

MASTER

MANUAL THERAPY NEI DISORDINI MUSCOLO
SCHELETRICI

UNIVERSITA' DI GENOVA

MANAGEMENT DI UNA FRATTURA COMPLESSA DI
GOMITO

TESI DI :
MASSIMO MEANI

MANAGEMENT DI UNA FRATTURA COMPLESSA DI GOMITO

Sommario.

Questo caso in esame descrive i processi di valutazione, rivalutazione e di intervento per una donna che a seguito di una frattura complessa del gomito subiva una disabilità importante che la costringeva a rinunciare al suo lavoro, a limitare le attività quotidiane e le attività sportive preferite. L'intervento riabilitativo progettato integrando tecniche di terapia manuale ed esercizio terapeutico si è realizzato tenendo conto dei processi di guarigione dei tessuti, dell'anatomia e dell'artrocinematica del distretto, degli aspetti biopsicosociali ed ha permesso alla paziente di tornare alla sua vita normale.

Introduzione

Il ruolo primario del gomito è aiutare il posizionamento della mano durante i movimenti dell'arto superiore. Morrey (1) ha determinato che il rom funzionale dell'articolazione richiesto per le adl è estensione-flessione 30°-130° e prono supinazione di 50°-150°. Una riduzione del rom del gomito porta ad un handicap che interessa tutta la catena cinetica dell'arto superiore. La rigidità postraumatica del gomito può essere classificata come estrinseca (extrarticolare), intrinseca (intraarticolare) o mista.(2-7-26)

La patologia extrarticolare include i problemi a carico dei tessuti molli periarticolari e dell'osso ma esclude le lesioni cartilaginee articolari. Le cause intrinseche di rigidità del gomito sono incongruità articolari, riduzione della cartilagine, callo ipertrofico sulla superficie articolare, aderenze intraarticolari, fibrosi, aderenze di tessuti molli nella fossa olecranea o coronoide.

Complicanza molto frequente dopo un trauma articolare, dal punto di vista clinico la rigidità si classifica in:

- **degenerative stiff elbow (DSE)** dove il dolore è più importante della rigidità, ed è presente nei sollevatori di pesi ed in che esegue lavori manuali pesanti
- **post traumatic stiff elbow (PSE)** dove la diminuzione del rom è più importante del dolore; post distorsione, post frattura, post lussazione.

Il fallimento del trattamento conservativo, la presenza di rigidità dei tessuti molli associata a osteofiti articolari e artrofibrosi dopo fratture sono i presupposti per un intervento chirurgico sul gomito.

Le DSE sono dovute ad impingement omero-olecraneo, omero-coronoide, corpo mobile.

Nelle PSE un trattamento conservativo troppo aggressivo può essere dannoso. Se il trattamento conservativo fallisce si deve ricorrere all'intervento chirurgico che può essere effettuato in artroscopia (8) o in artrotomia (1).

Possono essere necessarie delle procedure operatorie associate quali:

- se la flessione è minore di 90° è necessaria prima delle procedure artroscopiche effettuare la neulisi del nervo ulnare

I presupposti che ci hanno guidato nello stendere il nostro progetto riabilitativo sono stati:

- conoscenza degli aspetti biopsicosociali, secondo ICF. Come sottolineato da Steiner e Stucky(16) la riabilitazione è un continuo processo che progredisce individuando identificando i problemi e i bisogni dell'individuo relazionando i problemi ai fattori rilevanti della persona e all'ambiente, definendo gli obiettivi terapeutici, il piano e la progressione dell'intervento, valutando gli effetti dell'intervento.
- conoscenze di anatomia
- conoscenze della biomeccanica articolare, e della catena cinematica dell'arto superiore,
- conoscenze dei processi di guarigione dei tessuti
- la progressione degli esercizi proposti, isometrico, isotonico concentrico/eccentrico, dalla catena cinetica chiusa alla catena cinetica aperta, come suggerito da Irgang e Neri(25), la chiave di successo di un progetto riabilitativo sta nel proporre sia esercizi in catena aperta

che esercizi in catena chiusa in modo da ricreare i movimenti che il soggetto usa nelle normali partecipazioni.

Presentazione

C.B., donna di 29 anni al momento del trauma, mancina, lavora come segretaria, pratica 2 volte settimana nuoto e danza. Nel 2001 si procura una frattura sovraintercondiloidea pluriframmentaria al gomito sx, in seguito ad una caduta da una scala. Trattata in urgenza con riduzione e sintesi a minima con fili di Kirsh viene immobilizzata in apparecchio gessato braccio-metacarpale per 50gg. Alla rimozione dell'apparecchio gessato viene iniziata la fisioterapia presso altra struttura, protratta per 2 mesi, senza particolare successo.

