

Το περιοδικό της

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΟΡΓΑΝΟ ΤΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΩΝ
ΒΟΡΕΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΘΕΜΑΤΑ

- ΠΑΡΚΙΝΣΟΝΙΣΜΟΣ
- ΤΟ ΗΜΙΠΛΗΓΙΚΟ ΑΝΩ ΑΚΡΟ
- ΤΕΤΡΑ - ΠΑΡΑΠΛΗΓΙΑ ΣΤΑ ΚΕΝΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΑΥΡΙΟ
- ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ

Νοέμβριος 1990



ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΟΥΤΡΑΣ: Καθηγητής εφαρμογών και τμήματος Φυσ/πείας του ΤΕΙ Θεσ/νίκης

Η μεγάλη επιτυχία και καθιέρωση της ολικής αντικατάστασης της άρθρωσης του ισχίου είχε σαν αποτέλεσμα την συγκέντρωση του ενδιαφέροντος των ορθοπεδικών στην ολική αντικατάσταση της πολυπλοκότερης άρθρωσης του γόνατος. Έτσι εντάθηκε η προσπάθεια της μελέτης σε βάθος της λειτουργικότητας της άρθρωσης καθώς και ο καθορισμός του ρόλου του κάθε περιαρθρικού ή ενδαρθρικού στοιχείου.

Οι μελέτες αυτές έφεραν στην επιφάνεια σημαντικά στοιχεία που αποτέλεσαν την αφετηρία κατασκευής ενός μεγάλου αριθμού ενδοπρόθεσεων, κάθε μια από τις οποίες παρουσίασε πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα. Πολλά από τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν ξεπεράστηκαν ή ελαχιστοποιήθηκαν από τη βελτίωση του υλικού της ενδοπρόθεσης, την επιλογή του κατάλληλου για κάθε περίπτωση τύπου ενδοπρόθεσης, την χρησιμοποίηση βελτιωμένων χειρουργικών οργάνων και τεχνικών επέμβασης και τέλος της βελτίωσης της σταθεροποίησής τους.

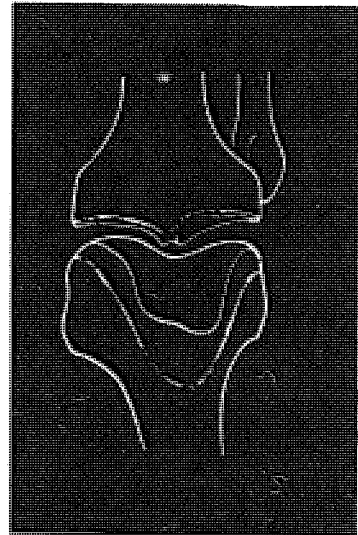
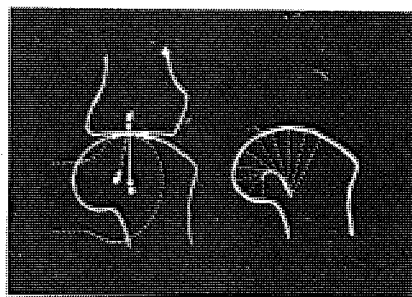
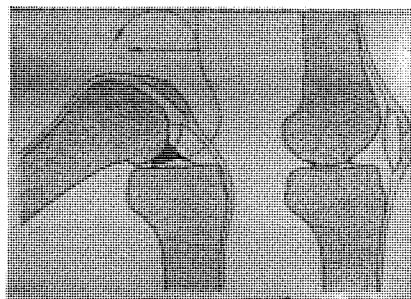
Όπως στην ολική αρθροπλαστική του ισχίου έτσι και σε αυτή του γόνατος η επιτυχία της εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση από φυσιοθεραπευτή που έχει μελετήσει όλα τα παραπάνω στοιχεία (βιολογική μηχανική, τύποι, τεχνικές, σταθεροποίηση).

Βιολογική μηχανική

Λόγω της αρχιτεκτονικής των

μηριαίων κονδύλων που παρουσιάζουν σε κάθε σημείο διαφορετικό βαθμό καμπυλότητας η κίνηση κάμψης - έκτασης είναι κίνηση ταυτόχρονα κύλησης και ολίσθησης (σχ. 1). Έτσι η κίνηση δεν γίνεται γύρω από ένα σταθερό άξονα περιστροφής αλλά γύρω από αναρίθμητους «στιγμιαίους» άξονες περιστροφής. Ο Γεωμετρικός τόπος αυτών των κέντρων περιστροφής σε κάθε σημείο της τροχιάς έχει ελικοειδές σχήμα (σχ. 2).

Ο συνδυασμός της κύλησης και της ολίσθησης των μηριαίων πάνω στους κνημιαίους κονδύλους βοηθά ώστε να παρουσιάζεται τέτοια τάση που να επιτρέπει σταθερότητα στις κινήσεις της άρθρωσης.



Η άρθρωση του γόνατος περιβάλλεται από θύλακα που προσφύεται κοντά στα χείλη του αρθρικού χόνδρου της επιγονατίδας, της κνήμης και της οπίσθιας επιφάνειας των μηριαίων κονδύλων ενώ στην πρόσθια επιφάνεια του μηρού προσφύεται ψηλότερα 2 - 4 cm από τις τροχιλίες (σχ. 3).

Έτσι δημιουργείται ο υπερεπιγονατιδικός θύλακας που επικοινωνεί με την αρθρική κοιλότητα και διευκολύνει το γλύστρημα του επιγονατιδικού τένοντα, την κίνηση της επιγονατίδας και φυσικά της άρθρωσης, του γόνατος.

Σε παθολογικές καταστάσεις εξαιτίας αυτής της επικοινωνίας του με την αρθρική κοιλότητα ο υπερεπιγονατιδικός θύλακας λειτουργεί σαν «δοχείο αποθήκευσης υγρών» με αποτέλεσμα μετά από τραυματισμό ή μετεγχειρητικό αίμαρθρο να παρουσιάζονται επικολήσεις ή συμφύσεις.

Όταν παρουσιαστούν συμπτώσεις ανάμεσα στην υπερεπιγονατιδικό θύλακα και τον επιγονατιδικό τένοντα τότε γίνεται δύσκολη η κάμψη μετά τις 60° - 70° πράγμα που εξηγεί την στασιμότητα της κινητοποίησης της άρθρωσης του γόνατος ανάμεσα στις 60° - 100°.

