

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΝΔΑΡΘΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΓΓΥΣ ΚΝΗΜΙΑΙΑΣ ΜΕΤΑΦΥΣΗΣ ΜΕ ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΗ ΗΛΩΣΗ



Ν. Λασανιάνος, Π. Λύγδας, Ε. Μαγνήσαλης, Χ. Γαρνάβος, Γ. Μπάμπης

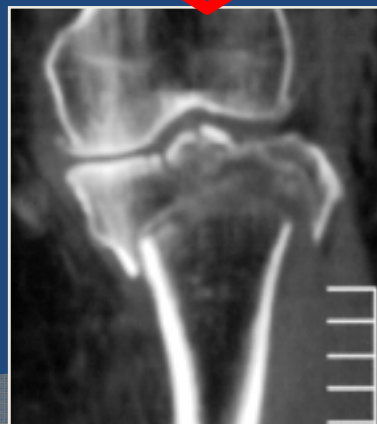
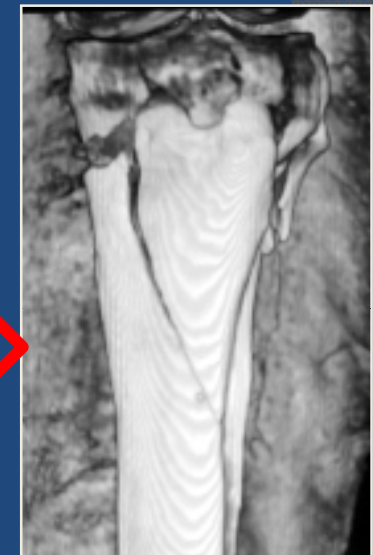
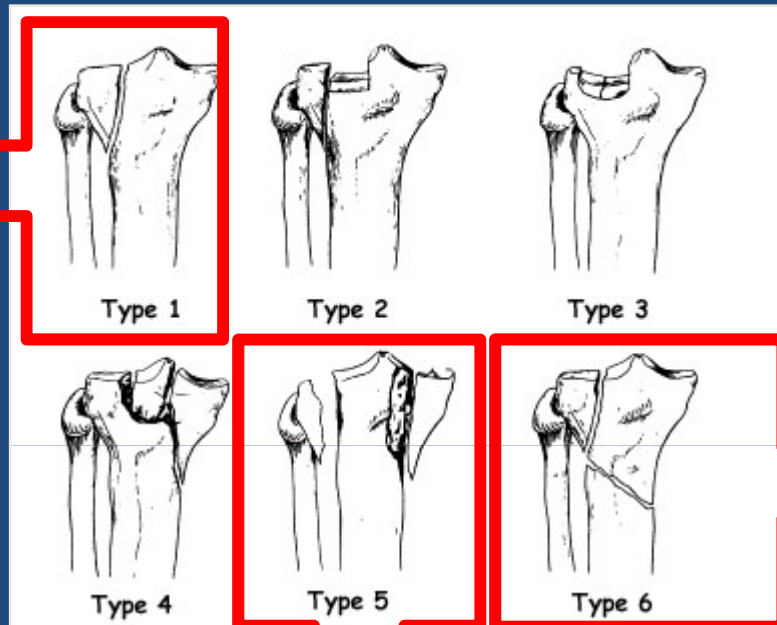
ΓΝΑ «Ο Ευαγγελισμός», ΓΝΑ «Αττικό», Biohexagon ltd

Σκοπός της εργασίας

Η μελέτη της κλινικής και εμβιομηχανικής συμπεριφοράς ενός νέου τρόπου οστεοσύνθεσης των ενδαρθρικών καταγμάτων της εγγύς κνημιαίας μετάφυσης με την συνδυασμένη χρήση ενδομυελικής ήλωσης και συσφικτικών κοχλιών (bolts).

