

Università degli studi di Genova

FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA

Master in Riabilitazione dei disordini Muscoloscheletrici

RUOLO DEL FT NEL TRATTAMENTO DELLE PROTESI DI GOMITO

Relatore:

Manolo Migliorini

Candidato:

Andrea Tomasoni

Anno accademico: 2008 - 2009

INDICE

- ABSTRACT
- MATERIALI E METODI
- INTRODUZIONE
- TIPOLOGIE DI PROTESI DI GOMITO
- TECNICHE CHIRURGICHE
- COMPLICANZE POST-CHIRURGICHE
- INTERVENTO DI REVISIONE
- PROPOSTA RIABILITATIVA
- REVISIONE DEI RISULTATI
- CONCLUSIONI
- BIBLIOGRAFIA

ABSTRACT

Attraverso una ricerca ho riportato una classificazione aggiornata delle diverse tipologie di protesi con accenno ad alcuni aspetti importanti dell'intervento chirurgico.

Per quanto concerne la riabilitazione, i dati reperiti nelle banche dati internazionali non mi hanno fornito informazioni significative.

La scarsa rilevanza scientifica dei lavori non permette una comparazione dei risultati.

Ad oggi, la riabilitazione della protesi di gomito viene dettata dall'ortopedico, unica figura in grado di stabilire i tempi riabilitativi.

Per quanto riguarda i modi, invece, l'expertise personale di ogni fisioterapista può facilitare o meno il percorso riabilitativo.

MATERIALI E METODI

Le banche dati che ho utilizzato per la ricerca bibliografica sono state:

- Medline (Ovid);
- Web of Science (ISI);
- ScienceDirect – Journals – V.4 (Elsevier);
- CancerLit;
- Pedro;
- Cochrane.

Le parole chiave che ho inserito sono state:

- Total elbow arthroplasty;
- Elbow joint replacement;
- Elbow rehabilitation;
- Postoperative elbow;
- Endoprosthetic elbow.

Non ho posto limiti cronologici alla ricerca.

Tra gli articoli trovati ho selezionato quelli che potevano risultare utili per la stesura dell'elaborato.

INTRODUZIONE

La protesi di gomito ha un importante ruolo nel trattamento di alcune patologie quali l'artrite reumatoide, l'artrite post-traumatica, l'artrosi e fratture che provocano impotenza funzionale, dolore o instabilità.

I tipi di impianti differiscono nel grado di vincolo articolare che forniscono; si distinguono protesi vincolate (oggi non più usate), semivincolate (dette anche a cerniera), svincolate.

Queste ultime forniscono una piccola limitazione funzionale ma presuppongono una buona consistenza ossea e il supporto dei tessuti capsulo-legamentosi e muscolari per la stabilità.

Le protesi di gomito apportano buoni risultati in termini di remissione del dolore e di recupero funzionale e permettono al paziente un buon recupero.

L'intervento però non è senza rischi e ci sono complicazioni post-chirurgiche quali l'allentamento delle componenti protesiche, infezioni, instabilità dell'articolazione e lesioni nervose.

Come per le altre articolazioni, ma soprattutto per il gomito, è importante la valutazione pre-operatoria da parte dell'ortopedico.

La sostanziale differenza nei risultati tra l'impianto di protesi semivincolate e svincolate è comunque piccola e l'esatta indicazione su quale utilizzare deve essere ancora definita con precisione.

Per quanto riguarda l'iter riabilitativo post-chirurgico, non esistono linee guida di riferimento.

Esso si basa su una stretta e continua interrelazione tra il fisioterapista e l'ortopedico che detta i tempi e gli obiettivi a breve, medio e lungo termine.

Indicazioni e controindicazioni per la protesi di gomito

La protesi di gomito viene eseguita con l'intento di ridurre la sintomatologia dolorosa, migliorare il ROM ed eliminare l'instabilità.

La patologia che più di tutte conduce il paziente ad affrontare l'intervento è l'artrite reumatoide.

Del resto anche una grave artrosi, l'artrite post-traumatica e le fratture distali dell'omero possono essere alla base dell'intervento.

