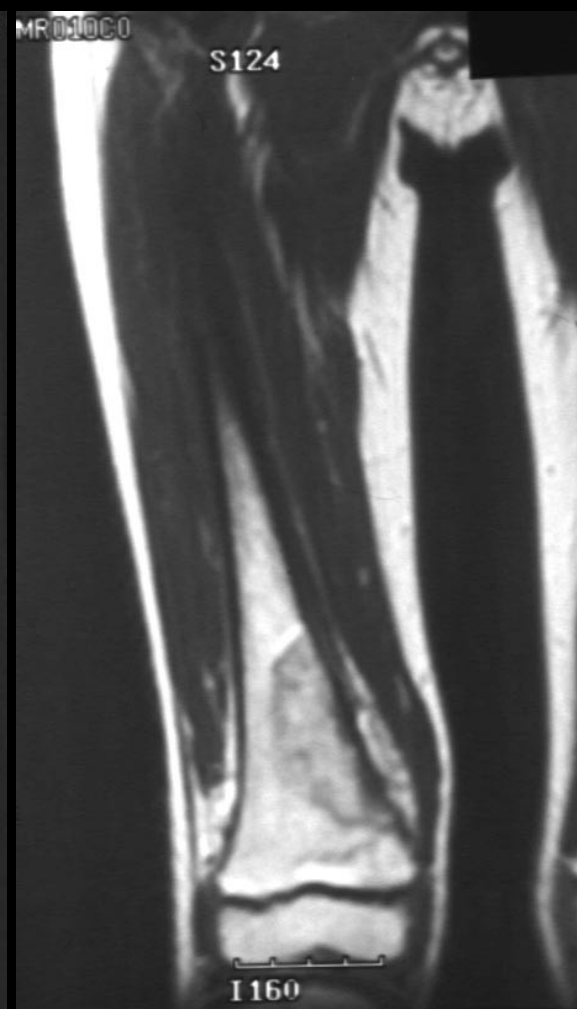
- Στόχοι:
- Η κάλυψη του κενού μετά την αφαίρεση του όγκου.
- Την διόρθωση της ανισοσκελίας με επιμήκυνση.
- Την λειτουργικότητα της «άρθρωσης» που εξαιρείται.

Επιπρόσθετα προβλήματα

- Η μη ισομερής ανάπτυξη των μελών: αφαίρεση αυξητικών πλακών.
- Τον περιορισμό της λειτουργίας της αυξητικής πλάκας όταν την διαπερνά μια πρόθεση. (epiphysis sparing prosthesis).
- Τον μικρότερο πιθανά χρόνο επιβίωσης των προθέσεων στην παιδική ηλικία.
- Ανάγκη για μετατροπή σε σταθερές.

Οι συνθήκες τοποθέτησης μιας ενδοπρόθεσης
διαφέρουν από των ενηλίκων

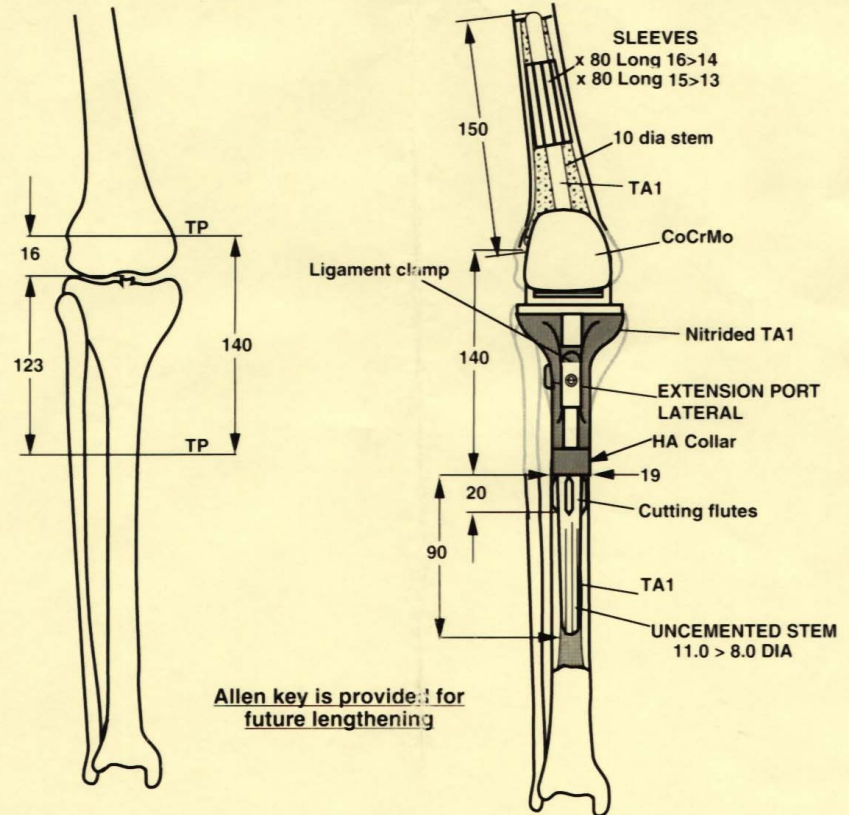
- Στενός αυλός.
- Αύξηση κατά μήκος και πλάτος του οστού
(>Χαλάρωση της πρόθεσης).
- Τοποθέτηση στυλεού στον μηρό ή την κνήμη ανάλογα
που να επιτρέπει την αύξηση και την σταθερότητα
συνάμα.





