

ABSTRACTS

Premio Rossoni
Mercoledì 11 ottobre 2006

Ingegneria dei tessuti e rigenerazione nervosa

M. Verga, L. Vaienti, M. Petrolati, P. Di Giuseppe, A. Vescovi, L. Donati
(Legnano, Italy)

Introduzione: Tra le frontiere più stimolanti della medicina vi è sicuramente la riparazione delle lesioni nervose a carico del midollo spinale; nasce quindi l'esigenza di sperimentare modelli innovativi di neuroprotesi. **Scopo:** Questo lavoro sperimentale si propone di contribuire all'individuazione di una terapia che possa sensibilmente migliorare la qualità della vita delle persone colpite da lesioni del sistema nervoso ed in particolare a carico del midollo spinale. L'ingegneria dei tessuti si propone la creazione di sostituti biologici per ripristinare, mantenere e migliorare le funzioni di tessuti umani compromessi da una situazione patologica. **Materiali e metodi:** Lo studio sperimentale ha avuto inizio con la selezione dello scaffold che avrebbe meglio permesso l'adesione e la coltivazione delle cellule staminali neurali. Abbiamo identificato nello HYAFF 11 il materiale che meglio si adattava alle nostre esigenze e abbiamo scelto di utilizzarlo sotto forma di fibre, migliorandone le caratteristiche di adesione nei confronti delle cellule staminali neurali. La neuroprotesi così concepita è stata applicata in modello animale sperimentale di lesione nervosa. La prima fase della sperimentazione in vivo ha riguardato il trapianto della neuroprotesi nel Sistema Nervoso Periferico effettuando un innesto con tecnica microchirurgica di un gap creato sul nervo sciatico nel ratto. La seconda fase della sperimentazione in vivo ha riguardato il trapianto della neuroprotesi nel Sistema Nervoso Centrale a livello del midollo spinale nel ratto. **Conclusioni:** Vengono presentati i risultati preliminari di tale progetto di ricerca con riferimento alla biocompatibilità della neuroprotesi a contatto con il tessuto nervoso e al fatto che il micro-ambiente così realizzato grazie al trapianto della neuroprotesi è permissivo nei confronti della rigenerazione nervosa a livello del sistema Nervoso Periferico e del Midollo Spinale. Viene presentata anche l'analisi delle problematiche riscontrate durante i lavori sperimentali e le future modifiche necessarie per una ottimizzazione della neuroprotesi stessa.

Lembi liberi in urgenza nella ricostruzione di lesioni complesse dell'arto superiore

A. Ghezzi, G. Pivato, G. M. Matteo, P. Cortese, V. De Cristofaro, E. Cavalli, G. Pajardi (Sesto S. Giovanni, Italy)

Introduzione: Un adeguato debridement delle ferite dai tessuti necrotici e contaminati, seguiti per quanto possibile da un immediata copertura, rappresenta l'approccio standard a tutti i tipi di ferite esposte delle estremità. Nel 1977 Foucher et al. introdussero per la prima volta il concetto del "tutto in un unico tempo". Ogni tipo di ritardo nell'approccio ad una lesione complessa aumenta di gran lunga il rischio di infezioni, ritarda la formazione di tessuto sano ed aumenta il processo di fibrosi, riducendo la sopravvivenza dei lembi. Il timing più opportuno per l'allestimento di lembi liberi è nelle prime 24 ore dopo una lesione, anche se la letteratura ci insegna che entro i 3-5 giorni dal trauma il risultato finale non presenta differenze da un approccio più repentino. **Materiali e metodi:** Presso la nostra struttura ad oggi sono

stati trattati 8 pazienti in urgenza sottoposti ad intervento di copertura con lembo libero. Nel nostro lavoro di revisione sono stati trattati 7 uomini ed 1 donna. Tra questi, 5 erano lembi di gracile, 2 grandorsali, 1 laterale di braccio. **Risultati:** In 7 pazienti si è avuta la guarigione per prima intenzione, senza complicanze locali, mentre in uno solo di questi si è dovuta eseguire una seconda procedura per necrosi del lembo. **Conclusioni:** L'utilizzo di lembi liberi in urgenza permette di salvare strutture vitali esposte, di ridurre il rischio di colonizzazione batterica ed un migliore e più rapido recupero fisioterapico, in assenza di lesioni che mettono a rischio la vita del paziente. In questo lavoro sulla base della nostra esperienza vogliamo descrivere le indicazioni all'allestimento di lembi liberi in urgenza ed il timing ideale. Nella nostra esperienza esistono molteplici metodi per coprire una ferita complessa delle estremità e la copertura in un tempo solo permette i notevoli vantaggi descritti precedentemente.

Il release artroscopico del sottoscapolare negli esiti di paralisi ostetrica: indicazioni, tecnica e prime esperienze

G. Bisinella, A. Vitella, G. Padovani, S. Ferraresi (Este - Pd, Italy)

Introduzione: La contrattura in rotazione interna della spalla è una condizione comune nei bambini affetti da lesione ostetrica del plesso brachiale ed è dovuta allo squilibrio muscolare tra i deboli rotatori esterni (innervati da C5 e C6) ed i più potenti rotatori interni (innervati da C8 e T1). Se non trattata precocemente la sua evoluzione porterà alla sublussazione posteriore e poi alla lussazione posteriore della spalla con conseguenti lesioni scheletriche. Quando però il trattamento fisiochinesiterapico non è più sufficiente tutti sono concordi che la contrattura vada trattata chirurgicamente ma non vi è accordo sul tipo di tecnica a cielo aperto. **Materiali e metodi:** In considerazione di questo abbiamo trattato nell'ultimo anno 3 pazienti (età 16, 5 e 7 anni) con tecnica artroscopica. **Note di tecnica:** Paziente in decubito laterale, artroscopico da 2.7 mm. A causa della contrattura e della deformità scheletrica, spesso è necessario abduire la spalla fino a 90° mantenendo una trazione longitudinale. Accessi: posteriore standard ed anteriore tra il capo lungo del bicipite ed il sottoscapolare. Release del legamento gleno-omeroale medio e della porzione anteriore del gleno-omeroale inferiore alla loro inserzione sul labbro glenoideo. Tenotomia del sottoscapolare alla sua inserzione con vaporizzatore e visualizzazione del nervo ascellare. **Risultati:** In tutti i casi si è ottenuta una rotazione esterna tra i 70° ed i 90°. In nessun caso vi è stato una limitazione della rotazione interna. Il risultato ottenuto nell'immediato post-operatorio è stato mantenuto in tutti i casi ad un anno di distanza dall'intervento. **Conclusioni:** Il trattamento artroscopico della contrattura in rotazione interna in esiti di paralisi ostetrica si è dimostrato valido nella valutazione delle alterazioni articolari e capsulo-legamentose consentendo un trattamento mirato e con approccio miniinvasivo.

Il trattamento dell'artrosi dell'articolazione scapotrapietrapezoidale con protesi in pirocarbonio STPI

U. Napoli, L. Pegoli, P. Cortese, E. Cavalli, V. De Cristofaro, G. Pajardi (Sesto San Giovanni, Italy)

Introduzione: L'artrosi dell'articolazione scapotrapietrapezoidale, rappresenta una condizione fortemente invalidante per il paziente, in-

ficiando soprattutto la forza di presa e di pinza. Dopo il fallimento del protocollo conservativo rimane solo l'opzione chirurgica. **Materiali e metodi:** Gli autori descrivono il trattamento di questa condizione con la protesi in pirocarbonio STPI in 10 pazienti, 2 maschi ed 8 femmine. In 3 casi era coinvolta la mano destra, in 7 la sinistra. Di questi 5 sono stati trattati mediante metodica a cielo aperto e 5 con l'ausilio dell'artroscopia. I pazienti sono stati valutati pre e post operatoriamente con la valutazione DASH, Mayo e radiografie standard in due proiezioni. Particolare attenzione si è posta alla valutazione della possibile evoluzione in DISI post resezione del polo distale dello scafoide, a tale proposito si è provveduto all'esecuzione di un accurato esame radiografico in proiezione laterale che ha consentito la misurazione dell'angolo medio di DISI. **Risultati:** L'esame radiografico ha confermato un ottimo posizionamento della protesi senza un'evoluzione in DISI significativa; l'angolo di riferimento oscillava tra un valore massimo di 55° e uno minimo di 44° (valore medio 50°); tutti i valori misurati rientravano nel range di normalità. Ad un follow up medio di due anni si sono ottenuti risultati 4 eccellenti, 3 buoni, 1 discreto ed 2 poveri secondo la valutazione MAYO. Secondo il DASH si è ottenuto un valore medio di 33, rispetto al preoperatorio di 62. In due casi si è avuta una perdita di posizione dell'elemento protesico che ha determinato un secondo intervento correttivo. **Conclusioni:** Alla luce dei risultati ottenuti possiamo affermare che la metodica descritta rappresenta un valido trattamento per questa condizione patologica, tutti i pazienti sono tornati ad uno svolgimento delle normali attività quotidiane con un buon recupero funzionale.