L'unica controindicazione assoluta è la presenza di infezioni locali o sistemiche.

Ci sono controindicazioni relative sulla base delle quali vanno fatte considerazioni a priori per decidere l'esecuzione o meno dell'intervento.

Esse comprendono la presenza di mezzi di sintesi o artrodesi precedentemente impiantate, neuropatie periferiche, la paralisi del muscolo bicipite o del tricipite, l'artrosi precoce in pazienti giovani con attività lavorative manuali.

TIPOLOGIE DI PROTESI DI GOMITO

La prima protesi di gomito ufficialmente impiantata risale al 1927 ed è eseguita dal dottor Robineau. Essa consisteva di una emiartroplastica della parte distale dell'omero.

Esse però si sviluppano negli anni '60 e prevedono una semplice cerniera fra omero ed ulna. Il movimento che viene riprodotto è la flessione-estensione.

Per questa ragione sono chiamate protesi vincolate.

Provocando un precoce allentamento della componente omerale, dagli anni '70 sono sostituite da 2 diversi tipi di impianti:

- protesi svincolate;
- protesi semivincolate.

I risultati chirurgici migliorano con il passare degli anni grazie all'accumulo di esperienza da parte degli ortopedici, all'introduzione di materiali sempre più idonei e grazie alle modifiche che le protesi stesse subiscono.

Oggi le protesi del gomito sono sostanzialmente di 2 tipi:

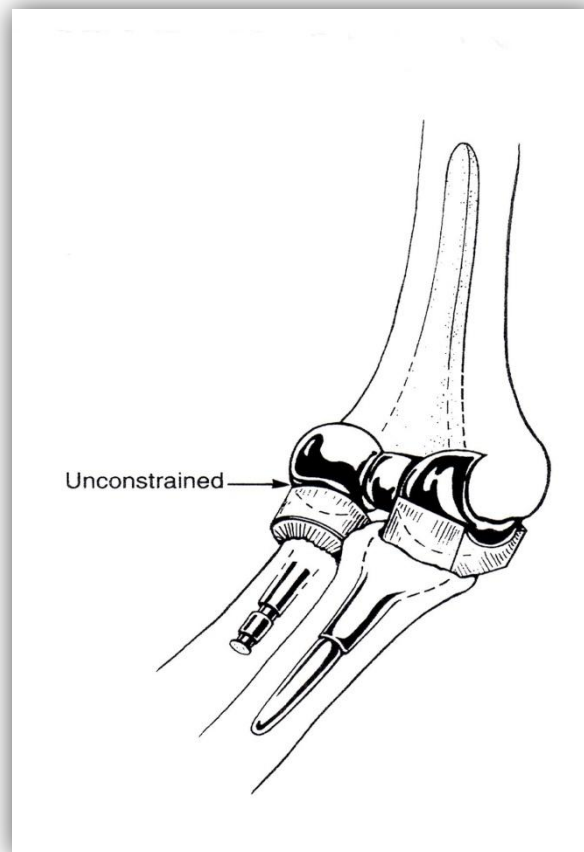
- 1- protesi svincolate;
- 2- protesi semivincolate.

L'obiettivo che l'ortopedico deve raggiungere è un compromesso tra la stabilità e il rischio di allentamento delle componenti protesiche, che subiscono notevoli forze di taglio durante le ADL.

L'allentamento della componente omerale infatti è riconosciuto come una delle più frequenti complicazioni post-chirurgiche. Attualmente gli steli sono più lunghi ed i materiali di supporto tra tessuto osseo e protesi hanno aumentato notevolmente la resistenza agli stress.

Protesi svincolate

Le protesi svincolate prevedono una componente protesica per ogni osso (omero, ulna e testa del radio).



Unconstrained elbow prosthesis

La stabilità in queste protesi viene mantenuta dalle strutture capsulo-legamentose e muscolari, sebbene la congruenza delle componenti protesiche fornisca una stabilità intrinseca.

Esempi di questi tipi di protesi sono le KUDO, iBP e le SOUTER-STRATHCLYDE, JACE, STABLE.