Η επιγονατίδα κινείται στην μεσοσπονδύλια αύλακα του μηριαίου. Στην πλήρη κάμψη έχει την καλύτερη εφαρμογή μέσα στην αύλακα ενώ κατά την έκταση ωθείται προς τα έξω. Η κεντροκοποίηση της επιγονατίδας πετυχαίνεται τόσο από την ίδια την μεσοκονδύλια αύλακα στην οποία κινείται και είναι ανυψωμένη στην έξω πλευρά της όσο και από την τάση του αρθρικού θύλακα, των καθεκτικών συνδέσμων και την ισόροπη ανταγωνιστική δράση του έσω και έξω πλατύ μυ.

Η επιγονατίδα αυξάνει την ροπή δύναμης του τετρακέφαλου και από την θέση της τελείας κάμψης ως την πλήρη έκταση κινείται 8 cm προς τα πάνω. Η ελεύθερη κίνηση της επιγονατίδας προς τα κάτω είναι απαραίτητη για την πλήρη παθητική κάμψη ενώ η κίνηση προς τα πάνω είναι απαραίτητη για την τελική ενεργητική έκταση.

Η δύναμη αντίδρασης που αναπτύσσεται στην επιγονατιδομηριαία άρθρωση είναι πολύ μεγαλύτερη όταν το γόνατο είναι σε κάμψη (σχ. 4). Έτσι όταν ανεβαίνουμε σκαλοπάτια η δύναμη αντίδρασης είναι 3,3 φορές το βάρος του σώματος ή 7 φορές μεγαλύτερη από τη βάρδιση σε ομαλό έδαφος.

Η σταθερότητα της άρθρωσης του γόνατος (παθητική και ενεργητική) οφείλεται στα στατικά και στα δυναμικά στοιχεία της άρθρωσης. Στατικά στοιχεία εννοούμε τα οστά, τους μηνίσκους, τον αρθρικό θύλακα και τους συνδέσμους ενώ δυναμικά τους μύες με τους τένοντές τους. Στον πίνακα παρατηρούμε τα στατικά και δυναμικά της άρθρωσης που σχηματίζουν την

ΓΡΑΜΜΕΣ ΑΜΥΝΑΣ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ

ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗ	ΣΤΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΕΣΩ	επιπόλης έσω πλαγίος έσω θυλακας εν τω βαθει έσω πλαγίος προσθιος χιαστος οπισθιος χιαστος	έσω πλατύς χηνειος ποδας(ραπτικός, ημιτενοντωδης, ισχνος) ημιμενωδης γαστροκνημιος (έσω κεφ.)
ΕΞΩ	έξω πλαγίος έξω θυλακας λαγονοκνημιαια ταινια τοξοειδης συνδεσμος	έξω πλατύς δικεφαλος μηριαιος ΤΠΠ, ιγνυακος γαστροκνημιος (έξω κεφ.)
ΟΠΙΣΘΙΑ	προσθιος χιαστος οπισθιος θυλακας λοξος ιγνυακος	δικεφαλος μηριαιος χηνειος ποδας γαστροκνημιος(δυο κεφ.)
ΠΡΟΣΘΙΑ	οπισθιος χιαστος	τετρακεφαλος

γραμμή άμυνας του γόνατος στις διάφορες κινήσεις.

Ο έσω πλατύς μυς σταθεροποιεί εσωτερικά την άρθρωση στην έξω στροφή - κάμψη και βλαισότητα ενώ ο έξω πλατύς σταθεροποιεί εξωτερικά το γόνατο και αμύνεται σε έσω στροφή - κάμψη και ραιβότητα.

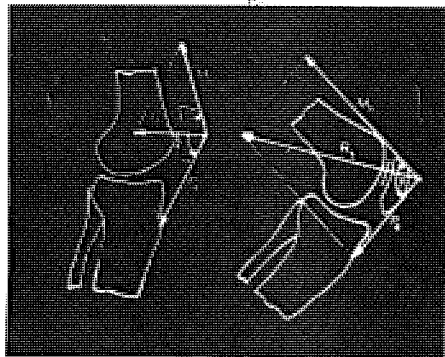
Στο παρελθόν υποστηρίχθηκε συχνά η άποψη ότι ο έσω πλατύς είναι αποτελεσματικός μόνο στις τελευταίες 10° - 15° της έκτασης. Έρευνες απέδειξαν όμως ότι λειτουργεί επίσης καλά στις 30°, 60° αλλά και 100° κάμψης τους γόνατος.

Ο έσω πλατύς είναι φασικός μυς και περιέχει περισσότερες ίνες ταχείας συστολής, τύπου II λευκές και είναι μυς κίνησης που ατροφεί γρήγορα. Αντίθετα ο έξω πλατύς είναι τονικός μυς και διαθέτει ίνες βραδείας συστολής, τύπου I κόκκινες και εί-

ναι μυς στάσης και αντοχής που ατροφεί πολύ αργά (CADI-LHAC και JANDA).

Η ατροφία του έσω πλατύ οφείλεται συχνά σε βράχυνση του ορθού μηριαίου που έχει την ίδια ελκτική διεύθυνση με τον έξω πλατύ. Έτσι σε σύσπαση του τετρακέφαλου μυ η επιγονατίδα έλκεται προς τα έξω. Χωρίς διάταση του ορθού μηριαίου στο φυσιολογικό του μήκος δεν μπορεί να γίνει ενδυνάμωση του έσω πλατύ γιατί ισχυροποιείται το έξω τμήμα του τετρακέφαλου μυ ενώ ατροφεί ο έσω πλατύς. Αυτή η μυϊκή ανισοροπία των τμημάτων του τετρακέφαλου μυ προκαλεί πίεση της επιγονατίδας στην μεσοκονδύλια αύλακα και τάση για εξάρθρωση της επιγονατίδας.

Ο έσω και έξω πλατύς απορροφούν με την επιβραδυντική δράση τους (πλειομετρική σύσπαση) τις υψηλές δυνάμεις που αναπτύσσονται ανάμεσα στους μηριαίους κονδύλους και το κνημιαίο πλατώ όπως κατά την φάση της αναχαίτησης της βάρδισης και στις απότομες κινήσεις της άρθρωσης. Κατά συνέπεια είναι απαραίτητη η ενδυνάμωση τους ώστε να παρουσιάσουν αυξημένη δυνατότητα απορρόφησης εξωτερικών δυνάμεων (αμορτισέρ) και άρα προστασία της άρθρωσης.



Ο Δικέφαλος μηριαίος μυς είναι το πιο δυναμικό σταθεροποιητικό στοιχείο της έξω πλευράς της άρθρωσης και ο σημαντικότερος έξω στροφέας. Ίνες του δικέφαλου συμπλέκονται με τον έξω πλάγιο σύνδεσμο και 5 - 7 cm πάνω από την άρθρωση ο μυς παρουσιάζει ινώδη σύνδεση με την λαγονοκνημιαία ταινία. Έτσι κατά την κάμψη του γόνατος η δράση του δικέφαλου μηριαίου δεν επιτρέπει πλήρη χαλάρωση του έξω πλάγιου συνδέσμου και συνεπώς χαλάρωση στην άρθρωση του γόνατος.