Mano ustionata e chirurgia precoce

C. Tiengo, B. Azzena, A. Salvati, F. Bassetto (Padova, Italy)

Il trattamento delle ustioni severe alle mani rimane ancora oggi una sfida importante per il chirurgo specialista. Spesso sottovalutata nel trattamento globale dell'ustione, in particolare nelle ustioni estese, le mani richiedono invece particolare attenzione poiché lo sviluppo di esiti cicatriziali invalidanti compromette seriamente il reintegro sociale e lavorativo del paziente guarito. L'intervento chirurgico precoce riduce il rischio di danni all'apparato estensorio, favorito dal perpetuarsi della flogosi, riduce il rischio di infezione (con conseguente aggravamento del danno) e quello dell'ischemia prodotta dal deterioramento del piccolo e delicato circolo terminale digitale, facilmente soggetto a spasmi e fenomeni trombotici. Il protocollo di trattamento per le ustioni circonfenziali di grado profondo prevede come primo atto chirurgico l'escarotomia più o meno estesa, che viene eseguita all'accoglimento per ridurre l'edema, prevenire l'ischemia digitale e mantenere pervio il circolo venoso superficiale e prevenire nei casi più gravi la sindrome compartimentale. Successivamente, in seconda o terza giornata, si impone la necrectomia, realizzata con dermoabrasione o escissione tangenziale, seguita dal riparo immediato con innesti cutanei autologhi. L'uso dei fili di Kirschner per mantenere, in aggiunta alla medicazione la massima abduzione orizzontale delle dita è preferita all'uso di splint statici, che mal si adattano alle superfici trattate con innesti di cute. Deroga all'utilizzo di cute autologa è rappresentata solamente dall'indisponibilità di aree donatrici. In tal caso l'uso di innesti di cute omologa, resa disponibile dalle banche tissutali, consente di proteggere le aree cruenti e di modulare il processo di guarigione, in attesa della disponibilità di cute autologa. La necrectomia precoce con riparo immediato, unitamente alla fisioterapia precoce ed al trattamento topico dei tessuti cicatriziali (silicone, elasto-compressione) ha dimostrato di poter ridurre sensibilmente i tempi di guarigione e l'incidenza di esiti cicatriziali invalidanti.

Le opponetoplastiche passive con stecca ossea nella correzione del pollice paretico in età pediatrica

N. Catena, F.M. Senes (Messina, Italy)

Introduzione: La flessione e l'adduzione paretica del pollice rappresentano un frequente esito di paralisi nervose e patologia malformativa dell'arto superiore. Scopo del lavoro è illustrare una tecnica di opponetoplastica passiva per ripristinare la pinza pollice/dita lunghe, ottenuta con inserimento di stecca ossea autologa nel 1° spazio interdigitale; la metodica è da utilizzarsi nei casi in cui non sia possibile l'uso delle comuni tecniche di transfer muscolari. **Materiali e metodi:** Sono stati trattati nel periodo compreso dal 1990 al 2005 n. 46 pazienti affetti da deficit funzionale del 1° raggio, di età compresa tra 12 e 15 anni (media 13.4). In n. 5 casi è stata eseguita l'opponetoplastica passiva con stecca ossea autologa; la stabilizzazione del graft è stata effettuata con fili di K. ed in 2 casi è stata aggiunta, della pasta ossea deantigenata di derivazione suina. **Risultati:** I risultati sono stati valutati considerando il grado di apertura della prima commissura e la realizzazione di una pinza pollice-indice. È stato poi valutato il tempo di integrazione del graft. In tutti i casi si è ottenuto una buona apertura della prima commissura ed un miglioramento della pinza e della capacità di presa. In 4 casi si è avuta una buona integrazione del graft con creazione di un ponte tra lo stesso e le ossa metacarpi, in circa 3 mesi. In 1 caso abbiamo avuto un parziale riassorbimento del graft in sede di infissione, senza ripercussioni sulla stabilità dell'opponetoplastica. Nei 2 casi in cui è stata utilizzata la pasta ossea, i tempi di osteointegrazione sono stati più rapidi (circa 2 mesi). **Conclusioni:** La tecnica descritta risulta di semplice esecuzione, funzionalmente valida, poco invasiva in sede di prelievo, permettendo il ripristino di una parziale capacità di opposizione e di presa in pazienti in cui altre tecniche di opponetoplastica non siano applicabili.

Approccio terapeutico all'arto superiore spastico nelle diverse fasce di età

C. Mesoraca, P. Zerbinati, U. Napoli, C. Parolo, M. Carozzo, G. Pajardi (Sesto S. Giovanni, Italy)

Introduzione: Il trattamento della spasticità si avvale da tempo dei principi della riabilitazione neuromotoria e della chirurgia, ma è soltanto negli ultimi anni che l'approccio multidisciplinare ha consentito di ottenere risultati sempre più gratificanti. Pertanto l'azione combinata di chirurgia funzionale, tossina botulinica e tutori dedicati, ha, come obiettivo, il ristabilimento ed il potenziamento della funzione residua, ove presente, e la realizzazione di condizioni morfologiche confortevoli per il paziente ed i familiari. **Materiali e metodi:** Analizzando la nostra casistica di 71 pazienti dall'agosto 2002 all'agosto 2005 risultano diversi i prerequisiti per il trattamento dell'arto superiore spastico. Fondamentali per l'uso ottimale delle estremità sono l'abilità cognitiva necessaria ad incorporare gli arti nell'uso quotidiano, la sensibilità propriocettiva e la percezione cinestesica. In alcuni casi l'elettromiografia dinamica è un importante aiuto in quanto ci fornisce informazioni sull'attività muscolare durante un'azione funzionale specifica. I dati ricavati possono fornire un buon razionale scientifico soprattutto nella scelta delle successive procedure di trattamento, che possono essere chirurgico, conservative (tossina botulinica) oppure entrambe. **Risultati:** L'approccio terapeutico nell'adulto è quasi sempre multilevel, in quanto il trattamento ha lo scopo il più delle volte "morfologico cosmetico". Mentre nel paziente nell'età della crescita il trattamento è più selettivo, in questi casi l'obiettivo è di evitare e di correggere le deformità che possono venirsi a creare durante la crescita stessa. Questo perché spesso nel giovane ci troviamo di fronte ad un arto superio-

re che possiamo definire "funzionale". **Conclusioni:** I movimenti fini della mano spiegano perché, nel caso di lesione neurologica, vada perso un patrimonio difficilmente recuperabile anche con un corretto approccio terapeutico. Quindi, è importante ricordare che i risultati nel trattamento della spasticità dell'arto superiore sono più limitati e meno eclatanti di quelli ottenuti sull'arto inferiore e che il programma di trattamento deve essere personalizzato e mirato per ottenere il miglior risultato possibile.

Copertura-protezione del nervo mediano con lembi fasciali associato all'utilizzo di presidio antiaderenza (hyaloglide) nella sindrome del tunnel carpale plurirecidiva

A. Campodonico, P. P. Pangrazi, A. Filoni, A. Marchesini, D. Talevi, A. Carboni (Ancona, Italy)

Introduzione: Nonostante che il trattamento della STC sia ancora oggi considerato di bassa complessità, si registra tuttavia un elevato numero di complicanze rappresentate soprattutto dalla recidiva il più delle volte causata da un trattamento iniziale incongruo. Ciò è causato dal fatto che spesso il trattamento della recidiva consiste solo nella neurolisi del nervo mediano che residua poi nella formazione di aderenze cicatriziali fino all'intrappolamento del nervo stesso. In questi casi la neurolisi deve associarsi all'utilizzo di lembi di copertura e protezione. Recentemente poi è stato evidenziato in letteratura l'efficacia antiaderenziale dello Hyaloglide (acido ialuronico ottenuto per autocrosslink). **Materiali e metodi:** Gli autori presentano 12 casi di recidive multiple di STC, 6 trattate con epineurolisi ed utilizzo del lembi di protezione come il lembo fascio-adiposo di Strickland, il lembo di piccolo palmare, il lembo di pronatore quadrato ed il lembo fasciale radiale reverse e 6 con aggiunta alle precedenti tecniche dello Hyaloglide. **Risultati:** I metodi di valutazione utilizzati sono stati il segno di Tinell, il test di Webber, l'elettromiografia in 4 casi, la VAS per il dolore ed il questionario DASH, tali test sono stati eseguiti a T0 (prima dell'intervento) e a T180. I risultati migliori in termini di funzione, scomparsa del dolore e sensibilità si sono avuti nel gruppo trattato con l'aggiunta di Hyaloglide. **Conclusioni:** Nella maggior parte dei casi di STC plurirecidivo, con presenza di aderenze cicatriziali tenaci che arrivano fino all'intrappolamento del nervo mediano e che provocano nei pazienti una sintomatologia dolorosa invalidante rendendo problematica la vita sociale e lavorativa, è indicato procedere alla neurolisi associata all'utilizzo di lembi di copertura-protezione. Per prevenire maggiormente la formazione di aderenze gli autori hanno dimostrato l'efficacia, anche se in un numero esiguo di pazienti, dello Hyaloglide, un polimero dell'acido ialuronico ottenuto per autocrosslink che possiede delle proprietà elastoviscose particolari che gli permettono di permanere nella sede di applicazione per il tempo sufficiente ad impedire la formazione delle aderenze cicatriziali.

Allungamenti ossei nelle malformazioni congenite

M. Corain, G. Udali, L. Cugola (Verona, Italy)

Introduzione: Viene presentata la nostra casistica personale nel trattamento delle dismetrie dell'arto superiore per malformazioni congenite. Vengono suddivise per segmento: omero, avambraccio e mano. Gli allungamenti sono stati eseguiti tramite fissazione esterna e tecnica della callotasi. Un follow-up di 10 anni ci ha permesso di trarre delle conclusioni sulla tecnica, sull'età più indicata per l'esecuzione di questi interventi, sulla prognosi e i limiti degli interventi stessi. **Materiali e metodi:** Dal 1992 al 2000, sono stati eseguiti 13 interventi di correzione di dismetrie a carico dell'arto superiore per malformazioni congenite.