JACE prosthesis



STABLE prosthesis



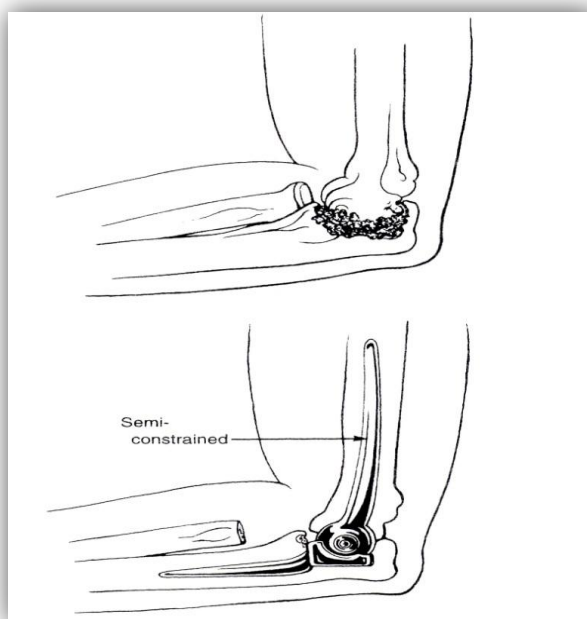
KUDO prosthesis

I benefici teorici delle protesi svincolate sono la capacità di ripristinare un'artrocinematica para-fisiologica, e quindi una migliore distribuzione degli stress su tutte le componenti ossee.

Gli svantaggi sono un più alto rischio di instabilità ed il fatto che la tipologia di pazienti che può usufruire di tale impianto deve avere prerequisiti anatomico-fisiologici ben precisi.

Protesi semivincolate

Le protesi semivincolate, o impianti convertibili, sono una introduzione recente nel mercato. Esse permettono un movimento di flesso estensione para-fisiologico dal momento che è presente una componente di adduzione nella flessione ed una abduzione nell'estensione.



Semiconstrained elbow prosthesis

La testa del radio viene tolta e non viene sostituita con alcun elemento protesico.

Il recupero della prono-supinazione non è però quantificabile a priori ma è legato a fattori oggettivi ed a fattori soggettivi. Sono documentati casi di pazienti che hanno recuperato 50° di supinazione e 70° di pronazione con impianti semivincolati e pazienti che non hanno recuperato alcun grado con protesi svincolate.

Esempi di queste protesi sono la LATITUDE (TORNIER), e la ACCLAIM (DE PUY).



Protesi ACCLAIM

semivincolata a sinistra; vincolata a destra

Tabella riassuntiva

Tipologie di protesi	Vantaggi	Svantaggi
Protesi vincolate	Stabilità	- Movimento limitato alla flessione-estensione - Allentamento precoce componente omerale
Protesi svincolate	- Movimento fisiologico - Distribuzione forze su tutte le superfici articolari	- Instabilità - Pazienti scelti con strutture capsulo-legamentose integre
Protesi semivincolate	Movimenti para-fisiologici	Instabilità

TECNICHE CHIRURGICHE

La maggior parte delle protesi di gomito prevedono un accesso posteriore con risparmio o resezione del tricipite omerale.

Nell'approccio con risparmio del tricipite la visibilità durante l'intervento chirurgico è ridotta ma il recupero dell'estensione nel periodo post-operatorio è facilitato.

Al contrario, un approccio con sezione del muscolo permette una buona visuale all'ortopedico durante l'intervento ma può compromettere successivamente il recupero dell'estensione.