Ο Τείνων την πλατεία περιτονία (ΤΠΠ) ενισχύεται και από την δράση του μεγάλου γλουτιαίου που καταφύεται και στην πλατεία περιτονία. Η λαγονοκνημιαία ταινία που καταφύεται στον έξω κόνδυλο της κνήμης και το έξω τμήμα της επιγονατίδας έχει σταθεροποιητική δράση. Παρουσιάζει την υψηλότερη τάση της όταν το γόνατο βρίσκεται σε κάμψη 30° από την ουδέτερη - μηδέν θέση.

Ο Τ.Π.Π. που δρα στο γόνατο μέσω της λαγονοκνημιαίας ταινίας λειτουργεί σαν εκτεινών του γόνατος από 30° → 0° και σαν καμπτήρας από 35° → 120°. Και αυτό επειδή η αλλαγή ενδεχομένως της διεύθυνσης δράσης του ΤΠΠ από ένα σημείο και μετά διαφοροποιεί την λειτουργία του.

Ενδείξεις αρθροπλαστικής

Μετά από οποιαδήποτε τύπο εκφυλιστικής πάθησης του γόνατος που είναι ένδειξη για αρθροπλαστική γόνατος (ρευματοειδής αρθρίτιδα, οστεοαρθρίτιδα, μετατραυματική αρθρίτιδα κ.ά.) παρατηρούνται εκτός από τον έντονο πόνο και την αστάθεια, δυσκαμψίες και παραμορφώσεις όπως βλαισότητα, ραιβότητα, σύγκλιση γόνατος (καμπτική δυσκαμψία).

Οι μόνιμες αυτές θέσεις παραμόρφωσης προκαλούν διαταραχές τόσο στα στατικά όσο και στα δυναμικά στοιχεία της άρθρωσης που πρέπει να προσδιοριστούν και από τον φυσιοθεραπευτή για τον καλύτερο καταρτισμό του φυσικοθεραπευτικού προγράμματος.

Στο βλαισό και ραιβό γόνατο τα δυναμικά στοιχεία της κοίλης πλευράς βρίσκονται σε βράχυνση σε σχέση με αυτά της κυρτής πλευράς που βρίσκονται σε διάταση.

Σε βλαισότητα γόνατος (σχ. 5) είναι ως γνωστόν εμφανής η αλλοίωση της αρθρικής επιφάνειας του έξω μηριαίου κονδύλου, η καθίζηση του έξω κνημιαίου πλατώ, η κίνηση της επιγονατίδας προς τα έξω, η συρρίκνωση του έξω, η διάταση του έσω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος και ο περιορισμός του εύρους κίνησης στο οβελιαίο επίπεδο.

Σε ραιβότητα γόνατος παρατηρείται αλλοίωση του έσω μηριαίου κονδύλου, καθίζηση του έσω κνημιαίου πλατώ, επιγονατιδομηριαία ευαισθησία, συρρίκνωση του έσω και διάταση του έξω θυλακοσυνδεσμικού συστήματος καθώς και περιορισμός της κινητικότητας της άρθρωσης.

Η καμπτική δυσκαμψία μπορεί να ξεκινήσει από την αναλγητική θέση ελαφράς κάμψης όπου χαλαρώνει ο αρθρικός θύλακας που διαθέτει μεγάλο αριθμό ιδιουποδοχέων πόνου. Στην καμπτική δυσκαμψία παρουσιάζεται συρρίκνωση του οπίσθιου τμήματος του αρθρικού θύλακα, βράχυνση των καμπτήρων μυών και αδυναμία των εκτεινόντων.

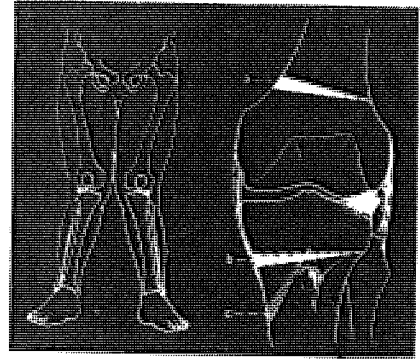
Η καμπτική δυσκαμψία μπορεί να ξεκινήσει από την αναλγητική θέση ελαφράς κάμψης όπου χαλαρώνει ο αρθρικός θύλακας που διαθέτει μεγάλο αριθμό ιδιουποδοχέων πόνου. Στην καμπτική δυσκαμψία παρουσιάζεται συρρίκνωση του οπίσθιου τμήματος του αρθρικού θύλακα, βράχυνση των καμπτήρων μυών και αδυναμία των εκτεινόντων.

Τύποι ενδοπροθέσεων

Οι ενδοπροθέσεις του γόνατος ταξινομούνται σύμφωνα:

- α. Με τον αριθμό των αρθρικών επιφανειών που αντικαθίστανται.
- β. Με το βαθμό ελευθερίας της κίνησης.
- γ. Με τη μέθοδο σταθεροποίησης.

Έτσι με τον πρώτο τρόπο δια-



χωρίζονται σε μερικές ή ολικές ενδοπροθέσεις και ακόμη σε μονομερείς (αντικατάσταση των αντίθετων έσω ή έξω αρθρικών επιφανειών της κνήμης και του μηρού), διμερείς (αντικαθιστά όλους τους κονδύλους αλλά όχι την επιγονατίδα) και τέλος τριμερείς που αντικαθιστά και την επιγονατίδα.

Ανάλογα με την κινητικότητα που επιτρέπει κατατάσσονται σε:

- α. Ανατομική ή επιφανειακή.
- β. Περιοριστική.
- γ. Ημιπεριοριστική.

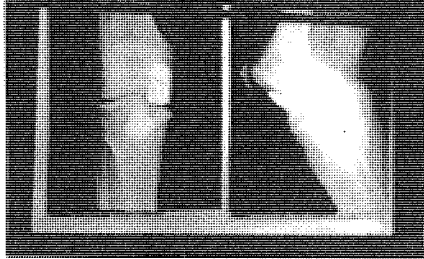
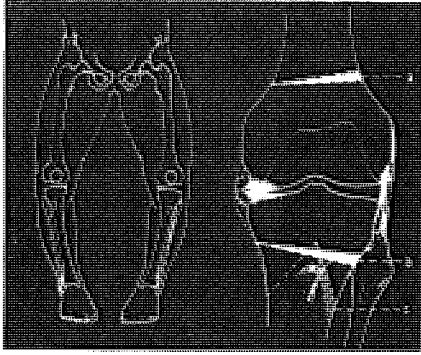
Σύμφωνα με τη μέθοδο σταθεροποίησης ταξινομούνται σε αυτές που χρησιμοποιείται μεθυλακρυλικό τσιμέντο και σε αυτές όπου δεν χρησιμοποιείται κανένα υλικό και γίνεται βιολογική σταθεροποίηση.