3 casi sono stati trattati per ipometria omerale, con un allungamento medio di 10 centimetri (6-12 cm); 6 casi all'avambraccio per "radial club hand", con un allungamento medio di 7 centimetri (5-9 cm). Quattro casi sono stati trattati per ipoplasia del pollice (stadio 3 di Blauth). In tutti i casi è stato utilizzato un fissatore esterno assiale ed è stata eseguita una osteotomia correttiva in allungamento progressivo secondo la callotasi. Tutti i pazienti sono stati valutati radiograficamente e clinicamente, valutando in particolare l'insorgenza eventuale di disturbi sensitivi o motori delle articolazioni vicinarie. Il tempo medio di trattamento è stato di 5 mesi per il braccio, 4 mesi per l'avambraccio, 7 settimane per il pollice. Abbiamo riportato una sola complicanza di non-union di ulna che ha richiesto una revisione chirurgica di decorticazione e sintesi con placca. **Discussione:** La rarità della patologia e varietà delle manifestazioni anatomiche delle stesse rende difficile la stretta chiusura in protocolli di trattamento. Importante è la scelta del momento in cui eseguire l'intervento, considerando esclusivamente il beneficio funzionale conseguente ad esso con un occhio all'evoluzione della patologia. La tecnica chirurgica adottata ci permette di essere rispettosi della biologia dei tessuti, permettendone l'adattabilità e consentendo l'eventuale correzione assiale del segmento in corso di trattamento. **Conclusioni:** La nostra esperienza nel trattamento di queste patologie complesse e infrequenti ci appare soddisfacente per i risultati ottenuti, il basso tasso di complicanze e la versatilità della tecnica chirurgica impiegata. Importante osservare l'importanza del miglioramento funzionale, limitando la richiesta di risultato estetico a fine accrescimento.

Sistema informatico per l'archiviazione dei dati paziente in chirurgia della mano (ADA, advanced data archive)

T. Giesen, M. Parrini, G. Bottiglieri, R. Borromei, A. Spada, A. Corradi (Milano, Italy)

Introduzione: Nella pratica medico chirurgica sono note la difficoltà e la laboriosità insite nell'archiviazione e recupero di dati anagrafici, clinici, chirurgici e iconografici, relativi ai pazienti trattati. Gli autori hanno sviluppato e testato una nuova applicazione informatica che permette un'archiviazione semplice e intuitiva di tali dati e soprattutto una loro rapida ricerca ad hoc. **Materiali e metodi:** La nuova applicazione informatica si avvale di un'interfaccia grafica utente-macchina sviluppata in italiano e inglese. È installabile su personal computer dotati di sistemi operativi sviluppati dal 1999 in poi, avvalendosi di software open-source; può essere utilizzata su un unico computer, in computer collegati tramite rete interna o tramite connessione Internet. Questa applicazione permette inoltre di interagire con altre tipologie di software per l'archiviazione dati. ADA è stato testato dagli autori su 40 pazienti chirurgici, affetti da patologie della Mano, traumatiche e non. **Risultati:** Nei 40 pazienti campione, ADA ha permesso la corretta compilazione, registrazione e aggiornamento di dati anagrafici, referti ambulatoriali e chirurgici, fotografie cliniche ed eventuali lastre. In 5 casi è stata utilizzata la funzione che consente di eseguire tramite tavoletta grafica disegni archiviabili, e, nei casi non traumatici, di calcolare i codici DRG automaticamente. Tutti i dati sono stati visualizzati e stampati da computer collegati in rete interna, sfruttando le potenzialità di ricerca per dati anagrafici, per tipologia della patologia e per tipo di intervento eseguito. È stata testata positivamente anche la possibilità di registrare e visualizzare i dati anche da PC remoti via Internet. **Conclusioni:** ADA si è dimostrata un'applicazione intuitiva, semplice e dinamica per l'archiviazione e consultazione dei dati relativi ai pazienti.

Il reimpianto di mano: strategia del trattamento e correlazione col profilo psicologico del paziente

A. Marchesini, A. Campodonico, P.P. Pangrazi, A. Aquinati, D. Talevi, A. Carboni, A. Bertani (Fano, Italy)

Introduzione: L'incidenza dei traumi d'amputazione dell'arto superiore è inversamente proporzionale al livello dell'amputazione stessa. L'amputazione di mano è, quindi, un'evenienza più rara delle amputazioni digitali e presenta maggiori difficoltà di trattamento che sono dovute non solo al meccanismo di trauma, ma anche al livello di amputazione ed alla compliance psicologica del paziente. Quindi nei casi compatibili, per tempo di ischemia, con il reimpianto, nell'ambito di una rapida decisione terapeutica, è fondamentale scegliere la giusta sequenza delle fasi ricostruttive. Nella nostra esperienza, tuttavia, è altrettanto importante porre un'indicazione non solo tecnica ma riferita anche alla compliance del paziente per non rendere vano, in termini funzionali, un buon risultato ricostruttivo. **Materiale e metodi:** Gli autori presentano sei casi di amputazione di mano sottoposti a reimpianto, di cui un caso di amputazione bilaterale di mano. Viene descritta la strategia di trattamento seguita sia in termini di dettagli di tecnica intraoperatoria che di programma rieducativo-funzionale, e riportano, in particolare, su quattro pazienti uno studio del profilo psicologico utile a comprendere le indicazioni all'esecuzione di un intervento così complesso. **Risultati:** Gli autori presentano i risultati funzionali del reimpianto di mano in correlazione con la compliance del paziente. Viene posto in risalto il profilo psicologico del paziente in relazione alla capacità di recupero durante la rieducazione. **Conclusioni:** Il reimpianto di mano è considerato un intervento microchirurgico complesso caratterizzato da peculiarità e difficoltà tecniche in relazione al meccanismo di trauma ed al suo livello. In letteratura poco è stato evidenziato sulla correlazione tra le motivazioni del trauma, che spesso affondano le radici in profili psicologici border line, ed il livello di amputazione, quale differenza fondamentale tra le amputazioni di mano ed i più comuni traumi amputativi digitali o trans metacarpi. L'analisi della casistica ha consentito di individuare statisticamente un'elevata incidenza, nei casi di amputazione netta al polso, di motivazioni di tipo psichiatrico.

Lembi liberi muscolari versus lembi liberi fasciocutanei per la ricostruzione di ampie perdite di sostanza della mano e dell'avambraccio

G.M. Berto, P. Cortese, V. De Cristofaro, A. Ghezzi, G. Privato, F. Brunelli (Sesto San Giovanni, Italy)

Introduzione: Le ricostruzioni di lesione estese dell'arto superiore sono da sempre una difficile sfida, necessitando di cute sottile ed elastica con l'obiettivo del miglior risultato sia funzionale che estetico. Recenti acquisizioni della microchirurgia ricostruttiva hanno reso disponibili numerose soluzioni. L'obiettivo del nostro studio è di confrontare la ricostruzione di traumi estesi dell'arto superiore con lembi liberi muscolari versus lembi liberi fasciocutanei. **Materiale e metodi:** Lo studio è stato condotto in collaborazione tra il reparto di Chirurgia della Mano del Policlinico Multimedica di Milano e l'Institut de la Main, Clinique Jouvenet di Parigi. Sono stati confrontati retrospettivamente 16 pazienti di cui 8 trattati con lembi liberi muscolari ed 8 con lembi liberi fascio cutanei per ampie perdite di sostanza dell'avambraccio e della mano. I lembi liberi muscolari utilizzati sono il lembo di muscolo gracile e di muscolo gran dorsale coperti con innesti dermo-epidermici. I lembi fasciocutanei sono l'anterolaterale di coscia, il laterale del braccio ed il lembo scapolare. Gli elementi analizzati sono stati: la morbilità del sito donatore, la qualità della copertura, il risultato funzionale ed estetico e la difficoltà tecnica. Il follow up è stato di almeno un anno. **Risultati:** Lo studio ha evidenziato come i due grup-

pi siano sostanzialmente sovrapponibili per le complicanze maggiori e minori su sede ricevente e donatrice. La qualità della copertura ha comunque reso necessari ulteriori interventi per migliorare il risultato funzionale. La maggior parte dei pazienti ha ritenuto soddisfacente il risultato estetico. **Conclusioni:** Riteniamo che non sia possibile stabilire la superiorità di un tipo di lembo rispetto ad un altro. Il risultato estetico per il paziente è sicuramente influenzato dal "salvataggio d'arto". Possiamo ritenere che sia la conoscenza del maggior numero di soluzioni ricostruttive che consente di scegliere, sulla base dell'esperienza la tipologia di lembo più adeguata.

Compressione del nervo mediano al gomito: complicità di lesione parziale del capo distale del bicipite brachiale

I. Papini Zorli, R. Luchetti (Rimini, Italy)

Introduzione: Le lesioni parziali del capo distale del bicipite brachiale (CDBB) sono rare e difficili da riconoscere. La loro associazione con complicanze neurologiche sono ancor più rare. In letteratura è descritto solo un caso ("Median nerve compression in the proximal forearm as a complication of partial rupture of the distal biceps brachii tendon" J Hand Surg 1992; 17B: 515-7). Riportiamo tre casi di coinvolgimento del nervo mediano come complicità neurologica di lesione parziale del CDBB. **Materiale e Metodi:** I tre casi che presentiamo (due maschi ed una femmina) avevano, rispettivamente, 35, 37 e 69 anni. Il lato interessato è sempre stato il sinistro. In tutti i casi sono stati registrati le cause del trauma e la storia clinica del paziente. Prima dell'intervento i pazienti sono stati sottoposti a valutazione clinica e strumentale: ecografia o RMN e studio neurofisiologico (EMG). **Risultati:** Tutti i pazienti sono stati valutati da un unico medico (LR) ad un follow-up medio di 1 anno. Il dolore a livello del gomito è risultato sempre immediato e le parestesie si irradiavano sia all'avambraccio volare che al palmo della mano. Questi sintomi non sono mai stati rilevati al controllo in urgenza, in rapporto all'intenso e prevalente dolore al gomito provocato dalla rottura del CDBB. Un paziente è stato precedentemente operato per STC, senza miglioramento. In tutti i casi è stata posta diagnosi di lesione parziale del tendine del CDBB in associazione a compressione del nervo mediano. La diagnosi clinica è stata posta utilizzando il test di comparsa dei sintomi neurologici durante l'estensione del gomito e supinazione contrastata dell'avambraccio. L'ecografia e la RMN hanno sempre confermato la lesione del tendine CDBB, mentre la EMG non sempre è stata di aiuto. Durante l'intervento il tendine del CDBB non è mai stato riparato poiché la sua rottura risultava inferiore del 50%. Si rilevava invece un netta compressione del nervo mediano al di sotto del lacerto fibroso del CDBB che veniva decompresso sezionando il lacerto ed in un caso è stata asportata borsa sinoviale ipertrofica associata. Tutti i pazienti hanno dimostrato un'immediato miglioramento dei sintomi neurologici con completa guarigione entro tre mesi. **Conclusioni:** La compressione del nervo mediano al gomito, a seguito della rottura del CDBB, è una condizione sottostimata. La semplice decompressione del nervo permette un recupero immediato e definitivo.