A 2 mesi dalla rimozione del gesso l'articolazione residua era di 40° di estensione e 90° di flessione. Viene quindi sottoposta a circa 3 mesi dal primo trattamento chirurgico, a mobilizzazione in narcosi, che provoca un peggioramento della situazione al gomito ed all'avambraccio con disestesie sul territorio del nervo ulnare all'avambraccio ed alla mano. La paziente presenta inoltre un voluminoso edema diffuso. A 4 mesi dal primo intervento chirurgico viene sottoposta a neurolisi del nervo ulnare a cielo aperto più artroliasi artroscopica ed entra successivamente in trattamento.

Valutazione

Arriva alla nostra osservazione il giorno successivo all'operazione. Alla valutazione La mobilità misurata con goniometro a bracci era: attiva estensione - 30° flessione 110; passiva- 10° 130° .pronosupinazione nella norma. Nessun segno neurologico. Presenza di vasto edema al braccio ed all'avambraccio. Articolazione gonfia, calda ed arrossata. Dolore sia a riposo, VAS 2 in tutte le ore della giornata, che aumentava nei gradi estremi del Rom, VAS 7. La valutazione dell'articolazione effettuata attraverso test specifici di manual therapy dava questi risultati. Il movimento attivo si presentava lento ed a scatto, end feel elastico, con contrattura antalgica della muscolatura sia in flessione che in estensione. Restrizione del joint play dell'articolazione omero ulnare nella traslazione laterale e mediale. Restrizione del joint play radio omerale nella traslazione dorsale e ventrale. Rigidità nella trazione capsulare a carico della omero ulnare e radio omerale.

Dal punto di vista generale il colloquio metteva in evidenza una diretta relazione tra dolore, riduzione della mobilità e disabilità. Questa condizione aveva inoltre causato una modifica delle abitudini di vita familiare e lavorativa, la sospensione delle attività sportive e una significativa riduzione delle relazioni sociali.

La paziente appariva piuttosto depressa e preoccupata del mantenimento del posto di lavoro.



rom attivo pre operazione



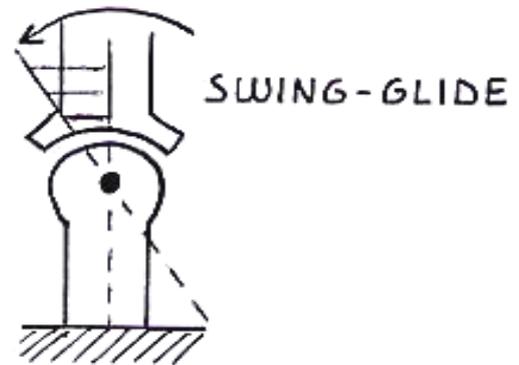
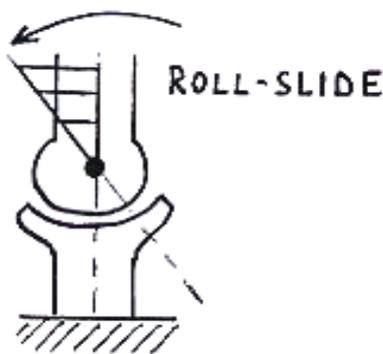
Rx preoperatori

Artrocinematica del gomito

A livello articolare il movimento di un capo osseo è il risultato di una componente angolare associata ad una componente di traslazione. Se per convenzione consideriamo fisso il capo concavo e mobile quello convesso possiamo descrivere il movimento come il risultato di un rotolamento (roll) associato ad una traslazione nella direzione opposta (slide). Se invece consideriamo fisso il capo convesso e mobile quello concavo possiamo descrivere il movimento come il risultato di un rotolamento (in questo caso detto swing) associato ad una traslazione (in questo caso detta glide) nella stessa direzione opposta.

Nel gomito i movimenti del radio e dell'ulna in rapporto all'omero sono di Swing e Glide, cioè (partner articolare concava su quello convesso).

I movimenti dell'omero sull'ulna e sul radio sono di Roll e Slide. (partner articolare convesso su quello concavo).