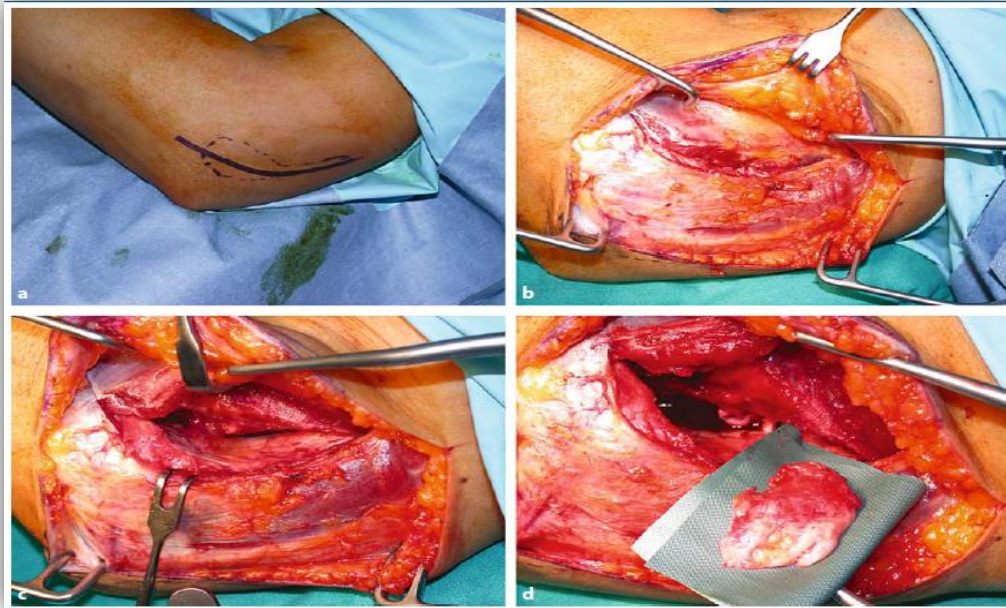
L'altra grossa diatriba fra i chirurghi riguarda la necessità o meno di eseguire una trasposizione del nervo ulnare.

Il paziente viene posizionato sul fianco con il braccio bloccato in un piano imbottito rettangolare (gutter e. g. Carter Brain).

In questo modo il gomito è movibile e ben accessibile.

L'incisione in genere parte da 10 cm al di sopra dell'epifisi distale dell'omero, faccia dorsale, e si estende verso la parte radiale dell'olecrano arrivando fino all'epifisi prossimale dell'ulna.

La testa del radio viene quasi sempre segata e non viene sostituita con alcun elemento protesico.



Solo nel caso di protesi svincolate, le superfici articolari del radio vengono fresate e preparate per ricevere il rivestimento protesico.

Troclea omerale e capitulum vengono segati e viene preparato il tunnel per l'innesto dello stelo di prova.

Un'attenta demolizione dei frammenti ossei radiali evita un blocco articolare o una sindrome da impingement post-operatoria.

La preparazione del tunnel ulnare avviene dopo l'asportazione dell'olecrano. Anche in questo caso viene inserita una protesi di prova prima di fissare la definitiva.

Le misure standard degli steli omerali sono di 100, 150, 200 mm mentre quelle standard degli steli ulnari sono di 65 e 85 mm.

A causa delle significative forze esterne che andranno ad agire sulle componenti protesiche, l'impianto non deve essere assolutamente sottodimensionato.

Entrambe le componenti protesiche vengono cementate.

Infine, dopo la chiusura degli strati sottocutanei, l'arto viene posizionato su una stecca rigida con un angolo al gomito di 60° e con la presenza di un drenaggio che viene tolto dopo 24 - 48 ore dall'intervento.

COMPLICANZE POST-CHIRURGICHE

Allentamento

La definizione di “allentamento” (loosening) varia in letteratura e per questo motivo influisce notevolmente sull’interpretazione dei risultati.

Little e coll. hanno definito l’allentamento come uno spostamento di una delle componenti protesiche di almeno 2 mm e questo spostamento deve essere misurabile radiograficamente.

I pazienti trattati per artrite reumatoide vanno incontro più precocemente rispetto agli altri a questo fenomeno.

La rarefazione ossea in questi casi, oltre ad essere legata a fattori naturali quali l’invecchiamento, subisce un forte incremento a causa dell’utilizzo di corticosteroidi.

Fenomeni di allentamento di una delle componenti protesiche si verifica con una percentuale del 9% nei primi 5 anni (Little).

Infezioni

L’infezione profonda si aggira attorno al 5,8% nei primi 5,7 anni post-intervento.

Questa percentuale è più alta rispetto alle protesi totali di ginocchio (2%) e di anca (1,3%). (Hanssen e coll.)