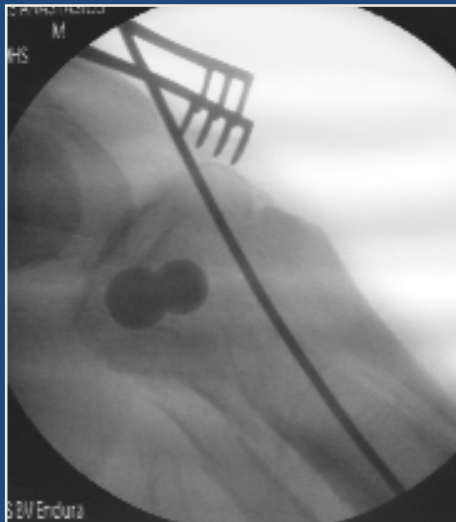
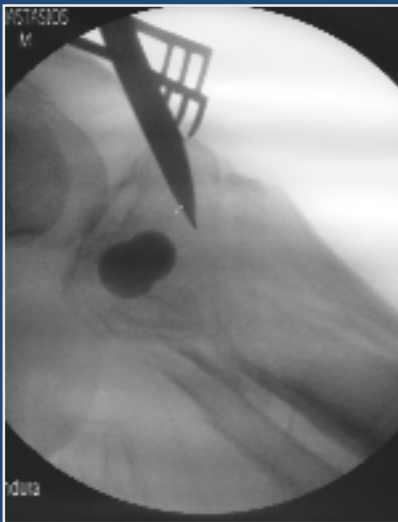
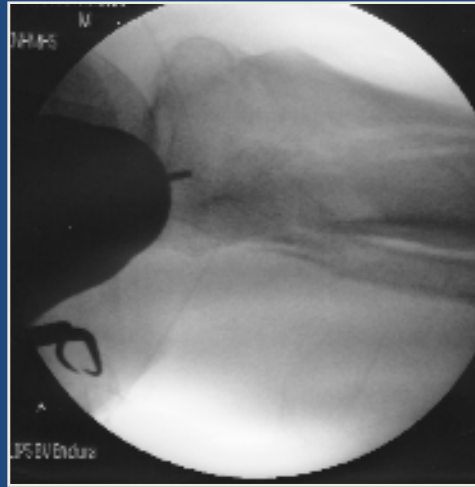
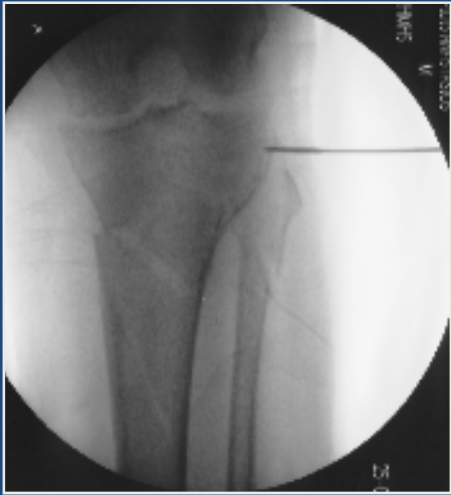


Schatzker classification



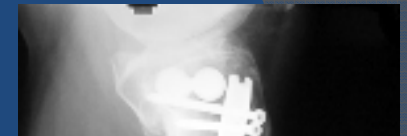
Χειρουργική τεχνική





Cases

68 y old ♂, RTA, Schatzker VI



50 y old ♂, RTA, Schatzker I +
διπολικό κάταγμα διάφυσης







Contents lists available at ScienceDirect

Injury

journal homepage: www.elsevier.com/locate/injury



The management of complex fractures of the proximal tibia with minimal intra-articular impaction in fragility patients using intramedullary nailing and compression bolts

Christos Garnavos^{*}, Nikolaos G. Lasanianos¹

^{*}*"Evangelismos" General Hospital, Athens, 45-47 Ipsilandou str, Athens, 10676, Greece*

Table 1

Patients' demographics, fractures' characteristics, operation data and results.

Case	Age/ gender	Side	Mechanism of injury	Schatzker classif.	AO classif.	Open/ closed	Nail	Operation time (min)	Time to healing/ FWB (w)	Knee ROM achieved	New Oxford Knee score (0-48)	Follow up (months)
1	F/65	Left	Pedestrian vs auto	I (+diaphyseal transverse)	41-B1 42-A3	Closed	Supra- condylar	85	18	0-135°	42	22
2	F/70	Left	MVA	V	41-C1	Closed	T2	105	16	0-140°	44	42
3	M/75	Left	Pedestrian vs auto	VI	41-C2	Closed	T2	100	15	0-125°	44	50
4	M/63	Right	MVA	VI	41-C2	Closed	T2	95	16	0-135°	46	20
5	M/78	Left	Pedestrian vs auto	VI	41-C2	Open IIIb	T2	92	17	0-125°	40	18
6	F/65	Right	Pedestrian vs auto	VI	41-C2	Closed	T2	85	16	0-140°	42	18
7	M/61	Left	Pedestrian vs auto	VI	41-C2	Closed	T2	105	18	0-135°	46	12
8	M/63	Left	MVA	I (+diaphyseal oblique)	41-B1 42-A2	Closed	T2	90	12	0-135°	46	16
Av.	67.5							94.6	15.5	133.75	43.75	24.7

