

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA**  
**FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA**  
**CLASSE DELLE LAUREE N° 2-SNT: PROFESSIONI SANITARIE**  
**DELLA REABILITAZIONE IN FISIOTERAPIA**  
**(ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI FISIOTERAPISTA)**  
**Presidente: Chiar.ma Prof. Elena Dalla Toffola**

**IL TRATTAMENTO RIABILITATIVO POST-OPERATORIO**  
**NELLE ARTROPROTESI TOTALI DI GINOCCHIO**

**Relatore:**

**Chiar.mo Dott. Claudio LISI**

**Tesi di Laurea**

**di Matteo Megazzini**

**Matr. N. 287223/93**

**Anno Accademico 2003/2004**

# INDICE

• PREFAZIONE	3
• BIOMECCANICA	4
• INDICAZIONE ALLA SOSTITUZIONE PROTESICA DEL GINOCCHIO	10
• STORIA DELLE PROTESI	12
• LA PROTESI TOTALE DI GINOCCHIO	13
- <i>METODICHE DI FISSAZIONE PROTESICA</i>	15
- <i>METODICHE DI ACCESSO CHIRURGICO</i>	15
• PRINCIPI GENERALI DEL TRATTAMENTO POST OPERATORIO	16
- <i>OBIETTIVI GENERALI DEL TRATTAMENTO RIABILITATIVO</i>	16
• ESPERIENZA DI TIROCINIO PRATICO	20
- <i>CASO CLINICO</i>	20
• CONCLUSIONI	30
• BIBLIOGRAFIA	31
• RINGRAZIAMENTI	32

## PREFAZIONE

Grazie ai notevoli progressi ottenuti dalle protesi articolari, la chirurgia ricostruttiva ha riscontrato sempre più una fortissima espansione.

La protesi totale di ginocchio (PTG) si è evoluta negli ultimi tre decenni fino a divenire uno degli interventi ricostruttivi di maggior successo nell'attuale chirurgia ortopedica. Il successo di ogni protesizzazione di ginocchio dipende da un insieme di fattori comprendenti la selezione dei pazienti, il tipo di impianto, la tecnica chirurgica e, non per ultima, la riabilitazione.

Dopo l'impianto di una protesi totale di ginocchio il livello di attività del paziente aumenta rapidamente; si possono osservare subito i benefici dell'intervento, ovvero la regressione della sintomatologia algica, il recupero articolare e un notevole miglioramento della deambulazione. Tutto ciò in stretta connessione con l'importanza fondamentale della rieducazione post-operatoria.

Gli obiettivi primari della terapia fisica sono ottenere un'articolazione stabile con un arco di movimento funzionale per svolgere le normali attività della vita quotidiana ed eseguire una deambulazione il più corretta possibile.

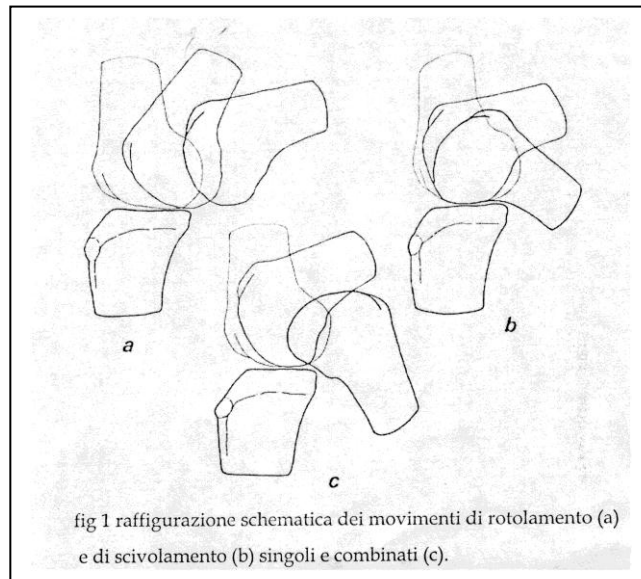
In questo mio lavoro, riporto l'esperienza maturata presso il reparto di ORTOPEDIA dell'IRCCS Policlinico S. Matteo di Pavia, riguardante il trattamento riabilitativo nell'immediato post-operatorio di un caso di artroprotesi totale di ginocchio.

Prima di esporre i dati raccolti riguardanti il trattamento riabilitativo, ritengo opportuno introdurre alcuni concetti di biomeccanica del ginocchio e descrivere i modelli protesici attualmente più utilizzati, soffermandomi sull'indicazione alla sostituzione protesica del ginocchio.