Essendo la superficie articolare della ulna concava in senso cranio-caudale, durante il movimento di estensione questa effettua uno swing dorsale con un glide dorsale, ma essendo convessa in senso medio-laterale, al suddetto movimento si accompagna un roll laterale con uno slide mediale, che costituisce la deviazione in valgo nell'estensione. L'opposto avviene durante la flessione, swing ventrale accompagnato da un glide ventrale, e roll mediale con slide laterale, che costituisce la deviazione in varo nell'estensione.

Il radio effettua un movimento di swing dorsale e glide dorsale in estensione e swing ventrale con glide ventrale in flessione.

Trattamento e risultati

I risultati della valutazione funzionale dell'articolazione e degli aspetti biopsicosociali ci guidavano verso un piano di trattamento, come suggerito anche da Timmerman ed Andrews (8), diviso in tre fasi legate ai tempi di guarigione dei tessuti, nella prima fase, dell'infiammazione, si deve rispettare la situazione generale dell'articolazione eseguendo mobilizzazioni della capsula in un range libero dal dolore per facilitare la disposizione delle fibrille capsulari; la seconda fase è quella della proliferazione della cicatrice dove si può lavorare in presenza di dolore, e iniziare la tonificazione muscolare ed infine la terza fase, della maturazione, dove si lavora ricercando lo schema motorio di tutto l'arto superiore.

La capacità di carico dell'articolazione si dimostrava sin dalle prime sedute buona, la capacità di carico generale era ottima e questo ci permetteva di sottoporre la paziente a due sedute giornaliere una al mattino ed una al pomeriggio. Inoltre l'alta motivazione della paziente ha giocato un ruolo importante nella riuscita del progetto riabilitativo. La tipologia della seduta riabilitativa prevedeva diverse fasi quali:

- Warm-up
- Fase di lavoro
- Fase di relax
- Cool down

le fasi di lavoro e di recupero attivo si alternano per 4-5 cicli

Fase iniziale (prima settimana protezione dei tessuti):

Obiettivi :

- Ridurre l'edema
- Ridurre il dolore,
- Recuperare il ROM del gomito
- Evitare l'atrofia muscolare
- Mantenere l'articolari completa di spalla e polso

warm up

riduzione dell'edema

- Si utilizza un bendaggio compressivo, con benda elastica alta 2-4 cm.
- Direzione disto prossimale (dalle articolazioni metacarpo-falangee fino alla spalla).
- Mantenuta per 60", e tolta per 60" con arto superiore elevato al di sopra del cuore con movimenti attivi della mano.
- Tempo totale del trattamento 30.'



- Applicazione impacchi caldo umidi per flessione ed estensione(18)



fase di lavoro 5' recupero rom

Si utilizzano manovre di terapia manuale con trazione capsulare(12-13):

1. Per evitare la formazione di aderenze
2. Per il nutrimento cartilagineo
- 3 per ottenere un corretto allineamento delle fibrille capsulari



Fase di relax 5'

Stretching flessori del polso

Stretching estensori del polso

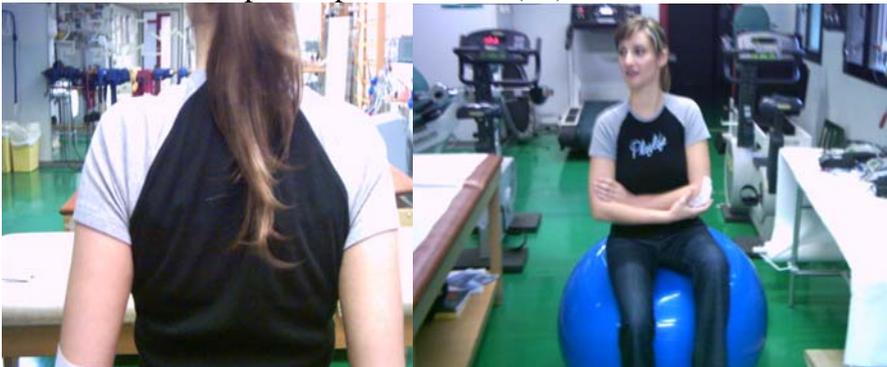


fase di lavoro 5' recupero rom

- Tecniche di pnf
- HR – Hold relax
- CR-Contract relax
- CRAC- contract relax antagonist contraction
- Per flessione estensione pronazione supinazione

fase di relax 5'

- estensioni e flessioni attive del polso attive con ½ kg.
- Terapia manuale per scapolo omerale
- Esercizi rinforzo tronco(20)
- Esercizi rinforzo per scapolo-toracica (20)



fase di lavoro 5' recupero forza

- Contrazioni isometriche submassimali (18)
- bicipite
- Tricipite
- Pronatori
- supinatori

fase di relax 5'