Η επιλογή του τύπου της ενδοπροθέσεως που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από:

- την πρωτογενή πάθηση
- την ηλικία του ασθενή
- την έκταση και το βάθος της οστικής βλάβης
- το βαθμό της παραμόρφωσης
- τα στατικά στοιχεία και
- τα δυναμικά στοιχεία της άρθρωσης

Η μερική ή μονομερής ή μονοκονδυλική (σχ. 7) αρθροπλαστική όπου γίνεται αντικατάσταση των αρθρικών επιφανειών του έξω και έσω διαμερίσματος του γόνατος εφαρμόζεται:

- σε πρωτογενείς παθήσεις που



7

δεν προσβάλλουν και τις δύο αρθρικές επιφάνειες

- σε σχετικά νέα για αρθροπλαστική άτομα για να είναι δυνατή αργότερα η αντικατάστασή της με ολική
- σε μικρής έκτασης αρθρική βλάβη
- σε μικρού βαθμού παραμόρφωση και
- σε ασθενείς με άθικτους συνδέσμους και καλό μυϊκό σύστημα.

Η μικρή διάρκεια ζωής αυτού του τύπου της ενδοπρόθεσης σε συνδυασμό με το μεγάλο συντελεστή τριβής και το υψηλό ποσοστό χαλάρωσης που παρουσιάστηκε ανάγκασαν στην κατάργησή του.

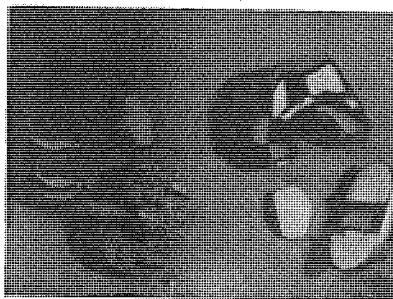
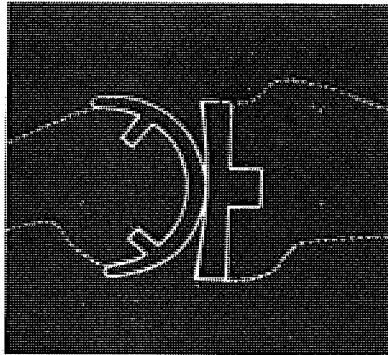
Οι ανατομικές ή επιφανειακές ενδοπρόθεσεις της πρώτης γενιάς (σχ. 8) αντικαταστάθηκαν από αυτές της δεύτερης γενιάς όπου:

- αντικαθίστανται οι αρθρικές επιφάνειες του μηρού της κνήμης και της επιγονατίδας με τεχνητές ανατομικού σχήματος (σχ. 9,10)
- επιτρέπεται ελευθερία κινήσεων σε όλα τα επίπεδα κίνησης.

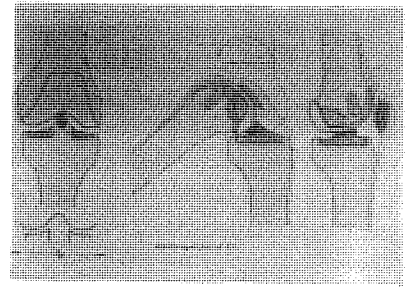
- παραμένουν οι πλάγιοι σύνδεσμοι και ο οπίσθιος χιαστός
 - το κνημιαίο πλατώ και η οπίσθια επιφάνεια της επιγονατίδας καλύπτονται από πολυαιθυλένιο με μείωση της τριβής.
 - επιτρέπονται κινήσεις κύλησης και ολίσθησης
 - στην πρόσθια επιφάνεια του μηριαίου τμήματος της πρόθεσης υπάρχει αύλακα με διαγώνια κατεύθυνση από επάνω έξω προς τα κάτω μέσα και με ανυψωμένο το έξω τμήμα για την κίνηση της επιγονατίδας.
- Απαραίτητη προϋπόθεση για την εφαρμογή της ανατομικής ενδοπρόθεσης είναι:

- η μικρή σε βάθος οστική βλάβη
- ανατάξιμη ραιβογονία ή βλαισογονία ($< 20^\circ$).
- σταθερό θυλακοσυνδεσμικό σύστημα
- ισχυροί μύες

8



9



Στις περιοριστικού τύπου ενδοπρόθεσεις το μηριαίο και το κνημιαίο τμήμα συνδέονται μεταξύ τους και η κίνηση γίνεται γύρω από ένα σταθερό μηχανικό άξονα (σχ. 11, 12). Επιτρέπουν μόνο κίνηση έκτασης - κάμψης χωρίς δυνατότητα στροφών καθώς και μικρής απαγωγής - προσαγωγής.

Η σταθερότητα της άρθρωσης του γόνατος οφείλεται περισσότερο στη ενδοπρόθεση παρά στους πλάγιους συνδέσμους που παραμένουν χωρίς να παρουσιάζουν ιδιαίτερη λειτουργικότητα.

Μειονεκτήματα της περιοριστικής ενδοπρόθεσης είναι η έλλειψη της κύλησης και ολίσθησης, ο σταθερός άξονας περιστροφής που για τον κάθε κατασκευαστή είναι σε διαφορετικό σημείο (σχ. 13) και τέλος το μεγάλο ποσοστό χαλάρωσης γιατί οι δυνάμεις που επιδρούν στην άρθρωση δεν απορροφούνται αλλά μεταβιβάζονται στο στέλεχος της πρόθεσης και από εκεί στα οστά.

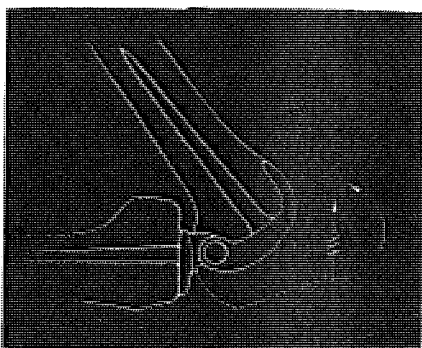
Στις προθέσεις ημιπεριοριστικού τύπου (σχ. 14, 15) τα τμήματα του μηρού της κνήμης και της επιγονατίδας έχουν ανατομική κατασκευή και το κνημιαίο πλατώ καλύπτεται από πολυαιθυλένιο. Η κίνηση έκτασης - κάμψης γίνεται γύρω από ένα άξονα που βρίσκεται στο κνημιαίο πλατώ αλλά η σύνδεση των δύο τμημάτων επιτρέπει κινήσεις κύλησης και ολίσθησης.