STANMORE IMPLANTS WORLDWIDE LTD		
Tel: (+44) 0181 954 1402		
PATIENT:	SURGEON: Mr. C. ZAMBAKIDIS	
DIAGNOSIS: OSTEOSARCOMA	HOSPITAL: GREECE	
OP DATE:	BME NO. : 7055	
PROSTHESES	EXTENDING PROX TIBIA WITH SMILES FIXED HINGE KNEE	SIDE: RIGHT

SMALL SMILES

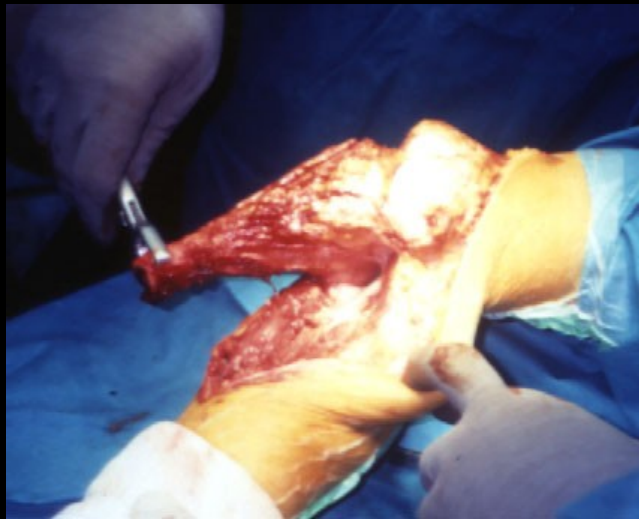


Maximum extension 33mm

DRAWN BY: *Stanmore*

DATE: 8/2/2000

Αρρεν, 8 γ.ο., οστεοσάρκωμα (2000)

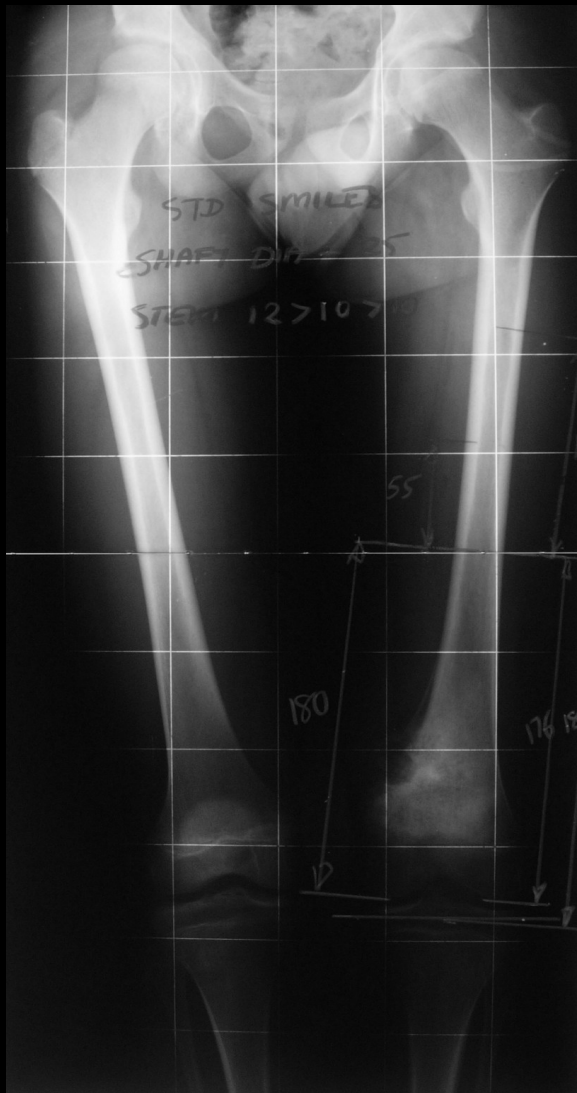




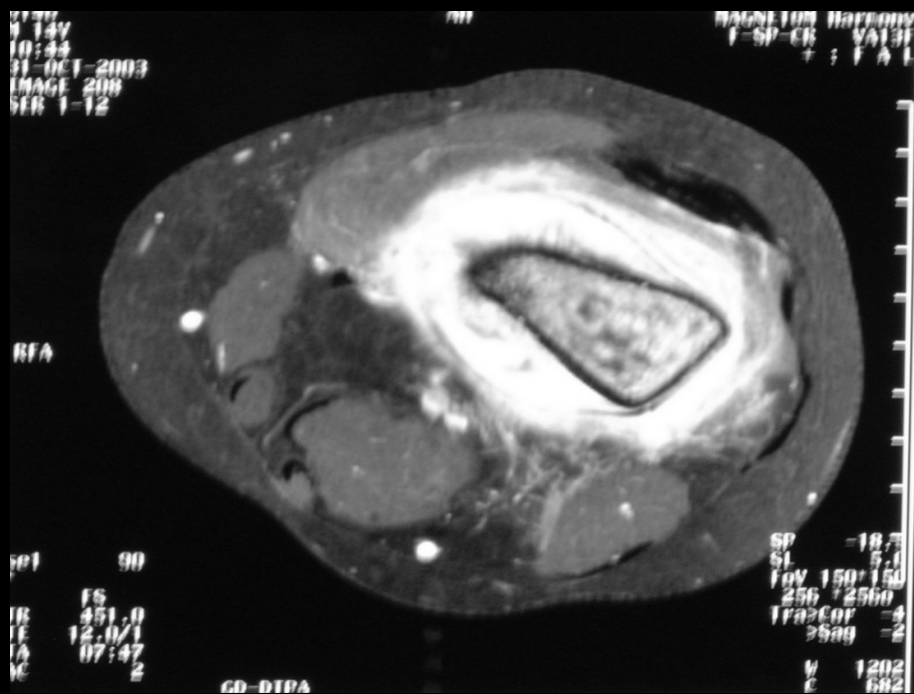
Αρρεν, 7 γ.ο., οστεοσάρκωμα δε μηριαίου (2002)