Διακονδύλιοι κοχλίες

- Εξασφαλίζουν την σταθερότητα της οστεοσύνθεσης
- Αντιμετώπιση σύνθετων καταγμάτων με μικρής επεμβατικότητας χειρουργείο
- Χειρουργική παρέμβαση ακόμα και σε οιδηματώδεις μετατραυματικές καταστάσεις
- Επιτρέπουν την ασφαλή διενέργεια IMN μεταφέροντας τα πλεονεκτήματα της ήλωσης σε ενδαρθρικά κατάγματα

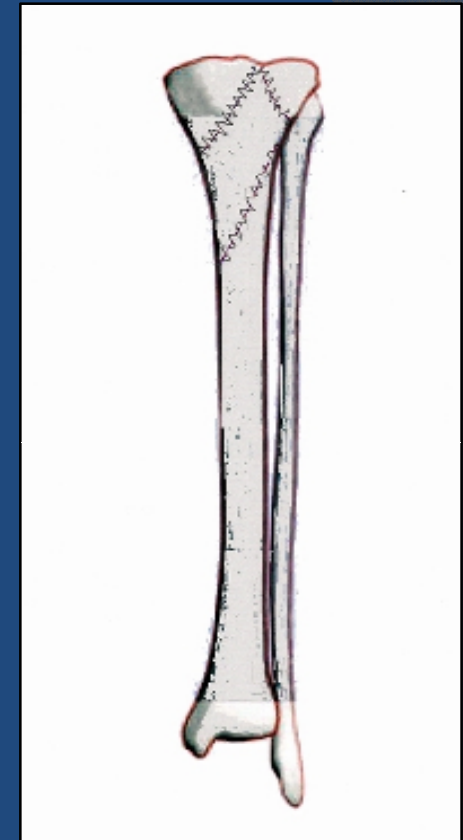


εν εξελίξει ...

- Συγκριτικές κλινικές μελέτες
- Εμβυθισμένα κατάγματα
- Εμβιομηχανικές μελέτες

Εμβιομηχανικό Πρωτόκολλο Μελέτης

- Schatzker type VI fractures
- Sawbones 4th generation composite models pre-fractured
- Τρία συγκριτικά γκρουπ
- Πληθυσμοί 5 μοντέλων ανά γκρουπ



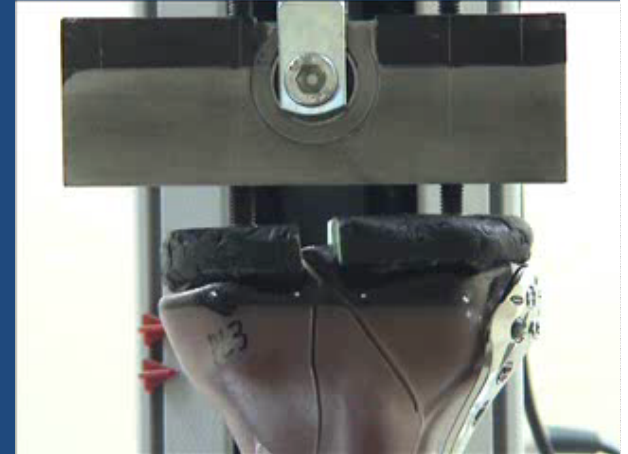
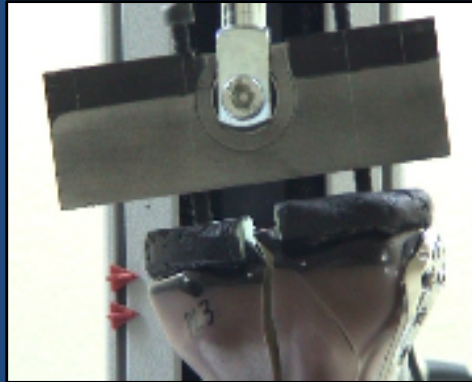
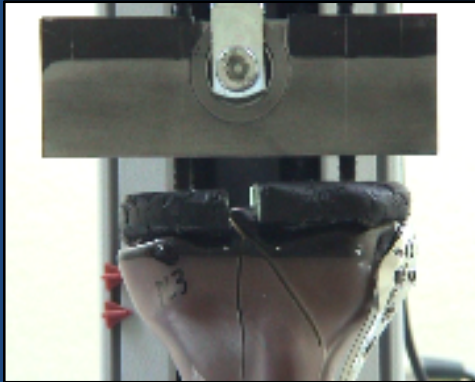