Uno dei veicoli maggiori di infezione è il drenaggio che viene posto durante l’intervento e generalmente lasciato nelle 24 - 48 ore successive.

L'altra ragione è legata alla posizione stessa dell'articolazione del gomito, molto più superficiale rispetto ad anca o ginocchio.

Instabilità

Il termine "instabilità" include le lussazioni complete o le sublussazioni diagnosticabili radiologicamente, oltre alle rotture di una delle componenti protesiche.

Questa complicanza si verifica maggiormente nelle protesi svincolate rispetto alle semivincolate a causa della maggiore libertà di movimento.

Problemi del nervo ulnare

Lesioni sensitivo-motorie permanenti del nervo ulnare si verificano nel 5% dei pazienti (Little e coll.).

Negli studi in cui sono state menzionate lesioni transitorie dell'ulnare, l'incidenza media era del 2% (Little e coll.).

Questi casi però non sempre venivano confermati dagli esami clinici sulla conduzione nervosa.

Solo il 15% degli articoli documentava lo stato pre-operatorio del nervo.

Del resto, i pazienti affetti da artrite reumatoide potevano presentare una disfunzione nervosa precedente all'intervento, dovuta a mononeuriti multiple.

Non vi è evidenza per sostenere la trasposizione o meno del nervo ulnare durante l'intervento.

La diatriba fra i chirurghi, come già ho detto nel capitolo sulle “Tecniche chirurgiche” è tutt’ora aperta.

Insufficienza del tricipite

Le complicanze legate al muscolo tricipite non sono quantificate nella letteratura a disposizione ma sono un problema reale per il recupero del ROM in estensione.

La percentuale di insufficienza del tricipite è legata al tipo di tecnica chirurgica utilizzata.

Il rovesciamento del muscolo senza sezione prevede un migliore recupero.

Tabella riassuntiva

Allentamento	9% nei primi 5 anni (Little)
Infezioni	5,8% nei primi 5,8 anni (Hanssen)
Instabilità	Non ci sono dati
Problematiche n. ulnare	5% (Little)
Insufficienza tricipite	Non ci sono dati

INTERVENTO DI REVISIONE

La revisione delle protesi totali di gomito è prevalentemente eseguita nei seguenti casi:

- infezione periprotetica;
- allentamento delle componenti protesiche.

Ci sono poche pubblicazioni al riguardo.

Morrey e Brian (MAYO clinic) pubblicarono alla fine degli anni ottanta (1987) un lavoro in cui descrissero la loro esperienza di revisione su protesi diverse.

Essi notarono che l'allentamento della componente omerale era più frequente rispetto a quello della componente ulnare.

Quest'ultimo, quando si verificava, poteva essere isolato o congiunto con quello omerale.

La complicità operatoria più frequente riguardava la fase di rimozione del cemento dall'osso. Questa si verificò in 8 pazienti su 33 (24%).

L'incidenza era uguale nell'omero e nell'ulna.

A 3 anni dall'intervento di revisione, 18 pazienti su 33 (55%) avevano ottenuto un ottimo risultato. Gli altri 15 (45%) ottennero invece un esito negativo.

I problemi comprendevano un nuovo allentamento, dolore, riduzione del ROM ed infezioni.

Questi pazienti vennero allora sottoposti ad un nuovo intervento di revisione e solo 13 ebbero un esito positivo.

King e coll. (MAYO clinic) pubblicarono ulteriori risultati alla fine degli anni novanta.

Quarantuno pazienti subirono un intervento di revisione a 6 anni in media dall'intervento primario.

L'allentamento di una delle componenti protesiche risultò la più comune indicazione per la revisione.

In questo gruppo di pazienti non ci furono casi di infezione; 14 pazienti subirono una perforazione della corticale ossea o frattura durante l'intervento di revisione e 3 di loro subirono a seguito di tali complicazioni una lesione del nervo ulnare.

Non ci furono casi di infezione post-operatoria.

Solo 22 pazienti comunque ebbero un risultato positivo dall'intervento di revisione.

Redfern, Trail, Dunkley e Stanley, nel 2001 pubblicarono un lavoro sugli interventi di revisione di un unico tipo di protesi svincolata: la Souter-Strathclyde.