Επιτρέπονται ακόμη μικρού βαθμού κινήσεις στο μετωπιαίο και στροφικό επίπεδο.

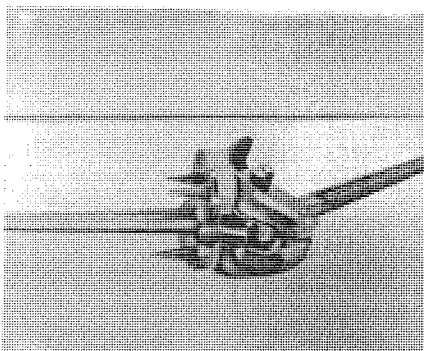
Η σταθερότητα της άρθρωσης οφείλεται τόσο στην κατασκευή

της πρόθεσης όσο και στην καλή λειτουργία των στατικών και δυναμικών στοιχείων της άρθρωσης.

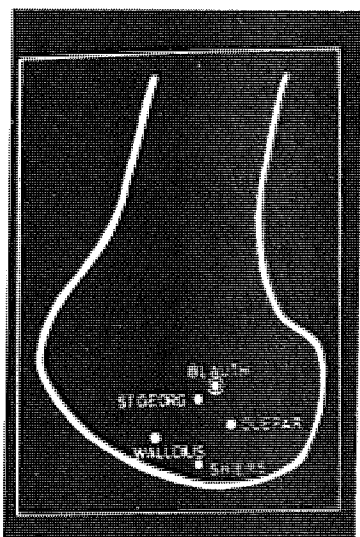
11



12



13



Η χρήση μεθυλακρυλικού τσιμέντου προσφέρει άμεση σταθερότητα αφού γεμίζει σφιχτά το χώρο ανάμεσα στο στέλεχος της ενδοπρόθεσης και στο οστό και η πήξη του είναι πολύ γρήγορη. Επιτρέπεται έτσι όχι μόνο ταχεία κινητοποίηση αλλά και φόρτιση του σκέλους.

Εφαρμόζεται σε άτομα μεγάλης ηλικίας ενώ μειονεκτήματά του θεωρούνται η δύσκολη αντικατάσταση της ενδοπρόθεσης και τα μεγάλα ποσοστά χαλάρωσης που παρατηρούνται.

Η χωρίς τσιμέντο (βιολογική) σταθεροποίηση απαιτεί καλή αιμάτωση των οστών και αποφυγή μικροκινήσεων στην περιοχή για την ανάπτυξη του οστίτη ιστού ανάμεσα στους πορώδεις χώρους της ενδοπρόθεσης και του οστού που απαιτεί 3 - 6 μήνες.

Εφαρμόζεται σε νέα για αρθροπλαστική άτομα, παρουσιάζει μικρό ποσοστό χαλάρωσης ενώ η άσκηση όπως και η φόρτιση είναι σταδιακή.

Προεγχειρητική φυσικοθεραπεία

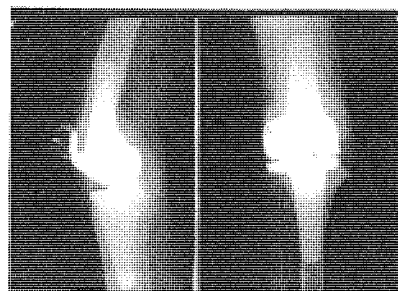
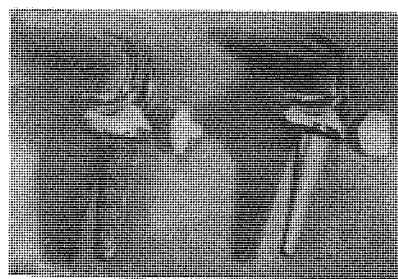
Στο στάδιο της προεγχειρητικής ετοιμασίας του ασθενή είναι απαραίτητος ο έλεγχος και η φυσικοθεραπευτική προεγχειρητική προετοιμασία.

Ο φυσικοθεραπευτής οφείλει να ελέγξει:

- τον βαθμό παραμορφώσεων
- την γραμμή άμυνας του γόνατος
- την ποιότητα και το εύρος της κίνησης
- την μυϊκή ισχύ
- την κίνηση της επιγονατίδας
- την λειτουργία των υπόλοιπων αρθρώσεων και
- την καρδιοαναπνευστική λειτουργία.

Τα στοιχεία αυτού του ελέγχου θα τον βοηθήσουν τόσο στην κατάστρωση του προεγχειρητικού κινησιοθεραπευτικού προγράμματος όσο και στο μετεγχειρητικό πρόγραμμα σαν οδηγό σύγκρισης και εξέλιξης.

14



15

Μετά από την εξασφάλιση της πλήρους συνεργασίας και εμπιστοσύνης του αρρώστου στο στάδιο αυτό οφείλουμε και όταν ακόμη έχουμε λίγο χρόνο εκτός από την εκμάθηση των ισομετρικών συσπάσεων του τετρακέφαλου, των ασκήσεων ενδυνάμωσης και της διόρθρωσής της στάσης να εκπαιδεύσουμε τον ασθενή στη βάδιση 3 σημείων με 2 βακτηρίες αγκώνος και μικρή φόρτιση.

Μετεγχειρητική φυσικοθεραπεία

Η μετεγχειρητική φυσικοθεραπευτική αγωγή που έχει σαν σκοπό την επαναπόκτηση της κινητικότητας και την εξασφάλιση της λειτουργικής ικανότητας της άρθρωσης καθορίζεται από

- την τεχνική της επέμβασης
- τον τύπο της ενδοπρόθεσης και
- την γενική κατάσταση του ασθενή (σωματική και πνευματική).

Η φυσικοθεραπεία αρχίζει α-

μέσως μετά το χειρουργείο με μέτρα και ασκήσεις για την πρόληψη πνευμονικών επιπλοκών και θρομβοφλεβίτιδας. Το χειρουργημένο κάτω άκρο που βρίσκεται σε ανάρρωση θέση σε μερικές περιπτώσεις είναι ακινητοποιημένο με νάρθηκα για λίγες ημέρες ενώ σε άλλες περιπτώσεις δεν είναι απαραίτητη η ακινητοποίηση και φέρει μόνο πιεστική ελαστική επίδεση.