- Esercizi di prensione per la mano



fase di lavoro 5' propriocettiva

- Esercizi riconoscimento posizione
- Esercizi riconoscimento traiettorie
- Esercizi con palla per propriocettiva arto superiore(23-24)



Cool down

Abbiamo utilizzato questa fase finale per il controllo del dolore utilizzando:

- Modalities
- Ice compression

Criteria di passaggio dalla prima alla seconda fase:

- Dolore minimo
- Assenza di segni infiammatori
- Raggiungimento rom ottenuto in sala operatoria
- Rilassamento tessuti contratti
- Adeguata guarigione dei tessuti molli

Seconda fase:

OBIETTIVI:

-  il ROM ed elasticità
- Recuperare l'artrocinematica delle articolazioni omero-ulnare, omero-radiale, radio-ulnare prossimale e radio-ulnare distale
- Aumentare la forza
- Recuperare la catena cinetica dell'arto superiore

Recupero rom

- Stretching per estensione (18-23)
- Basso carico
- Lunga durata (5-10 min.)



Recupero artrocinematica

Si utilizzano tecniche di manual therapy che sono(12-13):

- tecnica specifica : movimento passive indotto in una articolazione in una specifica(ristretta direzione)
- controllabilità di un movimento
- una sezione, un ritmo ed una direzione di un specifico movimento.
- da passive a attivo

- da carico a scarico
- traslatorie, angolate, combinate

Che hanno come obiettivo:

- restituiscono il movimento fisiologico di un segmento attraverso lo stretching del tessuto capsulare e legamentoso riducendo le aderenze e l'accorciamento muscolare
- recupera il normale ritmo di movimento
- riduce l'attività dei nocicettori
- stimola l'attività vascolare

Normalizzare l'artrocinematica del gomito

- Traslazione mediale articolazione omero-ulnare(12)

Manovra per impairment dell'estensione e pronazione



- Traslazione laterale (12)

Articolazione omero-ulnare

Manovra per impairment della flessione e della supinazione



- Traslazione dorsale dell' articolazione radio-omerale
Manovra per impairment dell'estensione



- Traslazione ventrale dell' articolazione radio-omerale
Manovra per impairment della flessione



Recupero forza

- Esercizi catena chiusa per catena cinetica arto superiore (20-24)
- Esercizi propriocettiva e stabilizzazione ritmica
- Da catena chiusa a aperta analitica per muscolatura gomito
- Esercizi in ccc assiali





•Esercizi stabilizzazione ritmica con palla



•Esercizio catena cinetica tronco scapolo toracica





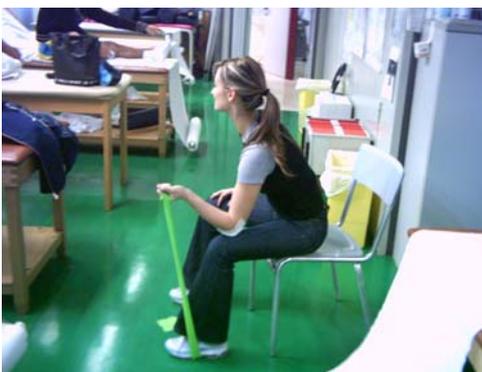
Criteria di passaggio dalla seconda alla terza fase:

- rom funzionale
- Assenza segni infiammazione
- Assenza dolore
- Estensibilità
- Forza 50% arto controlaterale

Obiettivi della 3° fase

- Mantenimento del ROM
- Aumento forza muscolare con esercizi contrazione eccentrica(3)
- Introduzione catena aperta cuffia dei rotatori
- Recupero schema motorio

- Esercizi catena aperta con manubrio ed elastico



•Esercizi in catena cinetica aperta per cuffia rotatori

•Esercizi per cinetica arto superiore e tronco



•risultato finale



• follow-up rx a 3 anni



Conclusioni

Dal caso preso in esame possiamo trarre delle considerazioni importanti per la buona riuscita di qualunque progetto riabilitativo.

La conoscenza degli aspetti biopsicosociali permette di personalizzare il protocollo per individuare le strategie e le metodiche riabilitative, e di fissare gli obiettivi a breve, medio e lungo periodo. L'attenta valutazione articolare ci permette di fare da ponte verso il piano di trattamento e le conoscenze delle tecniche di manual therapy sia valutative che di trattamento sono fondamentali per lavorare in modo specifico sulla restrizione articolare trovata.