Cinquanta pazienti vennero rivisti a 53 mesi in media dopo l'intervento di revisione.

La maggioranza delle revisioni erano avvenute per allentamento (48 pz) e solo 2 per infezione.

C'era un sollievo dal dolore ed un ROM accettabile nel 70% dei pazienti. Il restante 30% invece dovette successivamente subire un nuovo intervento.

Il deperimento osseo è senza dubbio il problema più grosso in un intervento di revisione.

Dai pochi ma significativi dati estrapolati da questi studi , si può concludere che l'intervento di revisione, quando necessario, può fornire un'alta percentuale di complicazioni anche quando gli interventi vengono effettuati in centri di riferimento.

REVISIONE DEI RISULTATI

Durante la revisione della letteratura scientifica, gli endpoints differiscono fra i diversi studi così come appaiono diverse le definizioni che vengono date ad alcune complicanze post-chirurgiche. La più rilevante riguarda l'allentamento delle componenti protesiche.

La sua valutazione e misurazione con RX è senza dubbio più significativa rispetto ad un approccio prettamente clinico, che richiede un intervento chirurgico per la revisione.

La confusione aumenta nel momento in cui non esiste in letteratura un'unica scala per la valutazione degli outcomes. In alcuni articoli gli autori utilizzano scale di valutazione personalizzate.

Quella comunque che più viene usata è la “Mayo elbow performance score”.

Table 3

Mayo elbow performance score (max 100 points)³

Pain (max., 45 points)

None (45 points)

Mild (30 points)

Moderate (15 points)

Severe (0 points)

Range of motion (max., 20 points)

Arc > 100 degrees (20 points)

Arc 50 to 100 degrees (15 points)

Arc < 50 degrees (5 points)

Stability (max., 10 points)

Stable (10 points)

Moderately unstable (5 points)

Grossly unstable (0 points)

Function (max., 25 points)

Able to comb hair (5 points)

Able to feed oneself (5 points)

Able to perform personal hygiene tasks (5 points)

Able to on shirt (5 points)

Able to put on shoes (5 points)

Risultati

Una revisione sistematica della letteratura in merito alla protesi totale di gomito ha messo in luce tutti i problemi associati a questo argomento.

La maggior parte dei lavori pubblicati consistono in un elenco di casi. Inoltre, come già detto precedentemente, gli outcomes vengono misurati con diversi endpoints.

Nella maggior parte dei pazienti vi è una riduzione del dolore che perdura nel tempo ed un miglioramento del ROM.

Little, Graham e Carr hanno evidenziato che i pazienti trattati per artrite post-traumatica raggiungono un ROM maggiore rispetto a quelli trattati per artrite reumatoide (in media il miglioramento è di 49° rispetto ai 28°).

Negli studi che valutano i pazienti trattati con protesi per artrite reumatoide viene sottolineato come l'allentamento della componente protesica ulnare sia statisticamente molto frequente (Tachihara e coll.).

Questi pazienti dovrebbero essere trattati con protesi vincolate, visto che si caratterizzano per una notevole fragilità ossea e capsulo-legamentosa (Van Der Lugt, Geskus, Rozing).

Tuttavia buoni risultati sono stati ottenuti in tali pazienti con le protesi KUDO, che sono svincolate.

Questo fa capire quanto siano contraddittorie le informazioni ed i risultati su questo argomento.

L'età del paziente non sembra influenzare gli outcomes quando la protesi viene impiantata per poliartropatia infiammatoria (Talwalkar, Givissis, Trail, Nuttall, Stanley).

Non ci sono ancora studi significativi che riguardano pazienti operati con protesi totale di gomito per grave osteoartrosi.

Un maggior numero di studi invece sono stati pubblicati da Schneeberger e coll. riguardanti pazienti operati con protesi semivincolate per artrite post-traumatica.

I pazienti (41) sono stati rivalutati a 5 anni dall'intervento.

I risultati sono stati soddisfacenti anche se il 27% (11/41) ha avuto delle complicazioni e il 22% (9/41) ha dovuto essere rioperato.