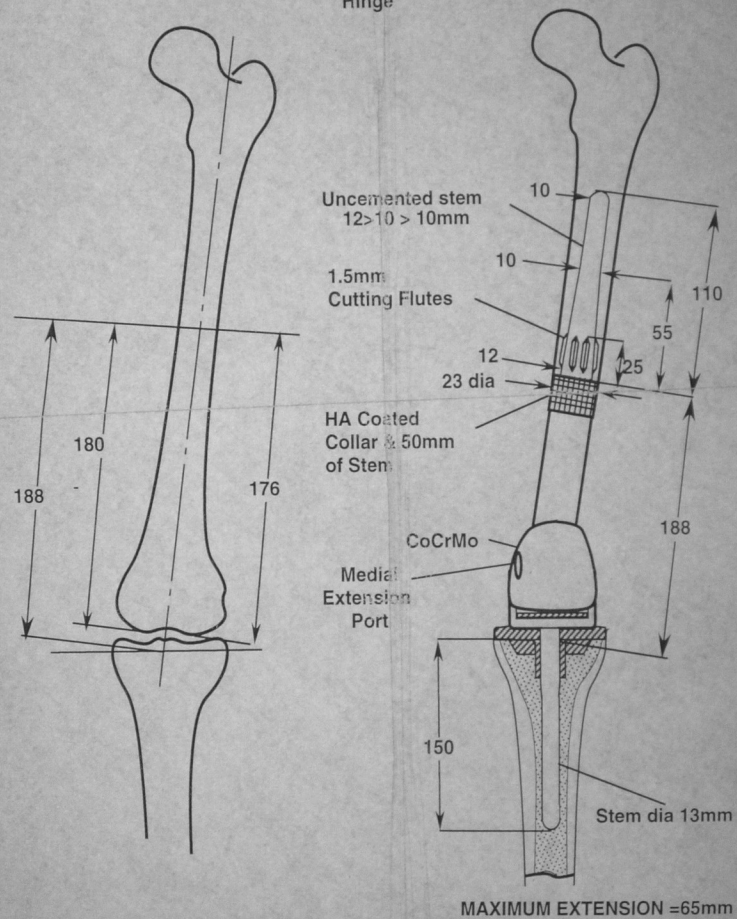


Αρρεν, 13ετών, οστεοσάρκωμα, αρ. μηριαίου (2004)



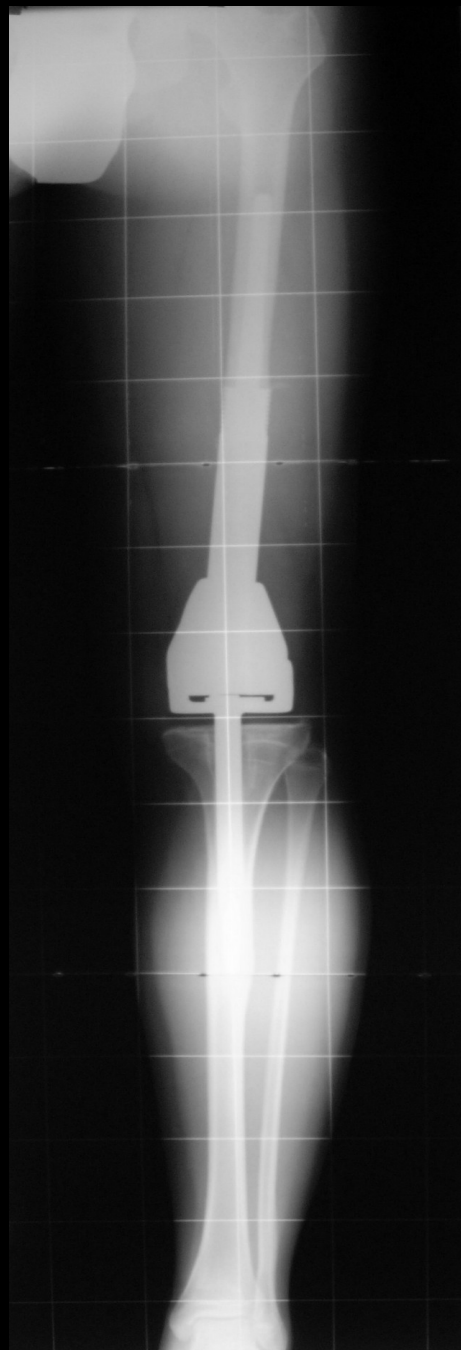
Patient: [REDACTED]	Surgeon: Dr C. ZAMBAKIDIS
Diagnosis: OSTEOSARCOMA	Hospital: ATHENS GREECE
Op Date: FEBRUARY/2004	BME No: 10561
Prosthesis: Extending Distal Femur & Passive Growing Tibia	
Side: LEFT	

Std Smiles Rotating
Hinge

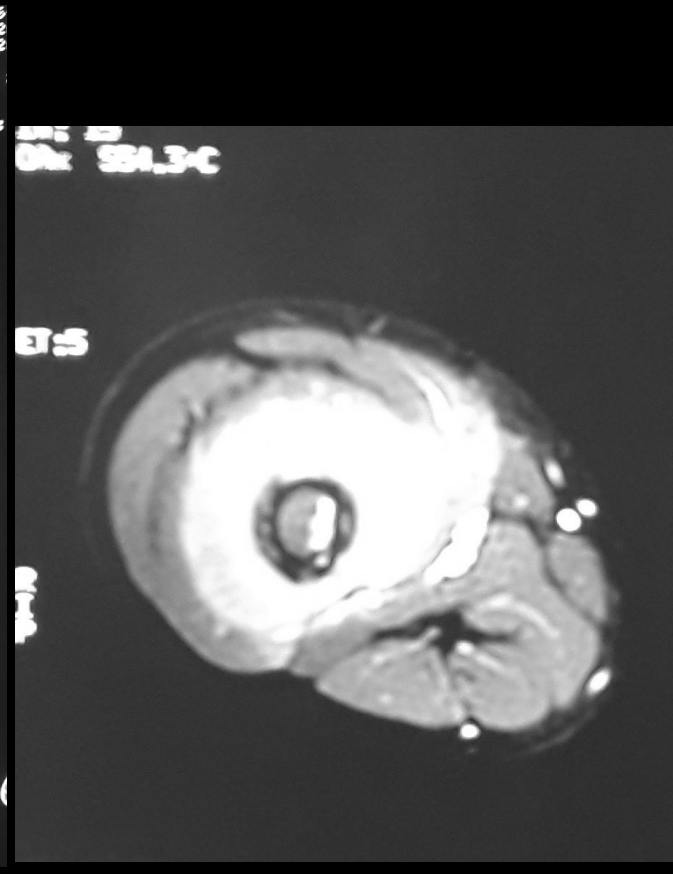
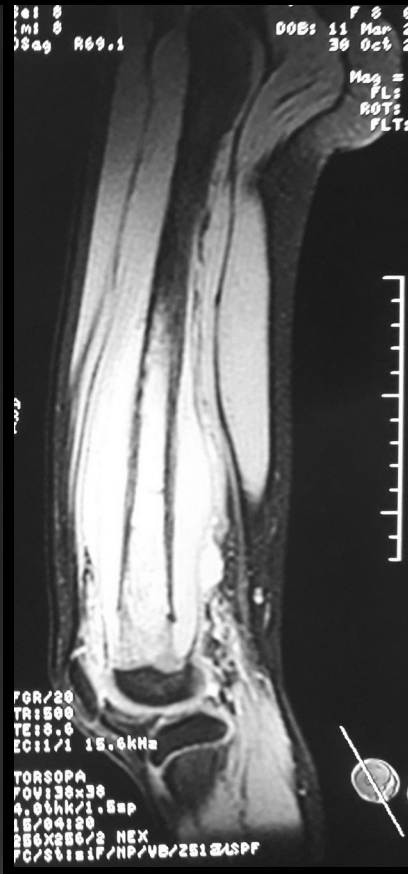