## BIOMECCANICA

L'articolazione del ginocchio, per la sua conformazione anatomica, possiede una scarsa stabilità ma, contemporaneamente, è una delle articolazioni più mobili del corpo umano. E' sostanzialmente un'articolazione ad un solo grado di libertà, la flessione-estensione, anche se prevede un secondo grado di libertà accessorio: la rotazione sull'asse longitudinale della gamba, che si verifica solo quando il ginocchio è flessione.

L'articolazione del ginocchio è costituita da due articolazioni nettamente distinte: la prima, FEMORO-ROTULEA, è un ginglymo angolare, consente un movimento attorno ad un solo asse; la seconda, FEMORO-TIBIALE, è una diartrosi con caratteristiche particolari: oltre a permettere l'esecuzione di due movimenti, la conformazione della superficie femorale è tale che i suoi raggi di curvatura determinino un'ulteriore curva, ne risulta un movimento composto da scivolamento e da rotolamento.



Il ginocchio è un'articolazione soprattutto statica; per questo motivo le superfici articolari sono notevolmente sviluppate in senso trasversale ed è presente un robusto apparato legamentoso che non permette movimenti in lateralità. Tuttavia alla funzione statica è collegata l'importante funzione della deambulazione che ha luogo quando l'altra viene meno, per cui è necessario un movimento che partendo dalla posizione più conveniente per la funzione statica si svolga in senso unidirezionale nel piano sagittale.

Oltre a questo movimento ne esiste uno di rotazione della tibia attorno all'asse diafisario, per adattare il piede, durante la fase oscillante dell'arto, alle asperità del terreno.

Quindi, riassumendo, possiamo concludere che non è facile trovare un meccanismo meglio adatto a fronteggiare insieme le esigenze della stabilità e della mobilità.

Nonostante il debole incastro delle sue superfici articolari, il ginocchio possiede soluzioni meccaniche estremamente ingegnose, con le quali diviene un'articolazione:

- di grande stabilità, in estensione completa, posizione in cui il ginocchio è sottoposto ad importanti forze dovute al peso del corpo e alla lunghezza dei bracci di leva;
- di gran mobilità, a partire da un determinato grado di flessione, mobilità necessaria per la corsa e per un ottimale appoggio del piede in rapporto alle irregolarità del suolo.

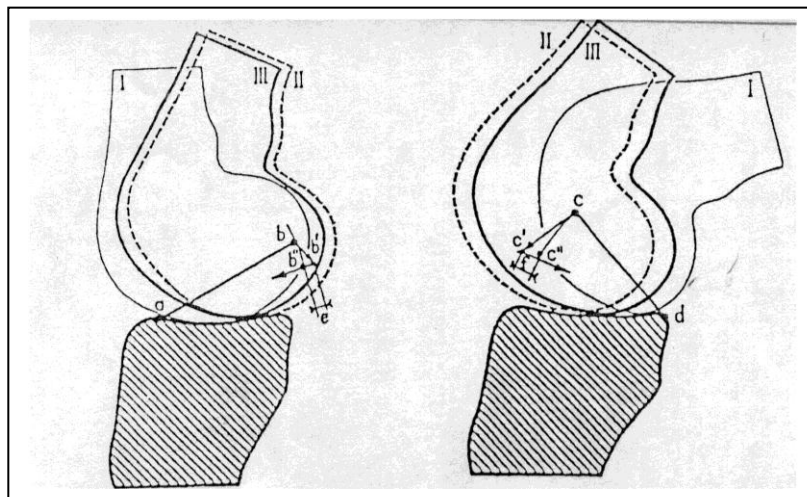
Nella fase iniziale della flessione e in quella finale dell'estensione, compare un modesto grado di rotazione, in relazione al fatto che i condili femorali non sono perfettamente paralleli ed hanno dimensioni differenti. Tale movimento è parte integrante della flessione e della estensione, ma non deve essere confuso con la rotazione volontaria che può essere compiuta quando l'arto non è sotto carico a ginocchio flesso.

Un ruolo determinante nella biomeccanica articolare del ginocchio è rivestito dal PERNO DI UNIONE CENTRALE, situato nella gola intercondiloidea e costituito dai due *legamenti crociati anteriore e posteriore*: esso assicura, infatti, l'equilibrio tra lo scivolamento ed il rotolamento dei capi articolari, senza il quale equilibrio potrebbe verificarsi una sublussazione anteriore o posteriore del femore.