Sei dei nove pazienti sono stati rioperati per un guasto meccanico della protesi che ha provocato una frattura della componente ulnare.

Gli unici studi che hanno coinvolto 10 pazienti con artrosi primaria grave sono stati effettuati da Espang e coll.(2003). La protesi impiantata in questi pazienti era una svincolata modello Souter-Strathclyde.

Essi sono stati rivalutati a 68 mesi dall'intervento; tutti i pazienti risultavano liberi dal dolore a riposo ma 3 avevano dolore durante il movimento.

L'arco del movimento di flessione-estensione passava da 69° a 107° totali.

Solo un paziente fu rioperato per un allentamento della componente protesica omerale.

Il lavoro di Carr e coll. identificava 120 pazienti in tutti gli articoli dove l'indicazione alla chirurgia era l'artrosi.

Il tasso medio di revisione era del 13% (contro il 10% per l'artrite reumatoide) con una percentuale minore di allentamento post-chirurgico rispetto ai pazienti con artrite reumatoide.

Per concludere, non ci sono differenze significative negli outcomes se si comparano protesi semivincolate e svincolate.

Non vi è letteratura sui risultati a lungo termine.

PROPOSTA RIABILITATIVA

Non esistono Linee Guida ufficiali per il trattamento di protesi totale di gomito.

Il progetto riabilitativo deve essere costruito dal fisioterapista sotto la guida del chirurgo che esegue l'intervento e che in base alla protesi scelta ed alle procedure utilizzate in camera operatoria deve dettare i tempi del recupero, inserendo follow-up a breve, medio e lungo termine.

Il protocollo riabilitativo che segue è preso dal "Protocol for rehabilitation from Seacoast orthopedics and sports medicine" (sosmed.org).

Linee Guida

La formazione dell'ematoma dopo l'intervento apporta dolore e rigidità nella prima fase post-chirurgica ed i tentativi di ridurlo attraverso il movimento possono risultare critici.

L'ematoma inoltre aumenta il rischio di infezioni.

La mobilizzazione continua passiva con il Kinetek è quasi sempre utilizzata e proposta almeno 2 volte al giorno nella prima fase. I pazienti inoltre devono essere istruiti ad eseguire esercizi di auto mobilizzazione e di stretching per preservare il movimento.

Considerato che il compartimento estensorio dell'articolazione è quello che subisce più danni durante l'intervento, l'estensione attiva contro resistenza (come alzarsi dalla sedia) è assolutamente vietato nelle prime 8 settimane.

La fisioterapia che coinvolge le articolazioni adiacenti al gomito risulta molto importante nei pazienti con artrite reumatoide, che possono infatti avere disturbi concomitanti alla spalla ed al polso.

Ricovero (0 – 4 giorni)

- Il braccio è immobilizzato in una doccia gessata in estensione con un drenaggio che viene mantenuto per 24 – 48 ore.
- Tolto il drenaggio, viene rimosso lo splint e il paziente inizia un programma di mobilizzazione passiva con kinetek ogni 2 ore circa per il recupero della flessione-estensione e per prevenire neuropatie da compressione.
- Crioterapia fra le sessioni di lavoro
- L'arto superiore viene mantenuto in un tutore (tipo reggi braccio) per il resto delle ore della giornata

Istruire il paziente sul programma domiciliare che consta di:

- automobilizzazione passiva ed attiva-assistita del gomito e del polso in flessione-estensione ed in prono-supinazione;

- automobilizzazione della spalla in elevazione anteriore e laterale ed in extrarotazione;
- automobilizzazione delle dita della mano per evitare l'instaurarsi dell'algoneurodistrofia;
- educare il paziente sull'utilizzo del tutore.

Fase 1 (prime 4 settimane)

- Continuare il programma di recupero della flessione-estensione e della prono-supinazione passiva, attiva-assistita ed attiva senza resistenza;
- Mobilizzare continuamente la spalla per evitare l'instaurarsi di una capsulite adesiva;
- Il tutore deve essere utilizzato solo quando il paziente esce di casa ma deve essere tolto in casa e durante la notte.
- Insegnare al paziente l'automobilizzazione della cicatrice.