Drawn By: N. J. BALMER

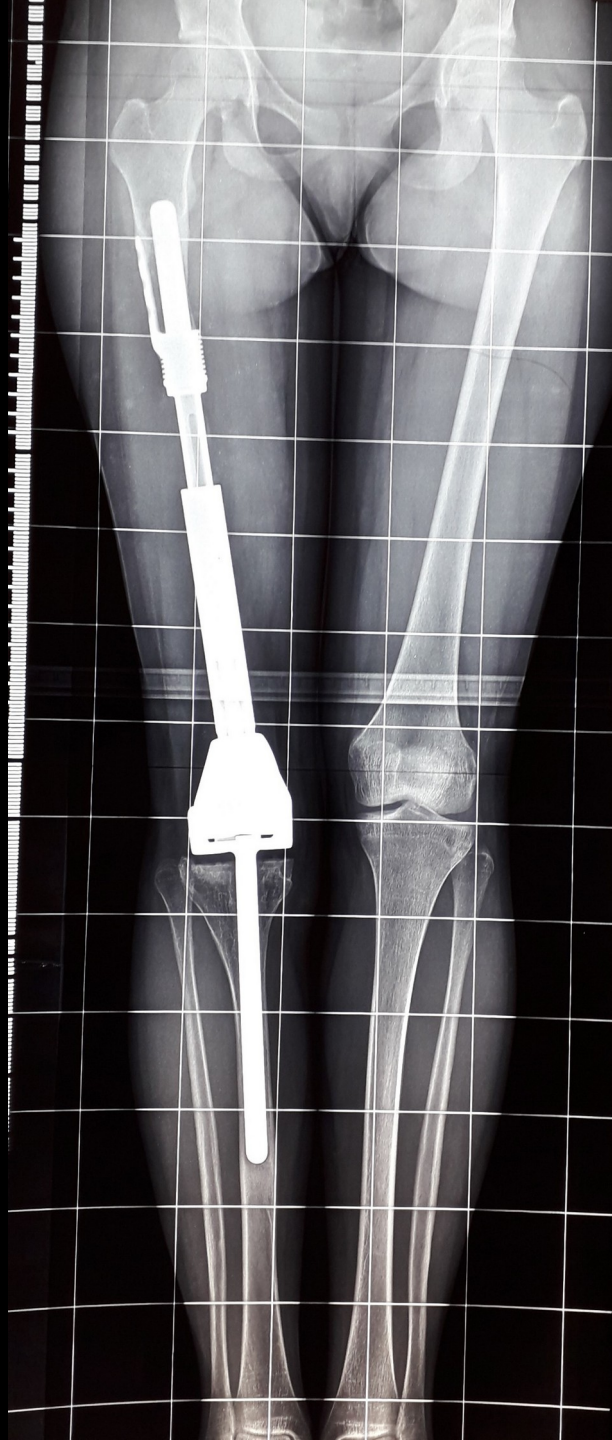
Date: 11/2/04

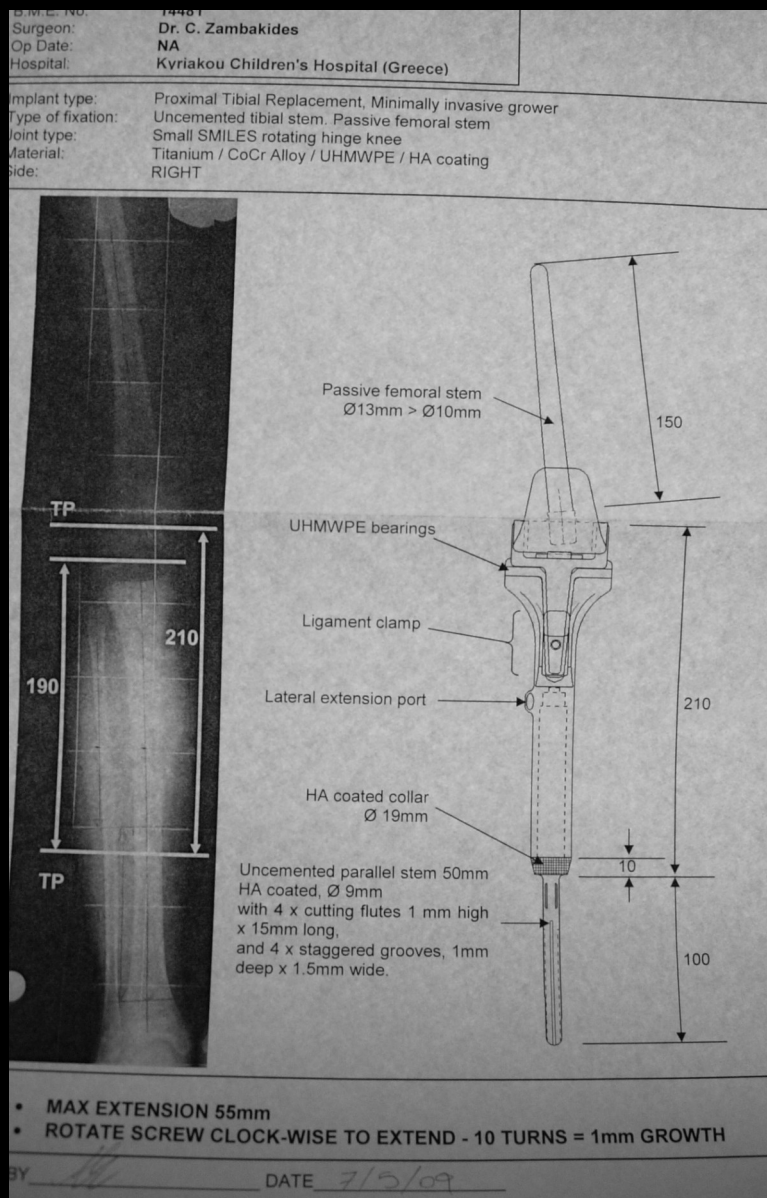