La continua rivalutazione dei risultati consente di individuare i criteri di progressione e quindi di passaggio nelle varie fasi, considerando i processi di guarigione e la relazione con gli aspetti sociali del paziente.

Si deve sempre tenere in considerazione che stiamo trattando uno schema motorio e non solo l'articolazione.

Questi principi presentati non possono prescindere da un lavoro interdisciplinare che coinvolge tutte le figure professionali mantenendo la centralità del paziente.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Morrey BF, Askew LJ, Chao EY: A biomechanical study of normal functional elbow motion. J bone joint surg am 1981;61:1092-1095
- 2) Lewis E. Zions, raffy Mirzayan: Elbow stiffness following malunion of fracture of the lateral epicondyle of the humerus in a child. J of bone and joint surgery 2002;818-821
- 3) D.A.Jones, D.J. Newham and Clarkon: Skeletal muscle stiffness and pain following eccentric exercise of the elbow flexors. Pain 30(1987) 233-242
- 4) Ci. C. Baciu, I. Dobre, F. Mirsu: Resultants éloignes des resections osseuses mobilisatrices des radieurs totales et

- ankyloses post-traumatiques du coude. Revue de chirurgie orthopedique 1990, 76, 375-382
- 5) C. Chantelot, C. Fontaine, H. Migaud: Etude retrospective de 23 arthrolyses du coude pour raideur post-traumatique: facteurs predictifs du resultat, Revue de chirurgie orthopedique. 1999, 85, 823-827
 - 6) M. Weizenbluth, M. Eichenblat, E. Lipskeir and I. Kessler: Arthrolysis of the elbow. Acta orthop scand 1989;60(6):642-645
 - 7) Roderick J. Bruno, Michael L. Lee, e coll.: posttraumatic elbow stiffness: evaluation and management. J Am Acad orthop Surg 2002;10:106-116
 - 8) Timmerman LA, Andrews JR : arthroscopic treatment of posttraumatic elbow pain and stiffness; Am Jour Sports Med, vol. 22, n. 2, 230-235 1994
 - 9) Ciryax: textbook of orthopaedic medicine, London Bailliere Tindall 1982
 - 10) David Magee: Orthopedic physical assessment
 - 11) Benninghoff e Goertler: anatomia umana funzionale
 - 12) Appunti formazione avanzata terapia manuale 2° anno Università Genova
 - 13) Mailand GD: manipolazione periferica. Piccin
 - 14) B.A.M. Van Wingerden : connective tissue in rehabilitation
 - 15) Kapanji IA. Fisiologia delle articolazioni, Vol.1 Churchill livingstone 1970
 - 16) W.Steiner, L.Ryser, E. Huber, D. Uebelhart; Use of the ICF model as a clinical problem-solving tool in physical therapy and rehabilitation medicine. Physical Therapy, 82-11 2002
 - 17) P. Montoya, W. Larbig, C. Braun: Influence of social support and emotional context on pain processing and magnetic brain responses in fibromyalgia; Arthritis & Rheumatism, 50, 12 dec 2004, 4035-4044

- 18) S. J. Chinchalkar, M. Szekeres; rehabilitation of elbow trauma; hand clinics 20(2004) 363-374
- 19) Shawn W. O'Driscoll: supracondylar fractures of the elbow: open reduction, internal fixation; Hand Clinic 20(2004) 465-474
- 20) W. Ben Kibler: closed kinetic chain rehabilitation for sports injuries; phy med reha clin north am. 11-2 2000 369-384
- 21) W. Ben Kibler: clinical biomechanics of the elbow in tennis: implications for evaluation and diagnosis; Medicine and science in sports and exercise vol 26, 10, 1203-1206 1994
- 22) W. Ben Kibler: pathophysiology of overload injuries around the elbow; clinics in sports medicine 14,2, 1995 447-457
- 23) K.E. Wilk, M.M. Reinold, J.R. Andrews: Rehabilitation of the thrower's elbow; clin sports med 23(2004)765-801
- 24) W. Ben Kibler, B. Livingston; closed-chain rehabilitation for upper and lower extremities; J Am Acad Orthop Surg 2001;9:412-421
- 25) J. Irrgang, R Neri; the rationale for open and closed kinetic chain activities for restoration of proprioception and neuromuscular control following injury; proprioception and neuromuscular control in joint stability. S. Lephart, F.f. Fu human kinetics 2000
- 26) Pederzini L.A., Tosi M. :Atti convegno Il gomito: Modena 2004