Durante la flesso-estensione il perno centrale coordina, con perfetto sincronismo i due movimenti di scivolamento e di rotolamento, consentendo la massima capacità

funzionale: così, nel corso della flessione, la messa in tensione dell'LCA, dopo qualche grado di rotolamento, impedisce che la trasposizione posteriore del condilo si trasformi in sublussazione e provoca lo scivolamento del condilo stesso sul punto fisso di applicazione.

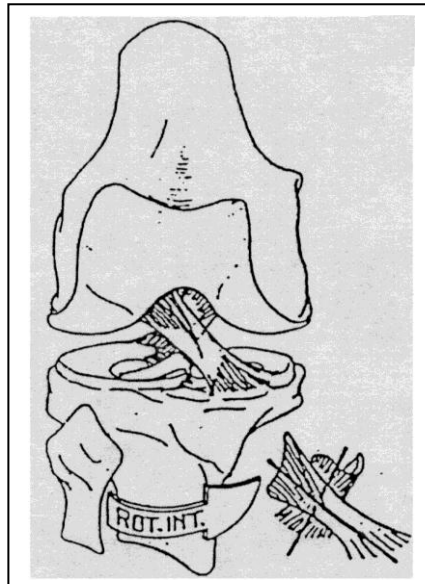
Al contrario, durante l'estensione, l'attivazione del LCP garantisce lo scivolamento del condilo all'indietro, associato ad un suo rotolamento in avanti.



Il secondo grado di libertà dell'articolazione del ginocchio consiste, come abbiamo detto, in una rotazione attorno ad un asse verticale, parallelo all'asse longitudinale della tibia che si compie su di un piano trasversale. Mantenendo fisso il femore e il ginocchio flesso, possiamo ricercare tale movimento ruotando il piede all'esterno e poi all'interno.

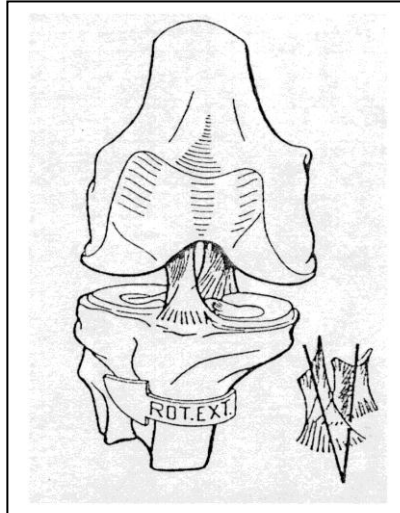
Durante la rotazione il perno centrale di unione svolge un ruolo primario, soprattutto nei riguardi della stabilità.

A partire dalla posizione neutra l'articolazione giunge ai massimi livelli di stabilità solo agli ultimi gradi di flessione ed all'estensione quasi completa del ginocchio: infatti, all'inizio della flessione l'articolazione presenta un gioco antero-posteriore e laterale, in gran parte compensato dai menischi che aumentano la congruenza articolare. Nei movimenti di rotazione i due legamenti crociati si avvolgono l'uno sull'altro, durante l'INTRAROTAZIONE, accorciandosi ed aumentando la coaptazione delle superfici articolari;



mentre si svolgono, nell'EXTRAROTAZIONE, movimento in cui il ginocchio diventa instabile sia in senso anteroposteriore che laterale





Il movimento di rotazione è di notevole importanza per tutta la dinamica e la statica dell'arto inferiore, poiché consente ad esso una maggior adattabilità di quanto non sarebbe possibile se il ginocchio fosse un'articolazione a cerniera con la possibilità di soli movimenti in un piano.

Nel cammino su diversi tipi di terreno è necessario che ad ogni passo il piede possa portarsi in fuori e in dentro. Tale movimento si compie dapprima nelle articolazioni del piede che trovano un compenso elastico nella possibilità di rotazione della tibia. Inoltre, la rotazione rappresenta un movimento complementare nella flessione delle ginocchia quando si passa dalla stazione eretta a quella accovacciata. La rotazione all'esterno della tibia diventa allora necessaria affinché le epifisi femorali possano conservare costante il loro orientamento.

# INDICAZIONE ALLA SOSTITUZIONE PROTESICA DEL GINOCCHIO

L'indicazione elettiva all'impianto di artroprotesi totale di ginocchio è rappresentata dal **dolore invalidante** associato a **limitazione funzionale**, da importanti **segni radiologici** di degenerazione artrosica e dal fallimento del trattamento conservativo. Quindi una sintomatologia ed una invalidità gravi giustificano il ricorso all'intervento di artroprotesi.