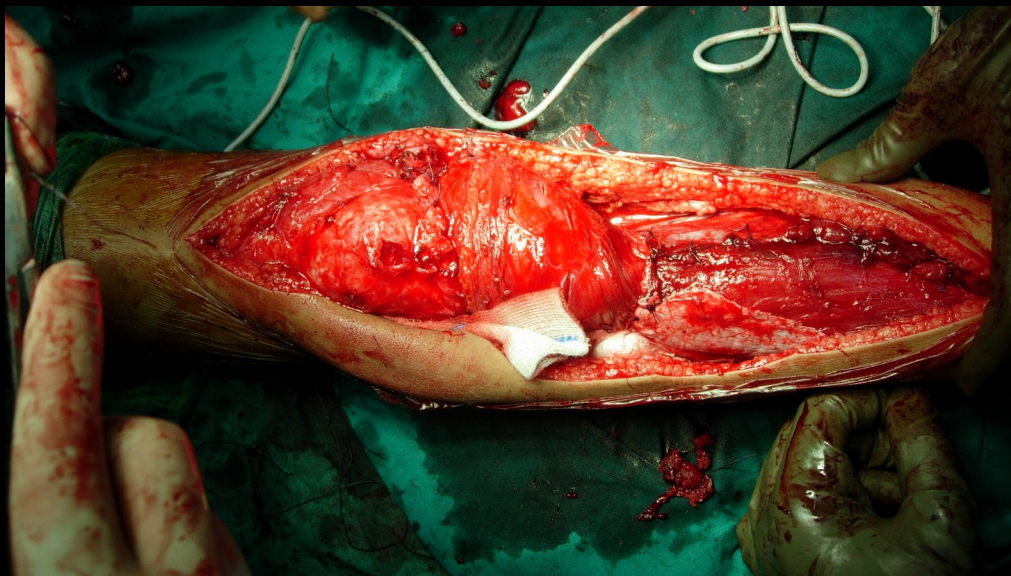
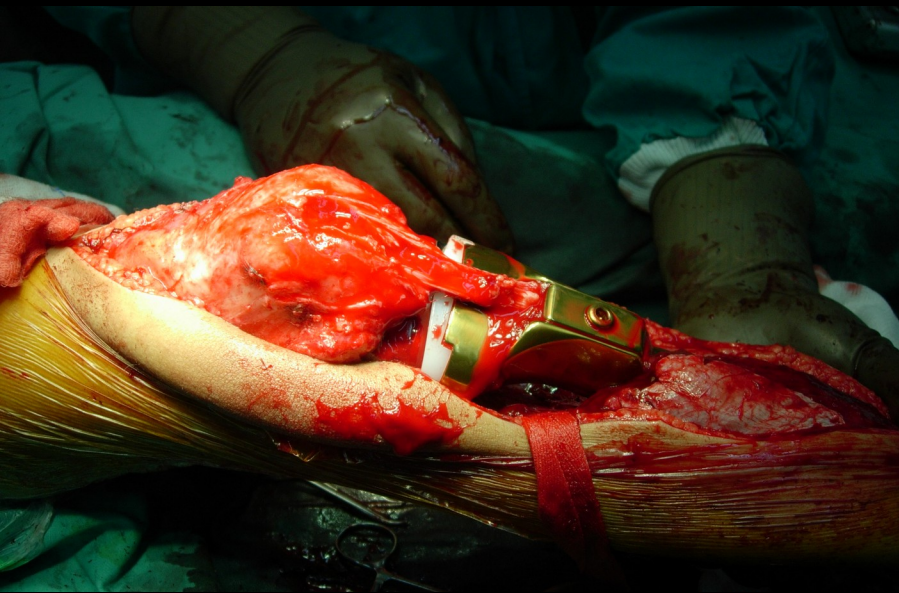
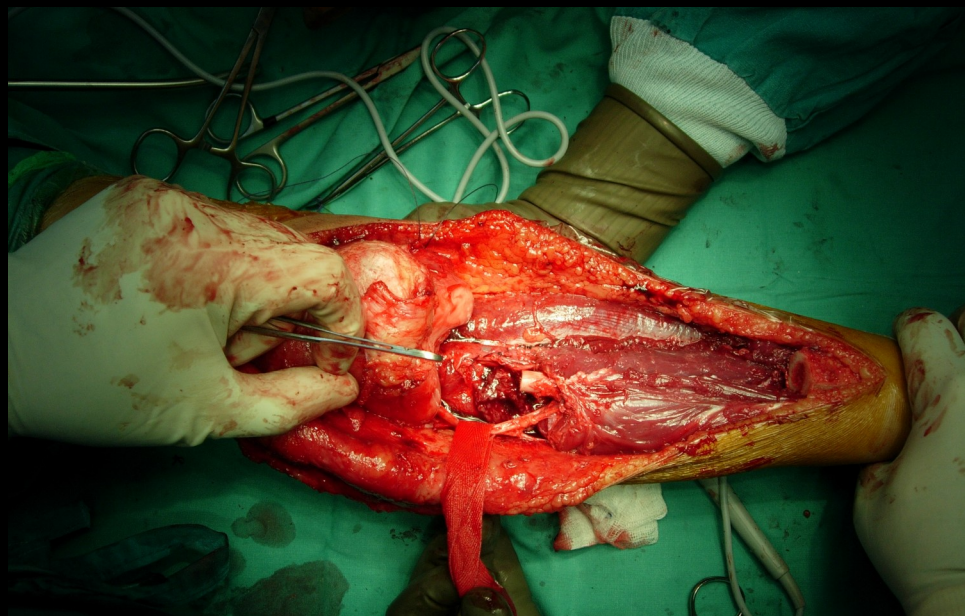
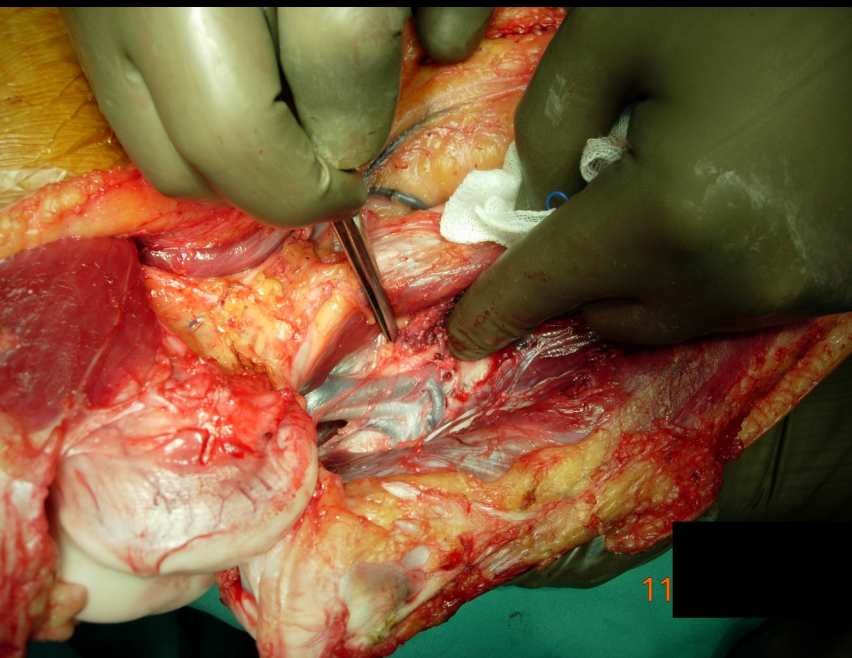