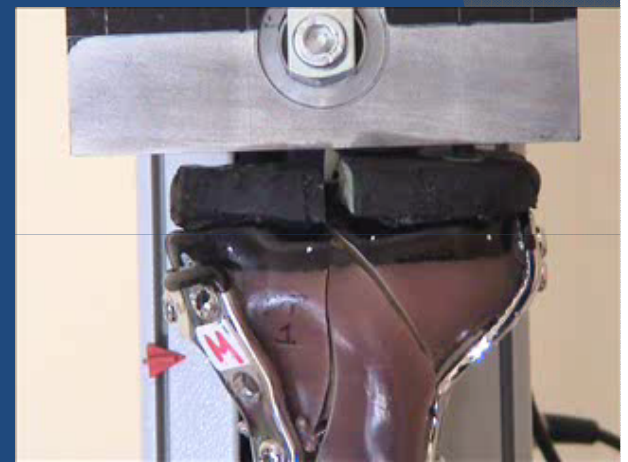
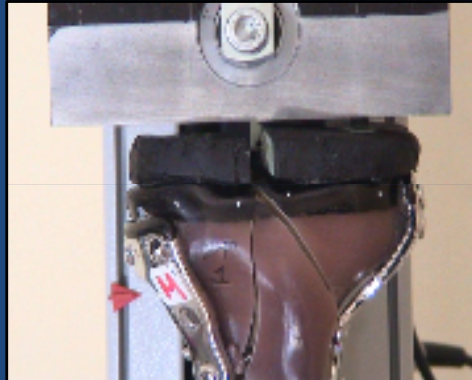
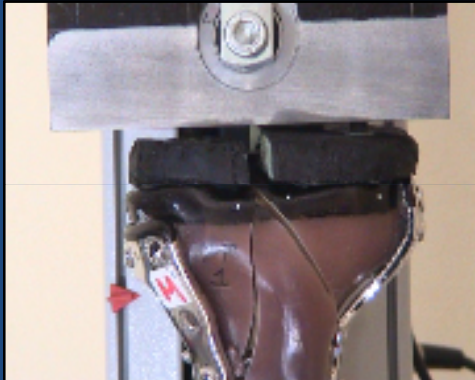
Εξεταζόμενες παράμετροι

- Stiffness
- Καθίζηση αρθρικής επιφανείας
- Διάσταση ενδαρθρικής καταγματικής γραμμής
- Load to failure

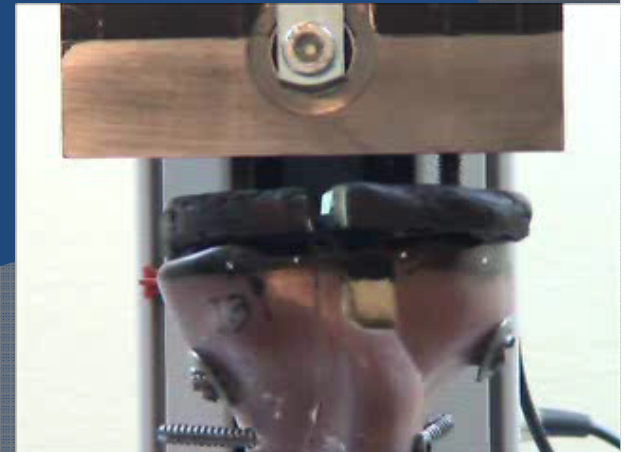
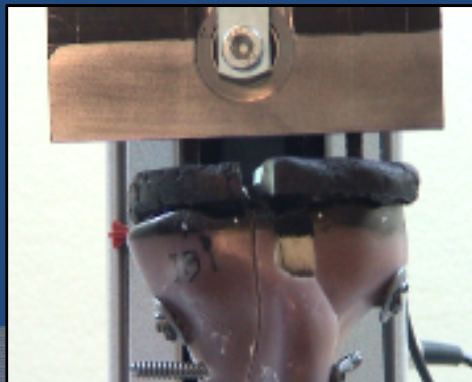
LLP



DBP



IMN



Καθίζηση αρθρικής επιφανείας

Subsidence			
	Lateral Locking Plate	Intramedullary Nail & Bolt	Dual Buttress Plating
Low Load (500 N)	0.7 ±0.2	0.1 ±0.1	0.1 ±0.1
Medium Load (1000 N)	2.1 ±1.3	0.2 ±0.2	0.1 ±0.1
High Load (1500 N)	2.1 ±0.7	0.3 ±0.2	0.3 ±0.2