Nei casi di grave sintomatologia l'artroprotesi totale del ginocchio è indicata nelle seguenti circostanze:

- ARTRITE REUMATOIDE, senza alcun limite di età.
- GONARTROSI, è bene considerare svariati fattori come l'età del soggetto, il suo grado di attività, la sua occupazione, il peso.
- ARTROSI POST-TRAUMATICA, in pochi casi.
- ARTROSI FEMORO-ROTULEA, nel caso in cui è evidente un restringimento dell'interlinea articolare femoro-rotulea.
- ESITI di FRATTURA FEMORALE, TIBIALE in sede diafisaria, metafisaria o epifisaria.
- VALGISMO di ginocchio.
- VARISMO di ginocchio.

Candidato alla protesi risulta il paziente che presenta:

- DOLORE IRRIDUCIBILE a livello femoro-tibiale accompagnato da dolore femoro-rotuleo.
- PERDITA di FUNZIONE e MOBILITA' di ginocchio.
- Importante DEFORMAZIONE ARTICOLARE del ginocchio.

Invece le controindicazioni assolute all'impianto sono:

- ARTRITE ACUTA o SUBACUTA
- INFEZIONE SISTEMICA
- RIGIDITA' ARTICOLARE DOLOROSA IN ALGONEURODISTROFIA;

Le controindicazioni relative all'impianto sono:

- OSTEOPOROSI GRAVE.
- CONDIZIONI GENERALI SCADENTI.
- DISPLASIA DELL'APPARATO ESTENSORE.
- ARTRODESI NON DOLOROSA E ANCORA VALIDA BIOMECCANICAMENTE.
- DISTURBI VASCOLARI PERIFERICI.

## STORIA DELLE PROTESI

L'idea di apportare miglioramenti alla funzione del ginocchio modificandone le superfici articolari ha suscitato interesse già a partire dal XIX secolo; tuttavia i primi tentativi portarono a risultati scoraggianti anche perché furono in genere effettuati su ginocchia profondamente alterate da tubercolosi o altri processi infettivi che portavano inevitabilmente ad anchilosi e deformità.

Nella seconda metà del 1900 Macintosh presentò uno studio sull'utilizzo di una emiartroprotesi costituita da un emipiatto tibiale con lo scopo di correggere le deformità, ripristinare la stabilità e abolire il dolore. Nelle prime versioni il disco interposto fu realizzato in materiale acrilico, presto sostituito da un disco metallico interposto tra i capi articolari.

Successivamente agli inizi degli anni '70, Gunston sviluppò una protesi in plastica e metallo composta da due superfici metalliche convesse da posizionare sui condili femorali e da due strutture in polietilene a forma di doccia in corrispondenza del piatto tibiale.

## LA PROTESI TOTALE DI GINOCCHIO

Molte delle attuali protesi di ginocchio derivano dalla TOTAL CONDYLAR, introdotta nel 1974. Si trattava di una protesi tricompartimentale, cementata, con il sacrificio del crociato posteriore e una articolazione femoro-tibiale relativamente congruente.

Successivamente per prevenire la sublussazione posteriore della tibia la protesi TOTAL CONDYLAR fu modificata in un disegno a stabilità posteriore.

A partire dal 1987 il disegno a stabilità posteriore subì ulteriori modifiche per permettere l'uso di inserti tibiali modulari, come cunei metallici e spessori per migliorare lo scorrimento rotuleo.

I modelli di protesi totali attualmente impiegati rappresentano una vera sostituzione protesica completa

del ginocchio in cui anche l'articolazione

femoro-Rotulea viene sostituita analogamente ai compartimenti femoro-tibiali.

Consta, infatti, di una componente femorale, metallica, di una componente tibiale e di una rotulea, entrambe in polietilene.

Negli ultimi cinque anni le tecniche chirurgiche per l'impianto di una PTG sono state modificate legamentosi sono stati ulteriormente classificati per permettere una correzione graduale della deformità.