Θήλυ, 9 ετών, σάρκωμα Ewing's δε μηρού (2010)

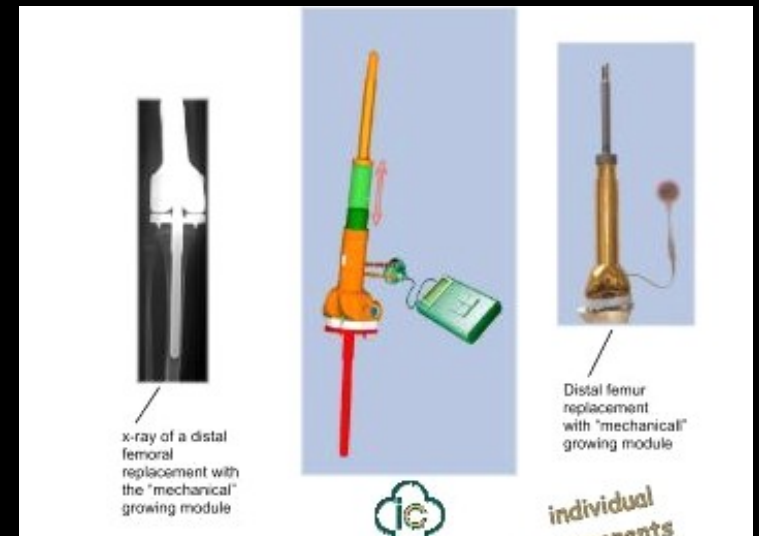




Αρρεν , 12 ετών, σάρκωμα Ewing's δε μηρού (2009)



- Επεκτάσιμες ενδοπροθέσεις α' και β' γενεάς απαιτούσαν πολλά ανοιχτά χειρουργεία επιμήκυνσης.
- Γ' γενεάς: νέοι τρόποι επιμήκυνσης χωρίς χειρουργείο (ηλεκτρομαγνητικό χειρισμό κ.α.).
- Χρήζουν μετατροπής σε σταθερές.



Βελτιώσεις

- Κλειστές επιμηκύνσεις.
- Υλικά
Αντιμικροβιακή κάλυψη (silver, etc.)
Χρήση υδροξυαπατίτη.
- Βελτίωση της αντοχής των προθέσεων.