Studio policentrico sulle metodiche ricostruttive nelle lesioni inveterate dei collaterali nervosi digitali

F. Amadei, M. Del Bene, A. Peri Di Caprio, N. Felici (Legnano, Italy)

In questo lavoro vengono messe a confronto le varie metodiche microchirurgiche utilizzabili nella ricostruzione delle lesioni inveterate dei nervi collaterali sensitivi della mano. Le lesioni nervose sono state classificate tra i primi da Seddon nel 1942 che le divise in tre categorie

principali: neuroaprassia, assonotmesi e neurotmesi. La neurotmesi è la perdita di continuità di alcuni o di tutti gli elementi del tronco nervoso, che clinicamente a livelli dei nervi collaterali digitali comporta la perdita totale della funzione sensitiva e trofica distalmente al livello di lesione. La rigenerazione spontanea in questo caso non avviene perché l'assone rigenerante non trova la sua strada distale a livello della lesione perché vi è una distanza tra i due monconi e una frequente interposizione di tessuto connettivale cicatriziale. Viceversa la rigenerazione è rapida dopo revisione chirurgica e sutura dei capi nervosi sezionati nel primo anno dopo l'intervento, e si stabilizza tra il 3 ed il 5 anno. Nel caso in cui non venga effettuata una riparazione primaria della lesione nervosa mediante neuroraffia diretta termino-terminale, l'evoluzione della stessa consiste nella creazione di un neuroma di amputazione sul moncone prossimale del nervo leso e di un glioma sul moncone distale. A questo punto la lesione del nervo diviene inveterata e la sua riparazione diventa assai più complicata. Le tecniche che si possono utilizzare per tale microchirurgia ricostruttiva nervosa sono gli innesti nervosi, gli innesti venosi, gli innesti di muscolo in vena, i tubuli biologici e le neuroraffie termino-laterali. Per quanto concerne gli innesti nervosi, essi furono introdotti nella pratica clinica da Millesi che nel 1972 constatò che le suture nervose sotto tensione, aumentavano la formazione di fibrosi intranervose, che ostacolavano la rigenerazione nervosa, quindi cominciò ad utilizzare degli innesti nervosi interfascicolari per eseguire suture senza tensioni e per realizzare riparazioni nervose una volta impensabili. Si sa che è di fondamentale importanza in ogni caso che la neuroraffia avvenga in totale assenza di tensione e che una distanza tra due monconi nervosi fino ad un centimetro consente ancora una neuroraffia diretta a patto che si effettui una mobilitazione su entrambi i versanti, non oltre i 5 centimetri sui due lati per non danneggiare le arterie nutritive del nervo, ricorrendo eventualmente alla flessione delle articolazioni adiacenti per aiutarsi. Oltre queste distanze si ricorre all'impiego degli innesti nervosi. Le indicazioni sono le perdite di sostanza postraumatiche o iatrogene, come nel caso di resezioni di neoplasie a partenza dal tronco nervoso, oppure i danni cicatriziali al nervo, postraumatici o iatrogeni. Gli innesti nervosi sono la regola nelle lesioni inveterate nelle quali o c'è perdita di sostanza o retrazione dei monconi o è necessario resecare i monconi per eliminare i neuromi da sezione. Per l'innesto nervoso serve un nervo superficiale il cui prelievo sia semplice e che non comporti gravi deficit sensoriali nel postoperatorio. Di norma nella ricostruzione dei collaterali digitali si utilizzano i nervi cutanei laterale e mediale dell'avambraccio ed i rami articolari terminali del nervo interosseo posteriore. In tale lavoro viene utilizzata una parte della casistica dell'Ospedale di Legnano (MI) dal 1972 ad oggi. Dopo la dimostrazione sperimentale del chemiotropismo assonale in camere endoteliali artificiali, vedi gli studi di Lundborg, sono stati proposti ed utilizzati per la neurotubulizzazione innesti di vena, come riporta Brunelli, di muscolo scheletrico fresco o degenerato, come riportato da altri autori, o infine segmenti di vena riempiti con muscolo scheletrico fresco, descritti da Brunelli e Battiston, ma anche dal francese Calteaux. Tutte queste tecniche si sono rivelate valide per ricostruzione di brevi lesioni nervose (fino a 3 cm.) permettendo di evitare i danni ed i tempi chirurgici correlati ad un prelievo di innesto. Per quanto riguarda l'ultima tecnica essa prevede l'inserimento di un tubo venoso ripieno di tessuto muscolare striato a colmare l'intervallo tra i due monconi nervosi come descritto da Calteaux e da Battiston. Il tubo venoso viene poi suturato con l'epinevrio sia prossimalmente che distalmente, tale tubulo assolve le funzioni di guida per la rigenerazione assonale e di protezione meccanica della neuroraffia. Non avendo presso la nostra Divisione esperienza di tale metodica porteremo in tale lavoro la casistica della Scuola di Torino che per prima assieme alla scuola di Brescia ha proposto la metodica in Italia. Il tubulo di acido poliglicolico (Neurotube), è invece un tubulo artificiale vuoto o riempito di fattore di crescita in aci-

do poliglicolico come descritto da Dellon e Mckinnon. Esso presenta una configurazione corrugata al fine di evitare il kinking ed il collasso da parte della fisiologica pressione esercitata dai tessuti molli circostanti. Tale tubulo viene riassorbito in un periodo di circa 3 mesi e viene fornito in confezione sterile con una lunghezza di circa 4 cm. cui ed un diametro di 2.3 mm. I monconi nervosi resecati fino alla visualizzazione della residua struttura fascicolare vengono posizionati. Con l'uso del microscopio operatorio per 5 mm. all'interno del tubulo della lunghezza desiderata mediante due neuroraffie distale e prossimale. Il tubulo di acido ialuronico (Neurolac) è del tutto simile al precedente variando solamente nella sua composizione chimico-fisica, è di più recente introduzione e pertanto le casistiche sono iniziali e con risultati solo preliminari. I risultati nell'utilizzo del neurotube e del neurolac appaiono incoraggianti anche se tale metodica è gravata da alti costi e difficoltà d'esecuzione e controllo dei risultati, vengono quindi valutati solo alcuni casi della nostra esperienza, alcuni della scuola di Torino ed alcuni della Chirurgia Plastica di Roma. L'ultima novità in tema di microchirurgia nervosa è l'utilizzo della tecnica di neuroraffia termino-laterale, cioè di una rafia nervosa tra un ramo nervoso leso distalmente ed un nervo sano vicino sul quale viene praticato uno sportello epineurale, attraverso il quale viene praticata la sutura. I primi lavori su tale tipo di neuroraffia erano già stati pubblicati all'inizio del secolo scorso da Autori come Balance ed Harris, ma anche Kennedy e Sharren, ma si deve al Chirurgo brasiliano Viterbo il merito di avere ripreso tale metodica nel 1992 e dopo aver fatto un accurato studio sul ratto ha dimostrato clinicamente i risultati in termini di riparazione nervosa con tale tipo di neuroraffia nel 1997. La crescita laterale del nervo è stata accertata sperimentalmente ed è caratterizzata dagli stessi fenomeni di rigenerazione nervosa simili a quelli che avvengono in una sutura termino-terminale, pare che nella crescita laterale un ruolo fondamentale sia giocato dalle neurotrofine, in particolare modo NT3. L'utilizzo di tale tecnica nelle paralisi sensitive nervose è in corso di studio. Riportiamo qui solo i nostri risultati preliminari e li mettiamo a confronto con quelli dell'esperienza del Gruppo di Microchirurgia di Torino. I risultati della riparazione nervosa sono stati valutati con metodo scientifico, utilizzando dei test riproducibili e delle valutazioni che tengano conto dell'impiego reale della mano ora innervata. La valutazione di Chanson e Michon, proposta nel 1977 è ritenuta ad esempio una valida metodica di valutazione, anche se fondamentali rimangono anche le valutazioni qualitative e quantitative che possiamo ottenere utilizzando la Classificazione del Medical Research Council del 1975, e la valutazione dei risultati si è basata in linea di massima sui noti criteri di recupero funzionale schematizzati da Seddon e Highet nel 1954 (S0-S4), abbiamo valutato nello specifico la sensibilità protettiva protopatica, la sensibilità superficiale tattile, termica e dolorifica, la sensibilità epicritica, distinta in capacità stereognosica studiata con il picking-up test di Moberg, la capacità discriminativa dei due punti studiata con il test statico di Weber e dinamica di Dellon.