I progressi nella chirurgia protesica, nonché le maggiori esigenze di efficienza funzionale del paziente operato, hanno richiesto una più profonda comprensione delle interazioni tra l'anatomia e la funzione di continuo, con sempre maggior successo. La gestione delle parti molli attorno all'articolazione è di estrema importanza per la riuscita della PTG. Le modificazioni dell'apparato estensorio sono utili e consentono una miglior esposizione. Gli strumenti per l'allineamento sono stati migliorati ed i "release"

biomeccanica del ginocchio: la meccanica "in vivo" del ginocchio dipende, cioè, da un complesso insieme di interazioni tra geometria dei capi articolari, i vincoli passivi dei tessuti molli e l'attività muscolare. I futuri miglioramenti della chirurgia protesica del ginocchio dovranno basarsi su una migliore comprensione di tali interazioni.

Inoltre i modelli di protesi totale di ginocchio devono svolgere diverse funzioni meccaniche essenziali: funzionalità adeguata (cinematica, ampiezza di movimento e stabilità); trasferimento sicuro ed efficace dei grandi carichi meccanici esistenti nell'articolazione alle strutture ossee circostanti; fissazione sicura e permanente delle componenti dell'impianto; resistenza all'usura a lungo termine.

## **METODICHE DI FISSAZIONE PROTESICA**

Per quanto concerne la fissazione delle PTG possiamo distinguere:

**Artroprotesi cementate:** vengono utilizzate in caso di pazienti anziani

**Artroprotesi non cementate:** rappresenta la scelta migliore nel caso di soggetti giovani e attivi

**Artroprotesi con tecniche ibride:** componente femorale e rotulea non cementata e componente tibiale cementata; spesso si ricorre ad un impianto ibrido per l'alta percentuale di fallimenti dopo impianto di componenti tibiali non cementati.

## **METODICHE DI ACCESSO CHIRURGICO**

Per quanto concerne l'accesso chirurgico distinguiamo:

**Accesso ANTERIORE:** inizia 7 cm prossimalmente alla rotula e termina distalmente al tubercolo tibiale.

**Accesso LATERALE:** per quanto riguarda la chirurgia ricostruttiva del ginocchio valgo.

# PRINCIPI GENERALI DEL TRATTAMENTO RIABILITATIVO

## POST-OPERATORIO

### **OBIETTIVI GENERALI DEL TRATTAMENTO RIABILITATIVO**

Gli obiettivi generali del trattamento riabilitativo post-operatorio sono: prevenire la sindrome da immobilizzazione (TVP, embolia polmonare e ulcere da decubito), garantire un'adeguata ripresa funzionale (recupero articolare e muscolare), garantire un'adeguata ripresa delle ADL, permettere una deambulazione autonoma (con ausilio).

Per fare questo bisogna operare una mobilizzazione precoce al fine di raggiungere un range articolare da 0° a 90° di flessione, recuperare la forza del quadricipite femorale e garantire passaggi posturali e schema del passo corretti.

Successivamente ad un intervento di artroprotesi totale di ginocchio, un importante obiettivo sia per il paziente che per il chirurgo resta il controllo del DOLORE.

Una certa preoccupazione è giustificata in quanto la PTG è un intervento relativamente doloroso, specie nell'immediato post-operatorio.

Un'efficace gestione del dolore consente un adeguato benessere post-operatorio, oltre ad aiutare la buona riuscita del programma di riabilitazione. La deambulazione e gli esercizi in flessione sono più facili da completare quando i pazienti non si focalizzano sulla propria sintomatologia algica.



I protocolli riabilitativi uniformati negli aspetti generali si possono differenziare per i diversi tipi di protesi.

La tendenza recente è di mobilitare i pazienti più precocemente che in passato. Attualmente, l'obiettivo fondamentale della terapia dopo protesi di ginocchio è rappresentato dalla ricerca del modo più sicuro e veloce di ripristinare la deambulazione e la motilità articolare. Questo appare in contrasto con la riabilitazione "storica", che comportava un prolungato riposo a letto e l'immobilizzazione dell'arto operato.

La deambulazione dopo PTG inizia in ambiente controllato. Di regola i pazienti utilizzano ausili per la deambulazione (quali girello, bastone o stampelle) che sembrano più adatti alla necessità e al livello di autonomia individuali. Dopo una PTG cementata si autorizza, di norma, il paziente a utilizzare un girello e a caricare sull'arto operato fino a quando il dolore è tollerabile. L'ausilio deambulatorio viene mantenuto per un periodo di 4-6 settimane dopo l'intervento. A questo punto, molti pazienti sono in grado di deambulare e affrancarsi progressivamente da ogni ausilio.

Per i pazienti con componenti protesiche non cementate, si utilizza un programma di carico protetto per tempi più lunghi. Altre volte, tuttavia, si autorizza questi pazienti a caricare fino a tolleranza, in modo simile a quanto avviene per le componenti cementate. Non sembra comunque esistere un'evidenza conclusiva a favore dell'uno o dell'altro metodo.