2018



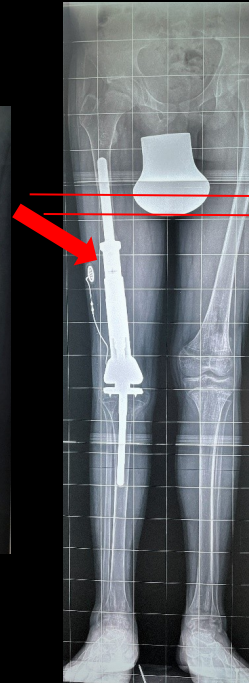
2021



διεγχειρητικά



1^η Μετεγχειρητική μέρα

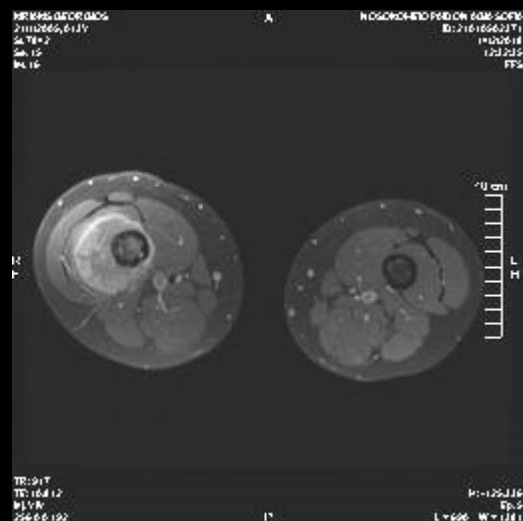


9 μήνες

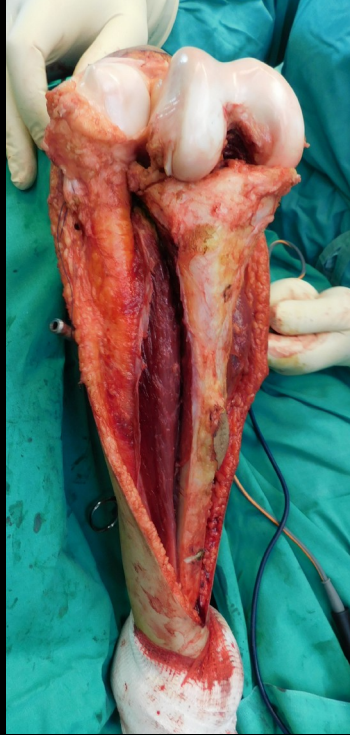
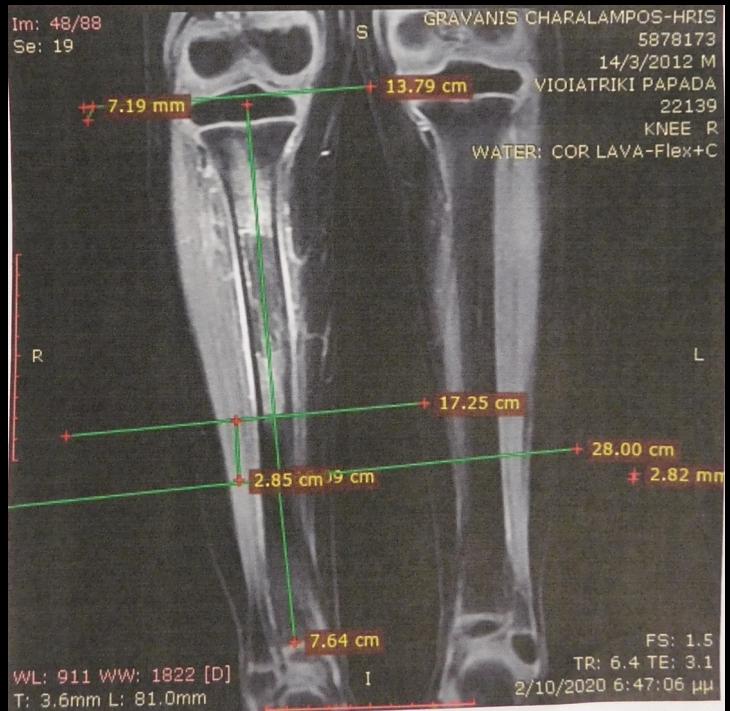


τέλος σκελετικής ωρίμανσης

Άρρεν 12 ετών οστεοσάρκωμα δεξιού μηριαίου (2015)



11 ετών, οστεοσάρκωμα αρ κνήμης (2017)



Άρρεν, 10 ετών
σάρκωμα
Ewing (2020)

Εφηβοι

- με < 2εκ. αναμενόμενη ανισοσκελία:
δεν χρήζουν επιμήκυνσης.
- ~4εκ. αναμενόμενη ανισοσκελία:
Ενδοπρόθεση με
επιμήκυνση 1-2εκ. κατά την επέμβαση.

Παιδιά

- Μεγαλύτερη ανισοσκελία:
ενδοπρόθεση επιμηκυνόμενη.
- Ενδοπρόθεση επιμηκυνόμενη με $\pm$ επιφυσιόδεση
του υγιούς σκέλους.
- Επιφυσιόδεση:
όχι σε παιδιά κάτω από την 25η κλίμακα
αναπτύξεως.
- Πολύ μικρές ηλικίες;
Rotationplasty - βιολογική αποκατάσταση -
αναστροφή κνήμης - ακρωτηριασμός.



27/3/21

ΣΠΑΝΙΔΗΣ

27/3/21



Άρρεν, 16 γ.ο., οστεοσάρκωμα αρ κνήμης (2016)

Πλεονεκτήματα ενδοπροθέσεων

- Άμεση σχετικά φόρτιση του σκέλους.
- Γρήγορη σχετικά αποκατάσταση της λειτουργικότητας.
- Πολύ σημαντικά για μιά ασθένεια που το ποσοστό θνησιμότητας είναι 30 - 40%.
- Οι περισσότερες επιπλοκές είναι απώτερες, οι ασθενείς είναι εκτός χημειοθεραπείας και έτσι σε πολύ καλύτερη κατάσταση για αναθεώρηση της πρόθεσης.

Μειονεκτήματα ενδοπροθέσεων

Φλεγμονή

Χαλάρωση της πρόθεσης

Η κόπωση του υλικού

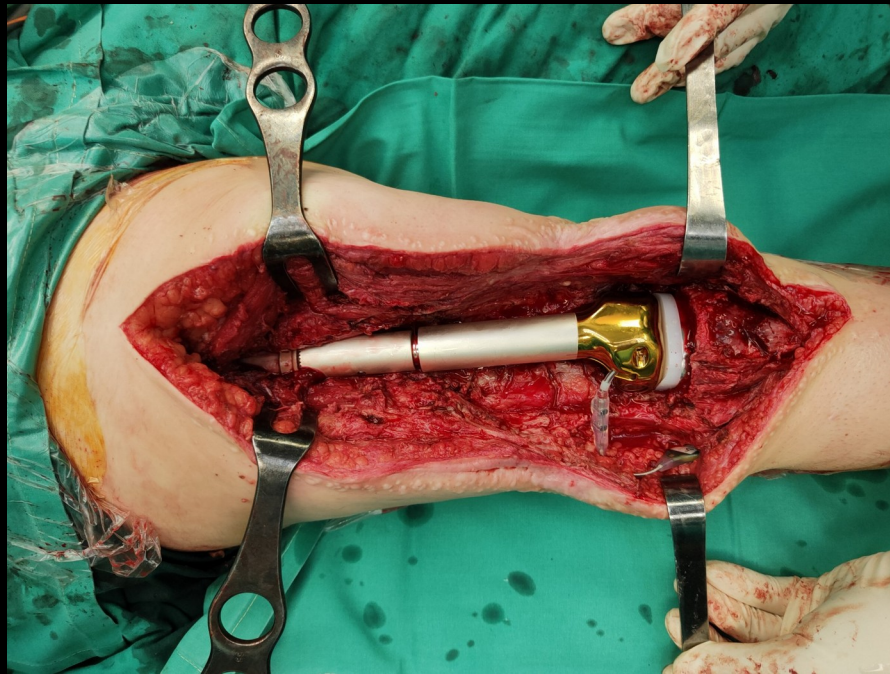
Ευαισθησία του μηχανισμού επιμήκυνσης

Η φθορά και λέπτυνση του φλοιού

Περιπροθετικά κατάγματα

μπορεί να οδηγήσουν
σε αναθεώρηση της πρόθεσης
σε ακρωτηριασμό





Girl, 11 y.o., osteosarcoma R femur (2021)







Η φθορά και λέπτυνση του φλοιού



Μικρές ηλικίες

Rotationplasty

Borggreve (1927), Van Ness (1937),
Salzer (1974), Wilkelmann (1983).