Anestesia per la chirurgia della mano: stato dell'arte

E. Casaletti, G. Aldegheri, A.M.T. Alsheraei, M. Verweij, R. Foresio, G. Cappelleri, G. Pajardi (Sesto San Giovanni, Italy)

Introduzione: Negli ultimi anni la chirurgia della mano ha regolarmente ampliato la sua attività con un indubbio riconoscimento da parte del mondo medico: da branca della chirurgia ortopedica o della chirurgia plastica, si sono concretizzate strutture universitarie, scuola di specialità chirurgica, centri dedicati accreditati e certificati (SICM), centri di coordinamento delle urgenze (CUMI). L'attività clinica della Chirurgia della Mano copre tutta l'area di competenza della patologia osteo-articolare, muscolo-tendinea, nervosa, vascolare, cutanea della

mano e del polso, sia elettiva sia traumatica. sia con tecniche di chirurgia artroscopica, microchirurgia e chirurgia protesica. Insieme all'aspetto chirurgico, anche l'anestesia ha avuto un'evoluzione. **Materiali e metodi:** I pazienti vengono sottoposti frequentemente ad anestesia locale, locoregionale, generale e talvolta si unisce ad un'anestesia generale o locoregionale il posizionamento di un cateterino perinervoso; oppure possono essere effettuati blocchi periferici (small block). Il blocco del plesso brachiale costituisce una delle più importanti metodiche di anestesia locoregionale in grado di assicurare un'anestesia chirurgica dalla spalla alla mano. Il blocco può essere praticato lungo tutto il decorso del plesso dal collo fino all'ascella; gli approcci più comuni sono l'interscalenico, il sovraclaveare, il sottoclaveare e l'ascellare; La sede d'intervento e le condizioni cliniche del paziente condizionano la scelta dell'approccio di blocco del plesso da utilizzare. Lo sviluppo di apparecchiature e aghi adeguati ha portato all'impiego attuale di Elettroneurostimolazione (ENS) nell'esecuzione dei blocchi nervosi. Il recente posizionamento di un catetere perinervoso, ha permesso di poter effettuare interventi molto lunghi in anestesia locoregionale, magari accompagnata da una sedazione per migliorare il comfort del paziente; nel postoperatorio l'infusione continua di anestetici per il controllo del dolore ha migliorato la ripresa e ha facilitato una ripresa rapida della fisiochinesiterapia. Sebbene ci sia un aspetto chirurgico molto affinato, definito, certificato, con chirurghi dedicati, l'aspetto anestesilogico non ha nulla di definito, ma si affida all'abilità, alle conoscenze, all'esperienza del singolo anestesista di turno. **Risultati e Conclusioni:** Per questo motivo durante il mese corrente è stato inviato un Form per la raccolta dati circa gli aspetti anestesilogici, a tutti i centri di chirurgia della mano accreditati. Vorremmo raccogliere per un'intera settimana, tutti gli interventi e i tipi di anestesia effettuati nei centri accreditati, chiedendo il tipo d'intervento (elezione o urgenza), la tecnica anestesilogica effettuata, il tipo di anestetico, se eseguita un'anestesia locoregionale, l'approccio eseguito, l'utilizzo o meno di ENS (con le caratteristiche tecniche), il posizionamento di cateteri perinervosi, il luogo dove viene effettuato il blocco, il possibile monitoraggio, l'analgesia postoperatoria. Tutto questo per poter definire lo Stato dell'arte anestesilogico per la chirurgia della mano, nei centri accreditati SICM.

Sarcoma a cellule chiare dei tendini flessori in un paziente pediatrico

M. Soresina, F. Settembrini, L. Pegoli, G. Pajardi (Milano, Italy)

Introduzione: Il sarcoma a cellule chiare è un raro tumore maligno che si sviluppa a livello di tendini e aponeurosi. Sebbene abbia molti aspetti istologici ed ultrastrutturali in comune con il melanoma, possiede un decorso clinico diverso dai melanomi convenzionali. La sua conoscenza e la diagnosi differenziale sono molto importanti al fine di iniziare un trattamento precoce. **Materiali e metodi:** Presentiamo il caso clinico di un piccolo paziente giunto alla nostra osservazione per tumefazione sottocutanea al palmo a livello del IV raggio. Eseguita prima dell'intervento una RMN ("ispessimento e disomogeneità del tendine flessore del IV raggio attorno a l quale è presente componente tissutale del diametro trasverso di 19 mm"). Il paziente viene sottoposto ad asportazione della stessa. **Risultati:** L'esame istologico riporta sarcoma a cellule chiare in cui l'assenza di grandi nuclei con nucleoli prominenti, di aree di necrosi e di attività mitotica favoriscono l'ipotesi di una neoplasia localmente aggressiva più che di una forma maligna. Il paziente deve essere ancora sottoposto ad intervento chirurgico di radicalizzazione. **Conclusioni:** La conoscenza ed il trattamento di questa particolare neoplasia che coinvolge tendini ed aponeurosi è importante per il chirurgo della mano perché solo l'esame istologico è in grado di definire una diagnosi certa., dato che ad un approccio clinico e strumentale spesso non si pone diagnosi differenziale con neoformazioni

benigne dei tendini e dei tessuti molli. Riportiamo oltre al caso clinico informazioni cliniche, istologiche e di evoluzione di questa neoplasia.

La gestione del carpo e l'utilizzo dei trasferimenti tendinei nella spasticità grave al livello del polso e delle dita

G. L. Di Gennaro, G. Caserta, A. Leti Acciaro, A. Landi (Modena, Italy)

Gli autori presentano la loro esperienza nel trattamento della spasticità in 201 pazienti dal 1979 al 2004, focalizzando le problematiche chirurgiche e di planning pre-operatorio delle gravi spasticità al livello del polso. Soprattutto nei gruppi IIIA e IIIB della classificazione di Zancolli modificata Landi le prolungate e gravi spasticità in flessione del polso possono comportare importanti rigidità, retrazioni miostatiches, contratture e deformità ossee al livello del carpo. In questi casi il solo trattamento di allungamento tendineo e dei tessuti molli è frequentemente insufficiente per ottenere la correzione posturale del polso in neutro o in posizione funzionale, esponendo anche a maggiori rischi di recidiva della deformità. Gli autori discutono i risultati ed il ruolo della resezione della filiera carpale prossimale e dell'artrodesi di polso. La carpectomia facilita il posizionamento del polso in neutro e compartecipa alla diminuzione degli effetti della spasticità e delle contratture dei flessori riducendo l'altezza carpale senza significativi effetti negativi su una eventuale forza di presa residua del paziente. L'artrodesi di polso, di contro, rappresenta una tecnica con risultati di correzione definitivi, e può essere una scelta valida in presenza di deformità ossee carpalie o nel fallimento della carpectomia. Entrambe le tecniche possono essere variamente associate, a seconda della gravità della spasticità dei flessori, alla STP, oltre le consuetudinarie tecniche di allungamento. Gli autori, infine, sottolineano il ruolo alternativo dei trasferimenti tendinei per incrementare la stabilità della correzione chirurgica in casi selezionati. Su queste basi è possibile trasferire tendini non dissinergici al fine di ottenere un'azione residua volontaria di controllo del polso in estensione o anche solo un'azione stabilizzante di tipo tendinoso. Gli autori presentano, inoltre, il ruolo dell'artrodesi della MF e TM del primo raggio per riposizionare il pollice nello spazio funzionale della mano.

Utilizzo di presidi a base di acido ialuronico nelle perdite di sostanza al livello dell'arto superiore

P. Ledda, M. C. Gagliano, G. Dezio, A. Landi (Modena, Italy)

Le ampie perdite di sostanza a carico di strutture nobili profonde al livello dell'arto superiore frequentemente richiedono un tempo chirurgico di copertura mediante ricorso a lembi pedunculati ad isola o liberi, con conseguenti estensioni dell'atto chirurgico anche a sedi di prelievo anatomicamente integre. Gli autori presentano la loro esperienza, in casi accuratamente selezionati, nell'impiego di presidi a base di acido ialuronico che, nelle perdite di tessuto cutaneo e sottocutaneo, possono condurre alla copertura di seconda intenzione senza tempi chirurgici aggiuntivi, riducendo anche i rischi anestesilogici e infettivi. Sono però necessari medicazioni adeguate, controlli ravvicinati dei malati, tempi di guarigione superiori al tempo della copertura con lembi, ma, di contro, è possibile perseguire un programma rieducativo immediato nel mantenimento e recupero dei movimenti di flessione-estensione delle articolazioni interessate. La idoneità della scelta dipende dal tipo, dalla profondità e dall'estensione della perdita di sostanza. La guarigione avviene con una migliore qualità della cute e della cicatrice. L'impiego di tali presidi nelle ustioni di I e II grado riduce, inoltre, la frequenza ed il numero delle medicazioni necessarie ed ottimizza i tempi di guarigione.

Il ruolo delle artroli si nella tetraplegia come pre-requisito nel trattamento delle rigidità articolari alla mano

P. Mariano, P. Ledda, A. Leti Acciaro, G. Caserta, A. Landi (Modena, Italy)

La rigidità rappresenta una delle conseguenze più complesse da gestire sia culturalmente che chirurgicamente al livello dell'arto superiore in esito di tetraplegia. Si associa con prevalenza in pazienti che escono da periodi prolungati di coma. Frequentemente rappresenta la conseguenza di posture scorrette e prolungate, prive di un trattamento riabilitativo precoce appropriato, ma di contro può essere volontariamente ricercata dal personale fisiatrico per conformare una mano funzionale che abbia un ruolo di "gancio". In entrambi i casi, soprattutto nei pazienti di gruppo Giens più favorevole, tale evento rappresenta un limite notevole agli obiettivi chirurgici di ripristino della presa attiva perseguibili chirurgicamente. Un arco di movimento fisiologico e funzionale alle piccole articolazioni della mano costituisce, infatti, un pre-requisito importante per ottenere degli outcome validi dopo i trasferimenti tendinei. Su queste basi l'artroli si diventa un passaggio cruciale nell'ambito del programma operatorio generale delle disabilità nella tetraplegia. Gli autori descrivono la loro esperienza nel trattamento di 12 pazienti (7 maschi e 5 femmine) con un'età media di 42 aa. Sono state eseguite un totale di 26 artroli si. In due pazienti è stata effettuata la tenoartroli si totale anteriore per la risoluzione di una grave rigidità interconnessa in flessione. In un paziente è stata eseguita una artroli si di polso per via artroscopica, mentre in un altro paziente la rigidità delle MF è stata trattata mediante artroli si mini-invasiva secondo tecnica personale ispirata ai principi già descritti da Delitala. Un corretto programma rieducativo è fondamentale nell'immediato decorso post-traumatico, integrando e coordinando il piano di intervento fisiatrico con la progettualità chirurgica futura.