Attualmente si inizia la FLESSIONE del ginocchio subito dopo l'intervento.

Si utilizza una combinazione di esercizi in flessione passivi, attivi e attivi assistiti, coordinati dal terapeuta. Questi sono completati dall'uso di un apparato di mobilizzazione passiva continua (KINETEC).



Apparecchi di mobilizzazione passiva-KINETEC.



Tali apparecchi sono utilizzati essenzialmente per aumentare l'efficacia degli altri esercizi nell'ottenere la flessione del ginocchio. La mobilizzazione passiva continua comporta l'uso del macchinario con un iniziale arco di movimento dall'estensione completa a circa 30°-40° di flessione. La flessione viene aumentata di circa 10° al giorno. L'apparecchio può essere usato il più a lungo possibile nell'arco della giornata e, se il paziente lo tollera, può utilizzarlo durante il sonno.

In genere si ritiene che queste apparecchiature siano utili per consentire una precoce flessione del ginocchio. Tuttavia, la maggior parte dei modelli di KINETEC non sono molto efficaci ad angoli di flessione superiori agli 80°-90°. A questi angoli di flessione più ampi, è difficile per il paziente mantenere i glutei a contatto con l'apparecchio e, in genere, lo strumento può flettere di 90°-100°, mentre il ginocchio, in realtà si ferma a circa 75°.

## ESPERIENZA DI TIROCINIO PRATICO

### CASO CLINICO

Nel corso della mia esperienza di tirocinio pratico presso il reparto di ORTOPEDIA dell'IRCCS Policlinico S. Matteo di Pavia, ho avuto la possibilità di seguire personalmente la Sig.ra O. C., di anni 55.

In data 14 Luglio 2004, la paziente è stata sottoposta ad intervento di artroprotesi totale di ginocchio destro in gonartrosi.

La Sig.ra aveva già eseguito nel 1999 un'artroscopia al ginocchio destro per gonalgia, che si è ripresentata pochi mesi dopo l'intervento. Successivi accertamenti radiografici seriati mostravano il progressivo instaurarsi di GONARTROSI destra. Una scintigrafia ossea, eseguita in data 1 luglio 2004, confermava, infatti, un'artropatia benigna su base flogistico-degenerativa a carico di tale ginocchio, oltre che a quello controlaterale e ad entrambe le articolazioni tibiotarsiche.

La successiva indagine strumentale RMN al ginocchio destro confermava, inoltre, una degenerazione fibrocartilaginea del menisco mediale, associata a condropatia rotulea di I° grado, un assottigliamento della cartilagine femoro-tibiale interna ed un ispessimento del corpo di Hoffa.

Dopo un'accurata visita fisiatrice, eseguita in data 15 Luglio 2004, la paziente ha iniziato il trattamento fisioterapico post-operatorio.

Il programma riabilitativo, dopo la rimozione dei drenaggi in aspirazione, avvenuta in data 16 Luglio 2004, comprendeva una seduta terapeutica giornaliera della durata di 20 minuti circa, che si svolgeva al mattino, seguita dalla mobilizzazione passiva con kinetec.

Il ciclo riabilitativo post-operatorio presso l'Istituto Policlinico ha avuto una durata complessiva di 6 giorni, pari ai giorni del ricovero presso l'Istituto.

In data 20 Luglio 2004 la paziente è stata dimessa, alla volta della Fondazione S. Maugeri di Pavia, dove era stato stabilito il successivo programma terapeutico riabilitativo, pari ad ulteriori due settimane di ricovero presso tale Fondazione. Durante tale ricovero è stata proseguita la rieducazione funzionale iniziata nel post-operatorio con esercizi di mobilizzazione attiva e passiva dell'articolazione, volti ad un recupero articolare quanto più completo possibile e con esercizi di potenziamento della muscolatura ipotrofica. Contemporaneamente si sono stabiliti i tempi di progressione del carico.

In queste tabelle vengono riportati, in successione temporale, gli esercizi riabilitativi eseguiti durante il trattamento riabilitativo post-operatorio.

**1° Giorno**                                      **Giornata dell'intervento chirurgico**

presenza dei drenaggi in aspirazione.

Subito dopo l'arrivo del paziente dalla sala operatoria, il ginocchio operato viene mobilizzato passivamente per un'ora di tempo con apparecchio kinetec a 0° di estensione e 30° di flessione.