Μικρή ηλικία

Πολύ μεγάλοι όγκοι

Καλό λειτουργικό αποτέλεσμα

Χαμηλό ποσοστό επιπλοκών

Εναλλακτική λύση αντί του ακρωτηριασμού

Συμπεράσματα

- Πολλές μελέτες υποδηλώνουν την υπεροχή των ενδοπροθέσεων σε σύγκριση με τον ακρωτηριασμό.
- Η επιστροφή στην λειτουργικότητα είναι γρήγορη και δεν επηρεάζεται από την χημειοθεραπεία.
- Ασφαλώς χρειάζεται προσπάθεια από τον ασθενή και την ομάδα για την λειτουργία του μέλους.

Επιμηκυνόμενες Ενδοπροθέσεις

- Μεγάλη βελτίωση.
- Καλά λειτουργικά αποτελέσματα.
- Η εφαρμογή τους απαιτεί πολύ καλό σχεδιασμό τόσο ογκολογικά όσο και ορθοπαιδικά με σεβασμό στους κανόνες και των δύο ειδικοτήτων.

Προσαρμογή

- Οι έφηβοι εφαρμόζουν καλύτερα τα προγράμματα φυσικοθεραπείας και έχουν καλύτερο λειτουργικό αποτέλεσμα σε σχέση με τα παιδιά.
- Ψυχολογικά τα παιδιά προσαρμόζονται καλύτερα από τους εφήβους στο συνολικό πρόβλημα.

Προγνωστικοί παράγοντες

- Η απάντηση στην χημειοθεραπεία: Νέκρωση
μεγαλύτερη του 90%: καλό προγνωστικό
στοιχείο.
- Το μέγεθος του όγκου και η επέκταση του: μεγάλοι όγκοι με
επέκταση σε δύο ή περισσότερα παρακείμενα στοιχεία: κακό προγνωστικό
στοιχείο.
- Μονήρης εντόπιση του όγκου και σε άλλο οστό αποτελεί την χειρότερη πρόγνωση.
- Πρωταρχικός κανόνας είναι η εξαίρεση του όγκου σε ασφαλή όρια.

Αποτελέσματα

Εξαρτώνται από:

Την έγκαιρη διάγνωση

Την ηλικία

Μέγεθος εξαίρεσης

Απάντηση στην χημειοθεραπεία

Υποτροπή του όγκου

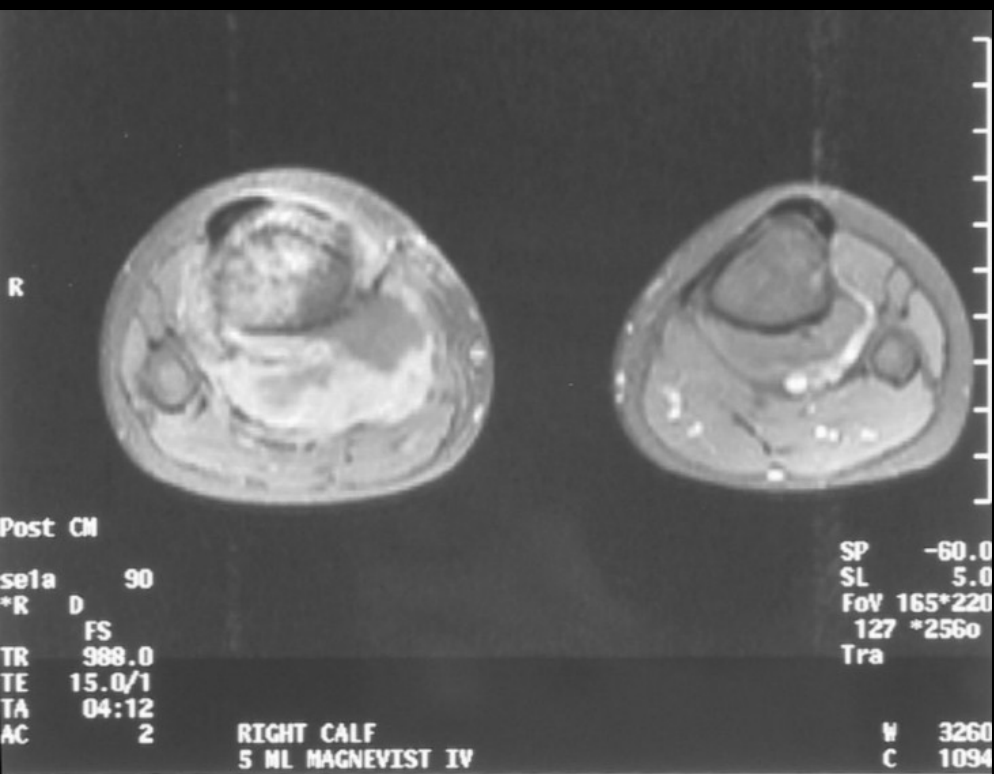
Αποφυγή επιπλοκών

Προσαρμογή του ασθενούς

Άλλοι παράγοντες



2015



- Οι βελτιώσεις στην ορθοπεδική, την χημειοθεραπεία, τις απεικονιστικές μεθόδους, την βελτίωση των υλικών και της χειρουργικής εμπειρίας.
- επιτρέπουν σε πολύ μεγάλα ποσοστά την διάσωση του πάσχοντος μέλους με πλήρη εφαρμογή των ογκολογικών και ορθοπεδικών κανόνων.

- Τελειοποίηση της Θεραπείας και των μεθόδων αντικατάστασης.

Καλύτερη λειτουργικότητα.

Μακροβιότητα χωρίς επιπλοκές.

SC11
TSEM
SL14

ευχαριστώ