Esperienza preliminare relativa al trattamento chirurgico della dissociazione scafo-lunata non recente mediante tecnica di Cuenod modificata Saffar-Romano

F. Polese, A. Marcuzzi, N. Della Rosa, A. Landi (Modena, Italy)

Gli autori presentano tre casi di dissociazione scafo-lunata non recente trattata mediante tecnica di innesto osseo-legamento-osseo prelevato dalla base del II metacarpale e includente porzione distale del trapezoide con inclusa porzione della capsula articolare. L'innesto così composito viene integrato e fissato nello scafoide e nel semilunare mediante sintesi con miniviti (tecnica di Cuenod, modificata Saffar-Romano). I pazienti erano tutti di sesso maschile con età media di 43 anni, compresa tra il minimo di 39 anni ed il massimo di 53. Al follow-up medio di 23 mesi (min18, max 36) sono stati considerati gli indici di outcome radiografici e clinici. Gli esami radiografici hanno evidenziato in tutti i casi il mantenimento della riduzione della dissociazione scafo-lunata. In nessun caso si è verificata osteolisi alle viti, mobilizzazione o intolleranza delle stesse. L'indice di altezza carpale non è apparso ridotto in nessun caso e gli angoli scafo-lunati erano nella norma. I risultati clinici sono stati soddisfacenti con assenza del dolore e buona funzione del polso. In due casi è stato recuperato oltre l'80% della forza e dell'arco di movimento rispetto al controlaterale, mentre in un caso il recupero è stato del 60%.

Comunicazioni libere 1

Mercoledì 11 ottobre 2006

Trapeziectomia vs emitrapeziectomia più ligamentoplastica in sospensione: 2 tecniche a confronto

G. Gobbi (Modena, Italy)

L'autore descrive brevemente 2 tecniche chirurgiche utilizzate per il trattamento della rizoartrosi. Analizza i risultati di una revisione della casistica personale basata su 92 interventi di trapeziectomia e 58 di emitrapeziectomia più artroplastica con tenosospensione biologica con Follow up medio di 5 anni e 7 mesi. È stata effettuata una valutazione clinica studiando la articolarietà del pollice, la forza di presa, il dolore e l'edema ed il ritorno all'attività lavorativa. È stata poi effettuata una valutazione radiologica prendendo in esame il grado di artrosi TM pre-operatorio e la altezza della cavità trapeziale (indice di collasso del 1° raggio). Entrambe le tecniche sono risultate estremamente efficaci sulla riduzione del dolore, hanno consentito il recupero di una buona articolarietà del 1° raggio, il recupero di una discreta forza di presa e consentito nella quasi totalità dei casi la ripresa della normale attività lavorativa. Dal punto di vista radiologico non si sono evidenziati casi di significativo collasso del 1° raggio. La Emitrapeziectomia è una tecnica che richiede una maggiore esperienza del chirurgo, il tempo chirurgico è leggermente più lungo ma ha il vantaggio di un maggiore conservazione del bone stock osseo e di preservare i legamenti scafo-trapeziali che secondo Brunelli ed AA sono importanti per la stabilità del 1° raggio. Dal punto di vista della risoluzione del dolore e del recupero della forza di presa le due tecniche sono risultate pressoché sovrapponibili.

Long term outcome of thumb trapeziometacarpal arthrodesis: a review of 178 cases

M. Rizzo, S. Moran, A. Y. Shin (Minnesota, USA)

Introduction: Variable success and complication rates have been reported regarding thumb carpometacarpal arthrodesis. The purpose of this paper is to review the clinical and radiographic long-term outcomes of thumb trapeziometacarpal arthrodesis. **Methods:** 178 hands in 158 patients (110 female, 48 male) were reviewed. Pre-operative and post-operative clinical and radiographic data was reviewed. The average age was 51.2 years (range 15-77). The dominant hand was involved in 101 cases. Diagnoses included: osteoarthritis (114), post-traumatic arthritis (11), inflammatory arthritis (11), prior brachial plexus injury (9), and arthritis due to instability (8), crystalline arthropathy (5). Fixation utilized included k-wires (139 thumbs), staples (14), tension band (13), plate and screw (5), compression screws (6) and none (1). Local or no bone graft was used in 61 cases and formal bone graft was utilized in 117 thumbs. Pre-operative pinch and grip strengths were 3.2 kg and 16 kg respectively. The average pain score was 6.2. The average follow-up was 12.2 years (range 2.5 - 30). **Results:** There were 27(15.8%) nonunions. The diagnoses of these patients included: osteoarthritis (17), inflammatory arthritis (6), post-traumatic arthritis (2), and instability (2). There was a correlation between inflammatory arthritis and nonunion/pseudoarthrosis. Only 12 of 27 thumbs underwent re-operation or refusion. The pinch and grip strengths improved to 5.9 and 22 kg respectively. The average pain score improved to 0.7. Radiographic progression of scaphotrapezialtrapezoid (STT) arthritis was noted in 47 cases. However, symptomatic STT arthritis occurred in only 12 cases; one thumb went on to STT arthrodesis, another had takedown of CMC arthrodesis and LR-TI, while 6 had steroid injections, and the remaining 4 were not severe

enough to warrant intervention. **Conclusion:** Overall patient satisfaction was excellent and both grip and pinch strengths were significantly improved. Union rate was approximately 84%. Despite progression of STT arthritis (26%), intervention was rarely necessary.

Gli osteofiti nella rizoartrosi- aspetti morfo-funzionali in radioscopia dinamica digitale

G. Savino (Manfredonia, Italy)

Scopo: Partendo da una valutazione degli aspetti morfo-funzionali della trapezio-metacarpale nei vari stadi della Rizartrrosi (secondo la classificazione di Brunelli) ed analisi dei risultati della plastica tendinea di Brunelli e della plastica in sospensione sec Ceruso si è indagato sul ruolo degli osteofiti nella biomeccanica della TM quali utili supporti dei piani articolari negli stadi iniziali della rizartrrosi. Si è creato un utile raffronto con gli studi effettuati da Bombelli sugli osteofiti della coxo-femorale. **Materiali e Metodi:** L'analisi è stata condotta su 60 pazienti dei 50 pazienti operati per Rizartrrosi tra il 2002 ed il 2005 presso la ns Unità operativa (dei quali 20 con artrodesi, 5 con tecnica di Brunelli e 25 secondo Ceruso). La tecnica di indagine è consistita nella ripresa in modalità continua da apparecchio digitale delle immagini in movimento in radioscopia della trapezio-metacarpale in opposizione e retrospulsione, sfruttando un piano di ripresa intermedio a quelli proposti da Kapandij per questa articolazione. L'esposizione agli RX del paziente è stata sempre inferiore ad una proiezione radiografica del medesimo segmento articolare. **Risultati:** La tecnica ha permesso di rilevare la perdita della congruità articolare della trapezio-metacarpale sin dagli stadi più precoci della Rizartrrosi (I-II e in parte il III della classificazione di Brunelli) dominati dalla instabilità, nella retrospulsione del pollice ed un mantenimento della centrazione della TM nella opposizione pollice-indice, anche con resistenza, sino ai medesimi stadi. **Conclusioni:** La semplice tecnica permette di rilevare in condizioni di movimento fisiologico il ruolo svolto dai legamenti della base del I metacarpo, in particolare l'intermetacarpale, nel contrastare l'effetto lussante attivo dell'APL e passivo dell'adduttore del pollice, dimostrando l'efficacia ed il razionale della ricostruzione di tale legamento, in grado di ricentrare l'articolazione. Ha inoltre permesso di evidenziare il lavoro vicario svolto dalle altre articolazioni vicine, l'utile spostamento dei centri di istantanea rotazione svolto dagli osteofiti lungo le linee di tensione capsulare nei primi stadi, sino alla deformità artrosica statica del IV stadio di Brunelli.

Resezione artroplastica del primo metacarpo nella rizoartrosi

B. Boniforti, M. Pasqualini, I. Bazzano (Milano, Italy)

Introduzione: In Letteratura viene dedicato ampio spazio alle artroplastiche biologiche con trapeziectomia totale o parziale. Nostro scopo è verificare la tecnica da noi proposta. **Materiali e metodi:** 135 pazienti (105 donne, 30 uomini, età media 55 aa, range 47-68 aa) affetti da rizoartrosi di grado 1-2 secondo Eaton-Littler sono stati sottoposti dal 1998 al 2005 ad artroplastica con osteotomia basale del primo metacarpo ed interposizione di ANCHOVY di palmare lungo. È stata verificata e preservata l'integrità del beak ligament. Il primo metacarpo è stato stabilizzato con filo di k in distrazione, mantenuto per 21 giorni. Ogni paziente è stato sottoposto a controlli clinici e radiografici seriati con follow-up medio di 15 mesi (range 12 - 26). **Risultati:** Sono stati valutati la funzionalità, il dolore, l'aspetto radiografico, gli insuccessi. Novantadue pazienti hanno avuto un miglioramento della pinza pollice indice (68%) con recupero delle attività usuali; 18 pazienti (13%) sono migliorati ma senza recupero delle usuali attività;

20 pazienti (15%) non hanno avuto miglioramento; 5 pazienti (3%) mostravano peggioramento della pinza. Il dolore è scomparso in 83 (61%), migliorato 38 casi (28%), peggiorato in 5 casi (3%). L'Rx ha mostrato in 120 pazienti (89%) uno spazio neoarticolare buono o sufficiente (da 5 a 2 mm), in 10 (7%) ridotto sotto i 2mm, scomparso in 5 (3%). I 5 insuccessi sono stati riconvertiti 3 in artrodesi TM e 2 in protesi tipo Swanson. **Conclusioni:** Questa metodica costituisce una valida alternativa ad altre tecniche proposte per la rizoartrosi di grado 1-2, in particolare rispetto alle altre artroplastiche biologiche. Il rispetto del beak ligament evita la dislocazione del primo metacarpo, rendendo inutile il ricorso a procedure più complesse di ligamentoplastica. Il rispetto dell'anatomia consente la successiva eventuale revisione in caso di insuccesso con le metodiche chirurgiche tradizionali.