Fase 2 (5 – 8 settimane)

- Continuare con tutto il lavoro di mobilizzazione;
- Dalla sesta settimana si può inserire l'estensione attiva contro gravità;
- L'arto può essere immobilizzato in estensione durante la notte con uno splint se c'è un principio di retrazione dei flessori;
- Iniziare rafforzamento isometrico ed isotonico dei flessori ed estensori di polso e dei flessori di gomito.

- Il tutore in questa fase dovrebbe essere completamente abbandonato.

Fase 3 (9 – 12 settimane)

- ROM attivo su tutti i piani;
- Continuare a mantenere lo splint in estensione se necessario;
- Rafforzamento isotonico di flessore-estensori di polso e flessori di gomito;
- Continuare a lavorare sull'estensione attiva contro gravità senza ulteriori resistenze.
- Esercizi funzionali della spalla con coinvolgimento di tutto l'arto superiore.

Fase 4 (13 – 16 settimane)

- Ai punti della fase 3 si deve aggiungere il potenziamento progressivo isotonico del tricipite omerale ed esercizi funzionali sempre più complessi.

CONCLUSIONI

La protesi totale di gomito è in grado di fornire miglioramenti per quanto concerne il dolore, una accettabile articolarietà e stabilità dell'articolazione.

La corretta selezione del paziente è fondamentale affinché gli obiettivi sopra citati siano raggiunti.

La nuova articolazione protesizzata non deve sopportare grandi pesi o eseguire attività lavorative difficoltose.

Il paziente che presenta tali esigenze non dovrebbe sottoporsi all'intervento.

Questi aspetti vanno assolutamente affrontati e definiti a livello pre-operatorio dall'ortopedico e dal paziente stesso perché condizionano i risultati post-operatori.

L'allentamento delle componenti protesiche è la più frequente causa di fallimento ed in questo scenario non c'è evidenza su quale siano le tipologie di protesi più affidabili.

La definizione e la misurazione di questa complicanza inoltre non è univoca ma varia da autore ad autore.

In questo contesto il fisioterapista deve saper confrontarsi con l'ortopedico per impostare i tempi e le posologie del trattamento.

La metodologia invece rimane l'unica variabile indipendente. L'expertise, la conoscenza e l'aggiornamento continuo giocano un ruolo fondamentale nella riuscita o meno di un percorso riabilitativo così complesso.

BIBLIOGRAFIA

- J.J.Gregory, O.Ennis, S.M. Hay. **Total elbow arthroplasty.** *Current Orthopaedics* 2008; **22**: 80 – 88.
- A.Tachihara, H.Nakamura, T.Yoshioka, Y.Miyamoto, M.Morishita, T.Koyama, K.Iwakawa, M.Sakane, A.Nakajima, S.Yoshino. **Postoperative results and complications of total elbow arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis: Three types of nonconstrained arthroplasty.** *Mod Rheumatol* 2008; **18**: 465 – 471.
- K.Lerch, M.Tingart, J.Grifka. **Der endoprothetische Gelenkersatz des Ellenbogengelenks.** *Orthopade* 2003; **32**: 730 – 735.
- Jaydeep K.Moro, Graham J.W.King. **Total elbow arthroplasty in the treatment of posttraumatic conditions of the elbow.** *Clinical orthopaedics and related research* 2000; **370**: 102 – 114.
- Ken J.Faber, Mark E.Cordy, Andrew D.Milne, David G.Chess, Graham J.W.King, James A.Johnson. **Advanced cement technique improves fixation in elbow arthroplasty.** *Clinical Orthopaedics and related research* 1997; **334**: 150 – 156.

- D. Hargreaves, R. Emery. **Total elbow replacement in the treatment of Rheumatoid disease.** *Clinical Orthopaedics and related research* 1999; **366**: 61 – 71.
- P. Cuong, J. Godges. **Total elbow arthroplasty and rehabilitation.** *Loma Linda University (California).*
- Gaylord L.Clark, Shaw Wilgis E.F., Bonnie Aiello, Dale Eckhaus, Lauren Valdata Eddington. **Hand rehabilitation: a practical guide.** 1997 **32**: 287 – 292.