Διάσταση ενδαρθρικού κατάγματος

Diastasis			
	Lateral Locking Plate	Intramedullary Nail & Bolt	Dual Buttress Plating
Low Load (500 N)	0.6 ±0.5	0.2 ±0.3	0 ±0.1
Medium Load (1000 N)	1.0 ±0.7	0.4 ±0.3	0.1 ±0.1
High Load (1500 N)	1.0 ±0.1	0.8 ±0.7	0.1 ±0.1

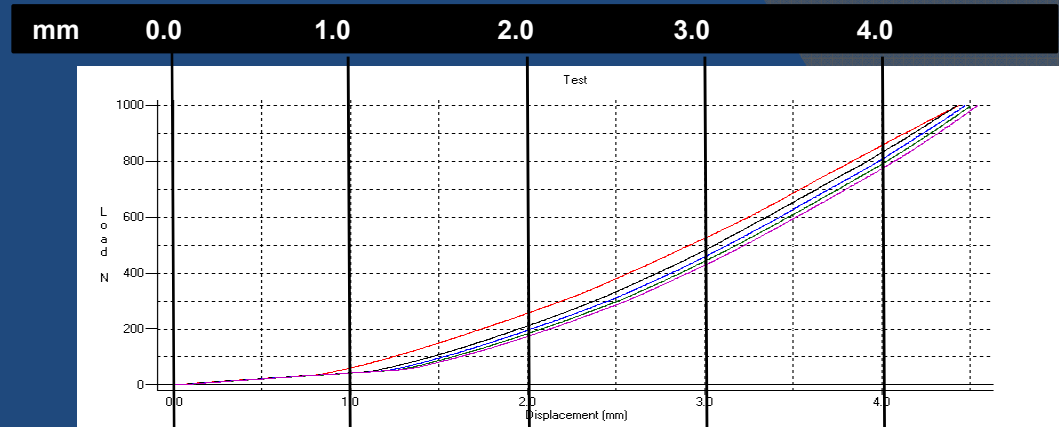
Load to failure

Failure			
	Lateral Locking Plate	Intramedullary Nail & Bolt	Dual Buttress Plating
average	1611	2197	4579
st dev	441	639	356

Stiffness

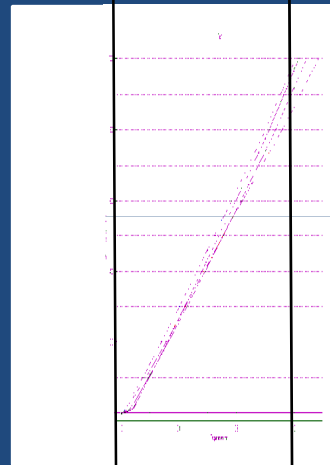
Lateral Locking Plate

350 N/mm



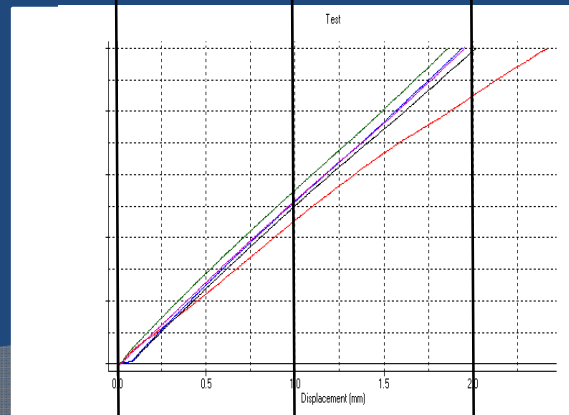
Dual Buttress Plates

800 N/mm



Intramedullary Nail & Bolt

500 N/mm



Διακονδύλιοι κοχλίες & Ενδομυελική ήλωση Εμβιομηχανικά συμπεράσματα

- Η πιο σταθερή από τις minimal invasive τεχνικές
- Η τεχνική συνδυάζει στοιχεία βιολογικής και σταθερής οστεοσύνθεσης εκμεταλλευόμενη τις ιδιότητες και των δύο
- Τα επίπεδα ακαμψίας (stiffness) θεωρητικά επιτρέπουν την έναρξη μερικής φόρτισης άμεσα μετεγχειρητικά

Ευχαριστώ !