Artrosi trapeziometarpica trattata tramite emitrapeziectomia artroscopica ed interposizione con spaziatore artelon - Rapporto preliminare

R. Luchetti, I. Papini Zorli (Rimini, Italy)

Introduzione: L'artrosi trapeziometarpica (TM) è una patologia comune che può creare dolore e riduzione della forza di presa della mano, limitando così le attività quotidiane. Il trattamento chirurgico dell'artrosi trapeziometarpica è indicato in relazione al fallimento del trattamento conservativo ed alle condizioni cliniche ed anatomicopatologiche dell'articolazione. Le differenti opzioni chirurgiche come la ricostruzione legamentosa, l'osetotomia sec. Wilson, la trapeziectomia con o senza artroplastica in sospensione, la protesi o l'artrodesi sono consigliate secondo uno specifico algoritmo. Noi presentiamo un rapporto preliminare dei nostri risultati con il trattamento di artroplastica tramite emitrapeziectomia artroscopica ed interposizione dello spaziatore TM Artelon. Questo spaziatore nasce con lo scopo di stabilizzare l'articolazione TM e ricoprire la parte distale del trapezio eseguendo l'intervento per via aperta. **Materiali e metodi:** Sono state sottoposte a trattamento chirurgico tre pazienti (donne) alla mano destra (mano destra dominante). L'età media era di 51 anni (range da 46 a 58 anni). Tutte le pazienti sono state valutate sia clinicamente che radiograficamente prima dell'intervento. Tutte le pazienti dimostravano la stabilità dell'articolazione TM, ma riferivano dolore al pollice durante la forza di presa a pugno o a pinza. Il quadro clinico dimostrava in tutte un dolore a livello della TM con buona stabilità della stessa. Al controllo radiografico si rilevava un'artrosi isolata dell'articolazione TM di media gravità. L'artroscopia veniva eseguita per trazione verticale del pollice e ai classici portali per la TM si è associato anche il portale vollo-radiale. La resezione del trapezio è stata effettuata con uno strumento motorizzato, asportando da 3 a 4 mm della porzione distale, in seguito è stato inserito lo spaziatore Artelon (Artimplant AB, Sweden). L'articolazione è stata temporaneamente stabilizzata con un filo di Kirschner percutaneo. In tutti i casi è stata posizionata una valva gestata pollice-polso per 4 settimane. **Risultati:** Al controllo tutti i pazienti riferivano assenza di dolore. La forza era comparabile con il tempo trascorso dall'intervento e proporzionale all'arto controlaterale non affetto da patologia. Al controllo RX non si sono rilevate alterazioni dell'altezza evidenziata riduzione dello spaziatore. Non abbiamo riscontrato complicazioni. I pazienti hanno dichiarato che in caso di bisogno si sarebbero sottoposti allo stesso intervento. **Conclusioni:** La tecnica artroscopica di resezione parziale del trapezio per le patologie degenerative della TM è un'utile soluzione, sicura e valida purché si consideri la giusta indicazione secondo l'algoritmo proposto. Lo spaziatore Artelon è uno strumento utile per preservare la distanza fra i capi articolari, lasciando la possibilità di effettuare altri trattamenti chirurgici in caso di peggioramento.

ARTELON: nuovo spaziatore riassorbibile nel trattamento della rizoartrosi: prime esperienze in Italia

A. Melotto, G. Pozzi, E. Marciano (Giussano, Italy)

Per il trattamento dei casi di rizoartrosi di grado lieve o medio, dal marzo 2006 nella nostra Unità Operativa è stata introdotta una nuova soluzione: uno spaziatore in poliuretano-urea e policaprolattone, lenatamente riassorbibile, costituito da una lamina di fibre intrecciate conformata a lettera "T" il cui braccio lungo viene inserito nello spazio articolare tra trapezio e metacarpale mentre le due alette vengono fissate alla base del 1° metacarpale e al trapezio. Il poliuretano-urea è un composto largamente usato nei dispositivi impiantabili (biocompatibili – non degradabili) a lungo termine e/o permanenti in Cardiochirurgia (cuore artificiale, componenti di pace-maker ecc.) tre il poliestere – policaprolattone è largamente diffuso tra i dispositivi bio-assorbibili (monofilamenti e rivestimento di fili intrecciati). Le componenti di questo spaziatore sono biocompatibili sia nel tessuto osseo che nei tessuti molli. Studi su animali e sull'uomo hanno rilevato un'eccellente compatibilità tra il tessuto ospite e ARTELON tanto che non si sono evidenziati problemi di usura né reazioni da corpo estraneo in biopsie effettuate a 6, 36, 39 e 61 mesi dall'impianto. Questo spaziatore in sintesi, si riassorbe trasformandosi in un panno fibroso di scivolamento che funge da interspazio tra il trapezio ed il metacarpale. La sua applicazione, quindi, risolve due problemi: ricostruzione della superficie articolare; rinforzo dorsale della capsula articolare. Nella nostra Unità Operativa sono stati trattati solo 5 soggetti per cui non abbiamo, a tutt'oggi, dati significativi: tuttavia in altri Paesi dove la casistica è ormai ampia (300 impianti in Svezia, più di 200 negli Stati Uniti in 5 anni), i risultati sono positivi: gli studi svedesi e americani concordano che ARTELON è indicato nel Paziente affetto da rizoartrosi che necessita di una presa di forza e una valida opposizione del pollice, che mal tollera la trapeziectomia o la plastica tendinea, o che, a causa della elevata richiesta funzionale della mano, è esposto al rischio di lussazione della protesi trapezio-metacarpale.

Protesi totale trapezio-metacarpale: la nostra esperienza

A. Melotto, G. Pozzi, E. Marciano (Giussano, Italy)

La artrosi della articolazione trapezio-metacarpale costituisce circa il 17% di tutte le forme artrosiche che colpiscono l'arto superiore: questa articolazione riveste un ruolo fondamentale, entrando in gioco in tutti i movimenti del pollice, specialmente nell'opposizione. Risultato pertanto ovvio come un danno a questa articolazione possa limitare notevolmente l'uso quotidiano della mano. Le numerose tecniche finora impiegate (artrodesi trapezio-metacarpale, trapeziectomia con plastica tendinea di interposizione ecc.), se da un lato riescono a risolvere la sintomatologia dolorosa, dall'altro non consentono una completa ripresa funzionale del pollice. Nella nostra Unità Operativa, in collaborazione con il Prof. J.P. Regnard di Digione (Francia) abbiamo deciso di impiantare una protesi trapezio-metacarpale del tutto simile a quelle usate per l'articolazione dell'anca: uno stelo metacarpale, una cupola trapeziale ed una testa con collo di lunghezza variabile. Dal giugno 2002, sono state impiantate nella nostra Unità Operativa 101 protesi (denominate ELEKTRA) soprattutto in soggetti femminili (80%) con età compresa tra i 38 e i 78 anni, affetti da artrosi trapezio-metacarpale. È stata eseguita una valutazione dei soggetti, sia clinica che radiografica a 3, 6, 12 mesi e poi una volta l'anno. I nostri risultati sono assolutamente incoraggianti sia per quel che riguarda la riduzione del dolore, sia per quel che riguarda il recupero dell'articolazione della trapezio-metacarpale. Vi sono stati sinora 5 casi di mobilizzazione asettica della cupola trapeziale (3 di questi trattati

con reimpianto cementato e 2 con trapeziectomia e plastica di interposizione secondo la tecnica di Welby) e 4 casi di lussazione della protesi, tutti nei primi 5 mesi dall'impianto e per traumi diretti (trattati con riduzione incruenta della lussazione e apparecchio gessato per 3 settimane).

Artrosi scafo-trapeziotrapezoide: trattamento artroscopico con resezione distale dello scafoide carpale

R. Luchetti, I. Papini Zorli, M. Corradi (Rimini, Italy)

Introduzione: L'artrosi scafo-trapeziotrapezoide (STT) è una patologia poco conosciuta, spesso associata alla degenerazione dell'articolazione trapeziometacarpale. La sua forma isolata è spesso scambiata per una tendinopatia del flessore radiale del carpo (FRC). Il classico trattamento chirurgico consiste nell'artrodesi della STT. Lo scopo di questo lavoro è di presentare il risultato del trattamento artroscopico consistente nella resezione della porzione distale dello scafoide carpale senza interposizione biologica o protesica. **Materiali e metodi:** Dal 1999 al 2005 abbiamo sottoposto a trattamento chirurgico per via artroscopica 12 pazienti femmine. Tutte le pazienti sono state sottoposte a valutazione clinico radiografica preoperatoria e postoperatoria valutando il dolore, la forza di presa della mano, la motilità del pollice e l'efficienza lavorativa. A tutte è stato somministrato il questionario DASH. Il trattamento artroscopico veniva monitorato riportando modalità e tempi di esecuzione. La parte distale dello scafoide è stata asportata tramite strumento motorizzato. In alcuni casi si è valutato intraoperatoriamente la resezione tramite controllo scopico. Nessun paziente è stato immobilizzato. La riabilitazione è iniziata immediatamente e proseguita per 3 mesi. **Risultati:** Il follow up medio è stato di x mesi. Non ci sono state complicanze rilevabili al controllo clinico a distanza. I pazienti sono stati tutti rivalutati dallo stesso chirurgo (RL) sia preop che postop. Il dolore è risultato ridotto in tutti i casi. La forza di presa media... Il DASH... Al controllo RX ha evidenziato il mantenimento dello spazio tra scafoide e trapezio e una deformità rotatoria del semilunare in DISI in x casi. **Conclusioni:** La resezione della testa dello scafoide con un approccio artroscopico permette un precoce recupero della mobilità del mano preservando l'articolazione mediocarpica. I nostri risultati sebbene tengano conto di un numero limitato di pazienti dimostrano che questo intervento possa essere considerato una buona opzione chirurgica per il trattamento dell'artrosi STT che tuttavia si consiglia di riservare a pazienti con ridotta domanda funzionale della mano.