Η εκτέλεση από την 1η μετεγχειρητική ημέρα ενεργητικών ασκήσεων της ποδοκνημικής και ισομετρικών συσπάσεων τετρακεφάλου σε συνδυασμό με την πιεστική ελαστική επίδεση και την κρυοθεραπεία βοηθά στην παροχέτευση από τους σωλήνες παροχέτευσης του μετεγχειρητικού αιμάρθρου και ακόμη στη βελτίωση της κυκλοφορίας του κάτω άκρου.

Η μετεγχειρητική παρουσία τοπικής επί πολής φλεγμονής που χαρακτηρίζεται από αυξημένη τοπική θερμοκρασία, ερυθρότητα και οίδημα είναι συχνό φαινόμενο και πρέπει να αντιμετωπιστεί έγκαιρα με τα κατάλληλα μέτρα (στατική άσκηση, πάγος, επίδεση καθώς και με διαδυναμικά ρεύματα και Μάλαξη Συνδετικού ιστού για να μη ανασταλή η κινητοποίηση της άρθρωσης.

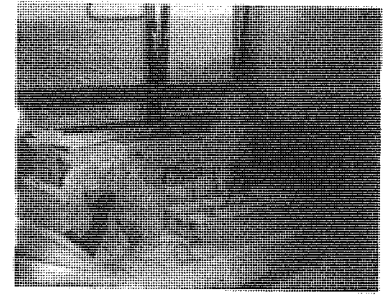
Μετά από ασκήσεις κινητοποίησης του γόνατος ή μετά από βάδιση μπορεί να αυξηθεί η τοπική θερμοκρασία. Αν αυτή η αύξηση συνοδεύεται από διόγκωση (ύδραρθρο, αιμάρθρο) και πόνο στην άρθρωση, πρέπει να διακοπεί προσωρινά η κινητοποίηση για να ακολουθηθεί θεραπευτικό πρόγραμμα για την μείωση υδράρθρου ή αιμάρθρου και του πόνου.

Οι απόψεις για τον χρόνο έναρξης της κινητοποίησης του γόνατος είναι διαφορετικές. Οι πιο επιθετικές απόψεις προτείνουν την κινητοποίηση της άρθρωσης από την 1η μετεγχειρητική ημέρα.

Με την σωστή και πρώιμη κινητοποίηση

- εξασφαλίζεται μηχανική ηρεμία στην πρόθεση, κάτι που είναι απαραίτητο στις προθέσεις χωρίς τσιμέντο
- διατηρείται η ελαστικότητα των μυών
- εμποδίζεται η δημιουργία συμφύσεων και επικολήσεων και τέλος
- αποφεύγονται συρικνώσεις του θύλακα και των συνδέσμων.

Η κινητοποίηση μπορεί να γίνει με την τοποθέτηση της άρθρωσης σε διάφορες θέσεις κάμψης και έκτασης με τη βοήθεια μαξιλαριών ή ναρθήκων (αλλαγή θέσης κάθε 4 ή 2 ώρες) ή με την χρήση της κινητικής μηχανής (σχ. 16, 17).



ρυθμίζεται από τον φυσιοθεραπευτή (μεγάλη ή μικρή ανάπαυση σε κάθε τελική θέση).

- ακριβή καθορισμό του εύρους της κίνησης της κάμψης και έκτασης σε ανώδυνα όρια με την βοήθεια ηλεκτρονικού γωνιόμετρου της μηχανής.

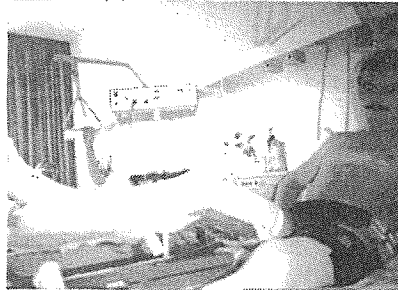
Ο ασθενής μπορεί να διακόπτει και να ξαναρχίζει την κίνηση με την βοήθεια του χειριστήριου που ελέγχει ο ίδιος (σχ. 18) με αποτέλεσμα η άσκηση να είναι συνεχής και καθημερινή αφού δεν είναι απαραίτητη η μόνη παρουσία του φυσιοθεραπευτή.

Ακόμη η κινητική μηχανή προσφέρει πρώιμη και σωστή κινητοποίηση. Πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι οι ανατομικές ενδοπροθέσεις επιτρέπουν πλήρη κάμψη ενώ το εύρος της κάμψης στις περιοριστικού και ημιπεριοριστικού τύπου προθέσεις καθορίζεται από τον τύπο της ενδοπρόθεσης και τον χειρουργό γιατρό.

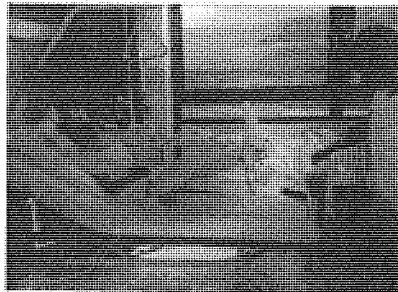
Η παθητική διάταση για αύξηση της κινητικότητας του γόνατος αντενδείκνυται στο πρώιμο στάδιο όπου το γόνατο βρίσκεται σε ανάρρωση.

Οι πιο συντηρητικές απόψεις - αυτές που παρουσιάζονται και στη χώρα μας - προτείνουν κινητοποίηση μετά από 3 - 5 ημέρες που αρχικά γίνεται από την ύπτια κατάκλιση και στη συνέχεια από την καθιστή θέση. (σχ. 19)

Είναι προτιμότερο οι κινήσεις έκτασης του γόνατος από μεγά-



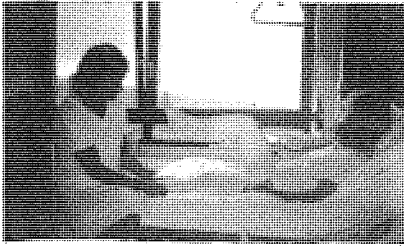
16



17

Η κινητική μηχανή που εφαρμόζεται τα τελευταία χρόνια προσφέρει

- απομίμηση (παθητικά) της φυσιολογικής κίνησης χωρίς να υποκαθιστά σε καμιά περίπτωση τον κινησιοθεραπευτή.
- ελεγχόμενο ρυθμό και ταχύτητα κίνησης ανάλογα με την κατάσταση του ασθενή και τον επιδιωκόμενο στόχο που

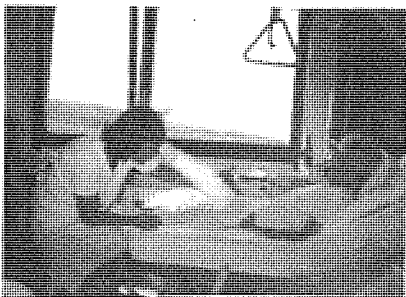


λου εύρους κάμψη να είναι υποβοηθούμενες ώστε να ελαχιστοποιείται η δύναμη αντίδρασης που ασκείται στην επιγονατιδομηριαία άρθρωση. Τυχόν αύξηση της δύναμης αντίδρασης θα μπορούσε να προκαλέσει ερεθιστικά φαινόμενα στην άρθρωση του γόνατος.