**2° Giorno**                                      **(1° giornata post-intervento)**

presenza dei drenaggi in aspirazione.

Inizio del trattamento attivo e attivo-assistito.

<b>Posizione del paziente</b>	<b>Descrizione degli esercizi</b>	<b>Scopo degli esercizi</b>	<b>N° Atti</b>	<b>N° Cicli</b>
Supino	Esercizi attivi di flesso-estensione dell'articolazione tibio-tarsica. Il paziente è invitato a eseguire tale esercizio più volte al giorno per tutti i giorni. (Foto 1)	Attivazione della pompa del tricipite surale per prevenire la formazione di eventi trombo embolici.	<b>10</b>	5 per arto
Supino	Contrazione isometrica del muscolo Quadricipite femorale. Partendo dalla posizione di completa estensione di ginocchio e della tibio-tarsica si chiede al paziente di dorsiflettere il piede, contrarre il muscolo quadricipite schiacciando il ginocchio verso il basso per 10 secondi. Segue pausa di 6 secondi. (Foto 2)	Incremento del patrimonio energetico della fibra muscolare e riacquisizione di un sufficiente tono muscolare.	<b>10</b>	5

Esercizi passivi

Si applica kinetec a 0° di estensione, 30°- 40° di flessione per un'ora di tempo.

Foto 1 - *Flessione attiva del ginocchio.*



Foto 2 - *Flesso-estensione attiva assistita del ginocchio.*



**3° Giorno** (2° giornata post-intervento)

rimozione dei drenaggi in aspirazione.

Si medica la ferita.

<b>Posizione del paziente</b>	<b>Descrizione degli esercizi</b>	<b>Scopo degli esercizi</b>	<b>N° Atti</b>	<b>N° Cicli</b>
Supino	Ginnastica respiratoria	Rilassamento psicofisico del paziente	<b>10</b>	4
Supino	Esercizi attivi di flesso-estensione dell'articolazione tibio-tarsica. Il paziente è invitato a eseguire tale esercizio più volte al giorno per tutti i giorni.	Attivazione della pompa del tricipite surale per prevenire la formazione di eventi trombo embolici.	<b>10</b>	5 per arto
Supino	Contrazione isometrica del muscolo Quadricipite femorale. Partendo dalla posizione di completa estensione di ginocchio e della tibio-tarsica si chiede al paziente di dorsiflettere il piede, contrarre il muscolo quadricipite schiacciando il ginocchio verso il basso per 10 secondi. Segue pausa di 6 secondi.	Incremento del patrimonio energetico della fibra muscolare e riacquisizione di un sufficiente tono muscolare.	<b>10</b>	5

Supino	Contrazione isometrica del muscolo Grande Gluteo a ginocchio esteso. Nella posizione di completa estensione di ginocchio e dorsiflessione della tibio-tarsica si chiede al paziente di contrarre i Glutei per 10 secondi mantenendo una buona respirazione. Segue pausa di 10 secondi	Riacquisizione di un sufficiente tono muscolare in previsione del ritorno alla stazione eretta e deambulazione.	10	2
--------	---	---	----	---



<b>Posizione del paziente</b>	<b>Descrizione degli esercizi</b>	<b>Scopo degli esercizi</b>	<b>N° Atti</b>	<b>N° Cicli</b>
Supino	Flessione attiva del ginocchio fino a 30° gradi. Partendo dalla posizione di completa estensione del ginocchio e dorsiflessione della tibio-tarsica si chiede al paziente di sollevare il ginocchio, andando così a fletterlo sino a 30° gradi. Segue pausa di 6 secondi (Foto 3)	Incremento del tono muscolare al fine di guadagnare una maggior articularità.	10	2

Foto 3 - *Flessione attiva del ginocchio.*



<b>Posizione del paziente</b>	<b>Descrizione degli esercizi</b>	<b>Scopo degli esercizi</b>	<b>N° Atti</b>	<b>N° Cicli</b>
Seduto sul letto con entrambi gli arti inferiori al di fuori dal letto e sollevati dal suolo	Flesso-estensione attiva assistita del ginocchio. Si arriva ad una flessione di 50°-60° gradi . Il limite del range di movimento viene definito dalla comparsa del dolore. Estensione completa. (Foto 4)	Acquisizione di una maggior articolarietà.	10	2

Foto 4 - Flesso-estensione attiva assistita del ginocchio.