Σταδιακά οι υποβοηθούμενες ασκήσεις αντικαθίστανται με ελεύθερες ενεργητικές ενώ δίνεται έμφαση στην πλήρη έκταση του γόνατος (σχ. 20). Η ενεργητική διάταση του τετρακέφαλου με την τεχνική σφίξε - χαλάρωσε - σφίξε εφαρμόζεται όταν έχουν αναρρώσει τα μαλακά μόρια (6 εβδομάδες). Το ίδιο ισχύει και για την τεχνική της ρυθμικής σταθεροποίησης που έχει σαν σκοπό τη σταθεροποίηση της άρθρωσης σε διαφορετικά σημεία της τροχιάς της κίνησης.

Πολύ συχνά το εύρος της ενεργητικής έκτασης είναι μικρότερο από αυτό της παθητικής έκτασης. Το γεγονός αυτό, όταν οι εκτεινόντες είναι ισχυροί, μπορεί να οφείλεται στην

20



περιορισμένη κινητικότητα της επιγονατίδας λόγω της δημιουργίας συμφύσεων ή επικολήσεων του υπερεπιγονατιδικού θύλακα με τον τένοντα του τετρακέφαλου. Αυτές θα μπορούσαν να προληφθούν με μια πρώιμη έναρξη της κινησιοθεραπείας (ισομετρικές - ενεργητικές ασκήσεις, κινητοποίηση επιγονατίδας).

Η κινητοποίηση της επιγονατίδας από πάνω προς τα κάτω είναι απαραίτητη και γίνεται από τις πρώτες ημέρες. (Σχ. 21) Αντίθετα η κινητοποίησή της προς τα πλάγια επιτρέπεται αργότερα και μόνο όταν διαπιστωθεί τάση εξάρθρωσής της. Η κεντροκοποίηση της επιγονατίδας γίνεται με την χαλάρωση των στατικών και την ενίσχυση των ανάλογων δυναμικών στοιχείων της άρθρωσης.

Στην ολική αρθροπλαστική με τσιμέντο οι ασκήσεις υψηλής αντίστασης εφαρμόζονται μετά την ίαση των μαλακών μορίων ενώ σε αρθροπλαστική με βιολογική σταθεροποίηση ασκήσεις υψηλής αντίστασης εφαρμόζονται μετά τη δημιουργία οστίτη ιστού (12 εβδομάδες). Άρα για την μυϊκή ενδυνάμωση πρέπει να δίνεται έμφαση σε ασκήσεις χαμηλής αντίστασης με μεγάλο αριθμό επαναλήψεων.

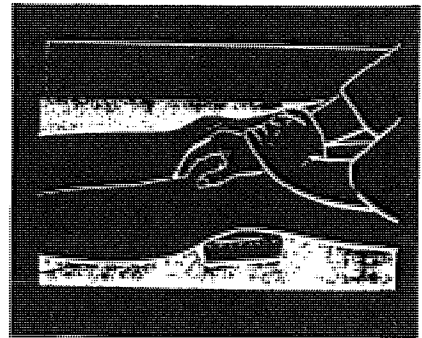
Η βάδιση αρχίζει την 3η - 5η μετεγχειρητική ημέρα με ή χωρίς οπίσθιο νάρθηκα με φόρτιση που αυξάνεται σταδιακά και εξαρτάται τόσο από τις δυνατότητες του ασθενή όσο και κυρίως από τον τύπο της ενδροπρόθεσης και την επιτυχία της επέμβασης. Έτσι στις προθέσεις που η σταθεροποίηση έγινε με τσιμέντο (σταθερότητα και για άσκηση και για φόρτιση) η φόρτιση αρχίζει ταχύτερα και αυξάνεται με γρήγορο ρυθμό με αποτέλεσμα να επιτρέπεται η πλήρης φόρτιση την 6η μετεγχειρητική εβδομάδα. Αντίθετα στις προθέσεις με βιολογική σταθεροποίηση της πρώτες εβδομάδες επιτρέπεται φόρτιση μέχρι 10 Kgr (επαφή του μέλους)

ενώ πλήρης φόρτιση είναι δυνατή μετά την δημιουργία οστίτη ιστού (12 εβδομάδες).

Η εξέλιξη της φόρτισης προσδιορίζεται ακόμη από

- την κατάσταση των οστών (οστεοπόρωση)
- την σταθερότητα της άρθρωσης
- την μυϊκή ισχύ και
- το βάρος του ασθενή.

Τα βοηθητικά μέσα για την βάδιση όπως αμαξίδια βάδισης, περπατούρα, βακτηρίες μασχάλης ή καλύτερα αγκώνος επιλέ-



21

γονται ανάλογα με την δυνατότητα του ασθενή (π.χ. ρευματοειδής αρθρίτις) και το στάδιο φόρτισης που βρίσκεται.

Τονίζεται ιδιαίτερα ότι δεν είναι απαραίτητη μια κάμψη 90° του γόνατος για να επιτραπεί η βάδιση αφού αρκεί και 40° κάμψη για βάδιση σε ομαλό έδαφος.

Η πλήρης έκταση του γόνατος μπορεί να ενισχυθεί και μέσα από τις καθημερινές δραστηριότητες όπως είναι η βάδιση. Ο ασθενής παροτρύνεται να πιέζει την πτέρνα και να σπρώχνει το γόνατο προς τα πίσω ώστε να έλθει σε πλήρη έκταση. Ακόμη όταν η έκταση υπολείπεται μόνο λίγες μοίρες τότε η μείωση του ύψους του τακουνιού έτσι ώστε η πτέρνα να είναι χαμηλότερα από τα δάκτυλα θα ενίσχυε τη θέση της πλήρης έκτασης του γόνατος.

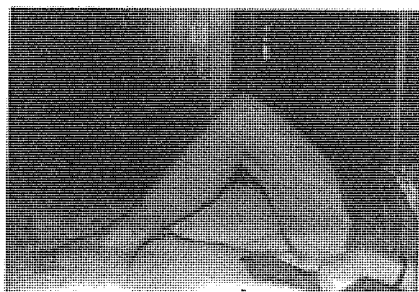
Για την εξουδετέρωση της μετάδοσης των κραδασμών κατά την βάδιση από το σκληρό έδαφος στην πρόθεση συνιστάται η τοποθέτηση στα παπούτσια

στρώματος μαλακού υλικού ή καλύτερα ειδικής μαλακής σόλας.