<b>Posizione del paziente</b>	<b>Descrizione degli esercizi</b>	<b>Scopo degli esercizi</b>	<b>N° Atti</b>	<b>N° Cicli</b>
Supino	Abduzione e Adduzione attiva assistita dell'arto operato. (Foto 5 e 6)	Incremento del tono muscolare.	10	2
Supino-seduta	Addestramento del paziente sui passaggi posturali.	Prevenzione del dolore nella ripresa dell'attività.		
Eretta	Deambulazione assistita a carico sfiorato con addestramento all'utilizzo del girello.	Recupero dell'autonomia motoria		

### Esercizi passivi

Si applica kinetec a 0° gradi di estensione, 60°-70° gradi di flessione per un'ora di tempo.

Valutazione radiografica pre-operatoria della paziente.



Valutazione radiografica post-operatoria della paziente.



#### 4° - 5° - 6° Giorno

(3°-4°-5° giornata post-intervento)

Nei successivi giorni post-operatori viene mantenuto il protocollo riabilitativo sopra descritto, prestando particolare attenzione agli esercizi che riguardano la flessione attiva e attiva-assistita del ginocchio. Tali esercizi devono essere particolarmente intensificati al fine di raggiungere un range articolare di 0° - 90° di flessione. Parallelamente all'esercizio attivo anche l'utilizzo della mobilizzazione passiva con kinetec deve aiutare a garantire un adeguato recupero funzionale articolare sino ai 90° di flessione.

A partire dal 3° giorno post-operatorio si insegna al paziente ad eseguire i passaggi posturali letto sedia, sedia servizi igienici. La possibilità a partire dal 3° giorno post-operatorio di mettersi seduti nella sedia inizia a garantire un'adeguata ripresa funzionale, sia articolare che muscolare, e aiuta soprattutto a prevenire la cosiddetta sindrome da immobilizzazione.

A partire da tale giornata in tutti i seguenti giorni del ricovero è incrementata la DEAMBULAZIONE AUTONOMA (con ausilio) dopo essersi accertati che il paziente abbia acquisito i passaggi posturali ed uno schema del passo corretti.

## CONCLUSIONI

L'applicazione di un'artroprotesi di ginocchio solitamente migliora il quadro funzionale dell'articolazione compromessa, per questo motivo rappresenta un valido mezzo di trattamento in quei casi in cui il processo degenerativo articolare necessita di una soluzione radicale. Il trattamento riabilitativo migliora l'articolari  e la forza dei muscoli flessor-estensori del ginocchio e per tanto   ritenuto indispensabile per il recupero della dinamica del ginocchio neo-protesizzato che   garantito da un efficace, tempestivo ed appropriato reclutamento muscolare.

Tuttavia devono sempre essere valutati *in primis* le aspettative e la soddisfazione del paziente stesso, al fine di instaurare un rapporto collaborativo terapeuta-paziente che ottimizzi al meglio la qualit  del lavoro svolto.

Ai fini di un buon recupero funzionale e soprattutto considerando come obiettivo ultimo quello di permettere ai nostri pazienti il raggiungimento di un adeguato grado di autonomia nello svolgimento delle loro attivit  quotidiane, ritengo sia opportuno tracciare sin da subito, per i pazienti operati di protesi totale di ginocchio, un efficace programma riabilitativo che migliori le possibilit  di relazione dell'arto operato con lo spazio circostante.

## BIBLIOGRAFIA

- Kapandji I.A. *“Fisiologia articolare”*, Vol.2° Arto Inferiore Monduzzi, 1996
- Boccardi, Dissoni *“Cinesiologia”* Universo editrice, 1985
- Ministero della salute: <http://www.ministerosalute.it>
- **S.Brent Brotzman** *“Riabilitazione in ortopedia e traumatologia”* 2004
- John N Insall *“Chirurgia del ginocchio”*Verducci, 1994
- **OKU** – *“Aggiornamenti in chirurgia ortopedica” “Artroprotesi di anca e ginocchio”* Pellicci, Tria, Garvin Editors-1995

## **RINGRAZIAMENTI**

Sono profondamente riconoscente nei confronti di tutti coloro che mi hanno dato l'opportunità di svolgere un'esperienza fondamentale per la mia crescita professionale ed umana presso l'IRCCS Policlinico S. Matteo di Pavia.

Sono altresì molto grato nei confronti della Ft. D. Scolè che mi ha seguito con pazienza nel corso di questi anni, donandomi generosamente parte del suo sapere.

*a mia madre ...      a mio padre*

*Semplicemente*

*GRAZIE.*