Μετά την αφαίρεση των ραμμάτων και εφόσον δεν υπάρχει αυξημένη τοπική θερμοκρασία επιτρέπονται ασκήσεις στην πισίνα που χρησιμοποιούν ανάλογα με την αρχική θέση και την ταχύτητα της κίνησης το νερό σαν βοήθεια (άνωση) ή αντίσταση (τριβή). Ακόμη η πισίνα προσφέρεται τόσο για επανεκπαίδευση της βάδισης όσο και για σταδιακή φόρτιση του μέλους ανάλογα με το ύψος της στάθμης του νερού.

Το πρόγραμμα της αποκατάστασης ολοκληρώνεται με εκπαίδευση λειτουργικών δραστηριοτήτων. Ο ασθενής βαδίζει σε κεκλιμένο επίπεδο, σε ανώμαλο έδαφος και ασκείται στο ανεβοκατέβασμα σκάλας χωρίς εναλλαγή βημάτων πράγμα που δεν επιτρέπεται για μερικές εβδομάδες. (σχ. 22, 23).

22



Συζήτηση

Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα μιας ολικής αρθροπλαστικής του γόνατος όπως ενεργ-

23



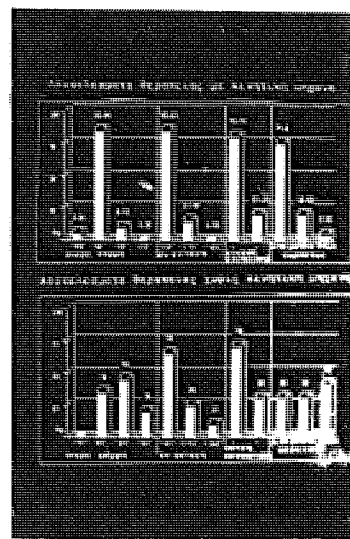
γητική κάμψη του γόνατος μεγαλύτερη των 90°, ενεργητική έκταση 0°, σταθερότητα της άρθρωσης από τα δυναμικά στοιχεία της και ελεύθερη βάδιση είναι εφικτά αν ακολουθηθεί το κατάλληλο φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα.

Μια έρευνα που έγινε το 1983 έως 1986 στην ορθοπεδική κλινική του Νοσοκομείου Berlin - Neukölln του καθηγητή L. Hansik σε 152 ασθενείς με ολική αρθροπλαστική χωρίς τσιμέντο δείχνει τα αποτελέσματα της ολικής αρθροπλαστικής του γόνατος. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες.

Στην 1η ομάδα η κινησιοθεραπεία ήταν πρώιμη και έγινε και με την βοήθεια της κινητικής μηχανής. Στη 2η ομάδα δεν χρησιμοποιήθηκε καθόλου κινητική μηχανή. Εξετάστηκαν και στις

δύο ομάδες το εύρος της ενεργητικής κάμψης και έκτασης, η κίνηση της επιγονατίδας και τα υποκειμενικά ενοχλήματα. Στον πίνακα (σχ. 24) βλέπουμε τα πολύ θεαματικά αποτελέσματα που επιτεύχθηκαν με την χρήση της κινητικής μηχανής. Το 85% των ασθενών που χρησιμοποίησε κινητική μηχανή είχε ένα πολύ καλό ενεργητικό εύρος ενώ στην άλλη ομάδα μόνο το 36% πράγμα που σημαίνει ότι η συρρίκνωση του θύλακα, η δημιουργία συμφύσεων, καθώς και οι ινώδεις επικολήσεις αποφεύγονται σημαντικά με το κατάλληλο θεραπευτικό πρόγραμμα μειώνοντας και το χρόνο παραμονής στο νοσοκομείο και το χρόνο αποκατάστασης του ασθενή.

24



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. BACH, H: Zur gt - Gleitachsen endoprothese lübeck, orthopädie 7 / 1985.
 2. COTTA, H: Krankengymnastik, band 5: Orthopädie, thieme, stuttgart 1985.
 3. COTTA, H: Krankengymnastik, band 6: Traumatologie thieme, stuttgart 1982.
 4. EINSINGBACH, TH: Pne in orthopädie und traumatologie, pflaum verlag 1988.
 5. ERHARD, A: Gleitachsenprothese am knie, kg 5 / 1984.
 6. HASSENPFUG, J. N. KARITZA: Heutiger stand der kniegelenkendoprothetik? Krankengymnastik 9 / 87.
 7. HASSENPFUG, J. M. ROGGE: Krankengymnastische behandlung nach künstlichem kniegelenkersatz, krankengymnastik 9 / 87.
 8. KALTENBORN, F.: Manuelle mobilisation der extremitätengelenke, olaf norlis bokhandel 1985.
 9. KAPANDJI, I.A.: Bard 2, untere extremität, ENKE 1985.
 10. ΚΟΥΤΡΑΣ Γ., ΜΑΥΡΟΜΟΥΣΤΑΚΟΣ Σ.: Μέτρηση της κινητικότητας των αρθρώσεων, University studio press 1989.
 11. LIST, M.: Krankengymnastische behandlungen in der traumatologie.
 12. MENKE, W: Frühergebnisse der kniegelenksalloarthoplastik bei patienten mit chronischer polyarthritis unter berücksichtigung der kniegelenksfunktion, kg 10 / 1988.
 13. NEYSEL, E. F.V. NIETHARD: "Continuos passive motion" in der behandlung nach kniegelenkoperation, kg 1 / 1990.
 14. SCHOLZ, J UND MITARBEITER: Der stellenwert der assistierten krankengymnastischen behandlung durch motorschienen in der nachbehandlung zementfrei implantierter kniegelenk total prothesen, kg 9 / 87.
 15. SPRING, H: Dehn - und kräftigungsgymnastik thieme, stuttgart 1988.
 16. ΣΥΜΕΩΝΙΑΔΗΣ Π.: Ορθοπαιδική, University studio press, 1984.
 17. THOMAS, W: Biomechanische gesichtspunkte zur konstruktion von kniegelenksendoprothesen, orthopädie.
 18. THOMAS, W., H. GRUNDEI: Die anatomische gt - schlitten endoprothese lübeck, orthopädie 2 / 1989.
 19. WINKEL DOS: Orthopädische medizin nach der methode von cyriax, perimed fachbuch, 1988.
-

Φωτοσύνθεση, Φιλμ, Εκτύπωση

Λ Ι Θ Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

ΟΛΥΜΠΙΑΣ 47 543 52 - Α. ΤΟΥΜΠΑ - ΤΗΛ. 933.508