Il trattamento dell'artrosi isolata scafo-trapezio-trapezoide con tenodesi del flessore radiale del carpo e resezione distale dello scafoide

M. Trevisan, A. Mantovani, M. Cassini (Verona, Italy)

Introduzione: Gli Autori riportano la loro esperienza di trattamento dell'artrosi isolata scafo-trapezio-trapezoide (STT) con un nuovo tipo di intervento chirurgico e propongono una classificazione clinico-radiografica dell'artrosi isolata STT in 4 stadi. Lo scopo dell'intervento è di stabilizzare l'articolazione artrosica STT, resa instabile dalla rottura dei legamenti capito-trapeziale e scafo-trapeziale volare di eliminare il dolore artrosico e tendinitico conseguente all'instabilità STT. Lo scopo del lavoro è di verificare a distanza l'efficacia dell'intervento. **Materiali e metodi:** Con queste premesse è stata trattata l'artrosi isolata STT bloccando il tendine flessore radiale del carpo (FRC) dentro al solco del trapezio precedentemente approfondito e previa resezione dell'estremo distale dello scafoide. Dopo l'intervento si applica un gesso per due o tre settimane a seconda delle condizioni anatomi-

che del tendine FRC riscontrate durante l'intervento. Questa tecnica operatoria è stata utilizzata dal 1995 al 2004 su 11 pazienti e sono stati rivalutati tutti i casi operati. **Risultati:** La remissione del dolore è stata ottenuta in tutti i pazienti in modo completo e permanente mediamente in 6 mesi, con follow up da 1 a 9 anni. Non si sono riscontrati deficit articolari né di flessione né di estensione dei polsi operati rispetto ai valori pre-operatori, ma solo invariabilità o miglioramenti di questi parametri. Al controllo radiografico post-operatorio l'angolo scafo-lunato non si è mai modificato dopo l'intervento, pur rimanendo patologicamente invariato in quei 2 polsi dove questo era già alterato nel pre-operatorio. **Conclusioni:** Questa procedura chirurgica di tenodesi del FRC e minima resezione ossea dell'estremo distale dello scafoide si presenta semplice ed efficace e consente di ottenere i migliori risultati a lungo termine probabilmente perché interviene sulla patogenesi dell'artrosi isolata STT: stabilizza cioè l'articolazione STT resa instabile dalla rottura dei legamenti capito-trapeziale e scafo-trapeziale volare.

Pyrolytic carbon proximal interphalangeal joint arthroplasty: results with minimum two-year follow-up

M. Rizzo, C. Bravo, K. Hormel, R. Beckenbaugh (Minnesota, USA)

Purpose: The purpose of this paper is to report clinical and radiographic outcomes and to review the surgical technique and postoperative therapy/splinting protocols for pyrolytic carbon proximal interphalangeal (PIP) joint arthroplasty. Indications for surgery included pain, decreased range-of-motion, instability and/or deformity. **Methods:** A total of fifty PIP joint replacements in 35 patients were performed with a minimum 27 month follow-up. The pre-operative diagnosis was osteoarthritis in 14, rheumatoid arthritis in 11, and post-traumatic arthritis in 10. There were 20 females and 15 males affected. The average age at time of surgery was 53.1 years (range 18 to 73). The dominant extremity was involved in 19 patients. The fingers replaced included the index (15), long (18), ring (10), and little (7) fingers. Pre-operative range-of-motion averaged 40 degrees, while pinch and grip averaged 3.2 and 19.2 kg respectively. Pre-operative pain scores averaged 6.3 (on scale of 0 to 10). **Results:** Post-operative arc-of-motion improved to 47 degrees. Pinch and grip measurements improved to 4.4 and 24.8 kg respectively. Three digits were revised secondary to loosening. Radiographic subsidence without loosening occurred in 20 joints with eventual stable settling of the prostheses. Overall patient satisfaction was 80%. Pain scores improved to 1.2. Fourteen joints to date have required additional procedures to improve/maintain joint motion/function or pain. **Conclusions:** Overall, reduction of pain and improved patient satisfaction are noted, with only a 6% loosening rate to date. Radiographic evaluation demonstrates remodeling in accordance with Wolff's law with good on growth bone fixation over time in most patients.

La protesi «digital» per la ricostruzione della MCF e dell'IFP: risultati preliminari su 28 casi trattati

C. Mathoulin, P. Valenti, J. Messina (Paris, France)

Introduzione: L'utilizzo di una protesi semi-vincolata permette una mobilità immediata con buona stabilità laterale nell'artrosi della metacarpo-falangea (MCF) e dell'inter-falangea prossimale (IFP), evitando l'artrodesi che elimina il dolore al prezzo di una rigidità definitiva. **Materiali:** Si tratta di uno studio preliminare su 28 casi trattati in 18 pazienti (11 donne e 7 uomini). L'età media era di 50,4 anni (compresa fra 25 e 80). L'eziologia era post-traumatica in 11 casi, degenera-

tiva in 4 casi e poliartrite reumatoide in 3 casi. Il dolore era sempre presente nel pre-operatorio, con una mobilità media attiva di 15° per le MCF, e di 29° per le IFP. Si trattava di 12 casi di ricostruzione della MCF e 16 ricostruzioni della IFP. Metodi Abbiamo utilizzato una via d'accesso dorso-laterale. Nelle MCF, dopo il posizionamento dell'impianto, l'apparato estensore è stato accuratamente ricostruito. Nelle IFP la bandelletta mediana è stata preservata intatta in 9 casi e ricostruita con fissazione ossea in 7 casi. **Risultati:** Il follow-up medio è breve, di 24 mesi (compreso fra 15 e 47 mesi). Il dolore era completamente scomparso nel 92% dei casi. La flessione media era di 75° per le IFP (compreso fra 60° e 95°) e di 77° per la MCF (compreso fra 60° e 90°). La perdita di estensione media è stata di 20° per le IFP (compresa fra 10° e 30°) e di 17,5° per la MCF (compresa fra 10 e 20°). Abbiamo avuto una anchilosi dolorosa della IFP in 2 casi, ma senza cedimento diafisario e alcuna lussazione dell'impianto. In un caso si è verificata una rottura dell'impianto dopo 3 anni di benessere. Si trattava di un lavoratore manuale che aveva ripreso il lavoro 2 mesi dopo l'intervento. La revisione dell'impianto non ha dato a tutt'oggi successivi problemi. **Discussione:** Alcun impianto ha dato a tutt'oggi prova di superiorità. Gli impianti semi-vincolati sembrano dare la migliore mobilità evitando eccessivi vincoli sulla dialisi. L'evoluzione verso un impianto stabile e non metallico dovrebbe permettere di evitare a lungo termine l'apparizione di metallo sempre possibile con queste protesi. **Conclusioni:** La protesi "DIGITAL" permette un miglioramento significativo della mobilità delle MCF e IFP destinate all'artrodesi. Un follow-up più lungo permetterà di confermare questi risultati molto incoraggianti.

Esperienza preliminare sull'utilizzo della protesi RCPI

A. Marcuzzi, N. Della Rosa, A. Landi (Modena, Italy)

Gli Autori riportano 3 casi clinici trattati con protesi RCPI di cui un caso affetto da Sindrome di Fenton misconosciuta, un caso affetto da SLAC III stadio ed un caso affetto da SNAC III stadio. Il primo caso giunse alla nostra osservazione dopo 6 mesi dal trauma con rigidità e dolore al polso in esiti di trauma con quadro Rx di lussazione transcafo-transcapitato-perilunare del polso sinistro con pseudoartrosi dello scafoide; fu sottoposto a trattamento di innesto osseo e cambra per la pseudoartrosi dello scafoide e ad asportazione della testa del capitato e sua sostituzione con protesi RCPI. Gli altri due pazienti affetti rispettivamente da SNAC e SLAC al III stadio sono stati trattati mediante resezione della prima filiera e sostituzione della testa del capitato mediante protesi RCPI. Al controllo clinico tutti e tre i pazienti presentavano un buon recupero della escursione articolare senza dolore. Al controllo Rx la protesi era stabile su tutti i pazienti. Alla luce dei buoni risultati preliminari ottenuti l'Autore propone l'utilizzo di tale protesi in tutti i casi di SNAC, SLAC al III stadio in alternativa alle artrodesi parziali capito-lunata ed a quattro angoli che comportano una limitazione alla escursione articolare del polso.

Sostituzione protesica della interfalangea distale per via laterale

V. Mazzone, F. Ramini (Ascoli Piceno, Italy)

Introduzione: L'interfalangea distale non si protesizza volentieri per il difficile accesso dorsale ed i risultati mediocri che ne conseguono. Forte delle esperienze estremamente positive maturate negli ultimi otto anni sulla interfalangea prossimale con la propria originale tecnica di impianto per via laterale modificata l'Autore presenta i risultati di 3 impianti di protesi mediante la stessa via e con la stesse particolarità di tecnica chirurgica sulla interfalangea distale. **Materiali**

e metodi: 3 articolazioni interfalangee distali (2 casi di artrosi ed un caso una frattura viziosamente consolidata della testa di F2) sono state sottoposte a protesizzazione. Attraverso una incisione assiale laterale ulnare si espone la IFD e si isola l'estensore. Si esegue una incisione a Z del legamento collaterale. Il lembo dorsale si distacca dalla base di F3 e si esegue anche una capsulotomia dorsale. Il lembo volare del legamento viene staccato da F2 e nel lembo si include la placca volare già mobilizzata dopo aver sezionato la sua inserzione su F2. Tendini flessori ed estensori rimangono integri. A questo punto si lussa l'articolazione lateralmente così da poterla esporre integralmente e si impianta la protesi (nei casi in questione in silicone). **Risultati:** Dopo un anno il caso di impianto in deformità post-traumatica ha avuto un risultato clinico ed estetico eccellente. A tale proposito è stato determinante avere associato una plastica a Z sulla incisione cutanea dell'accesso. Nei due casi di artrosi dell'interfalangea distale l'impianto è stato di più difficile esecuzione ed i risultati meno brillanti. **Conclusioni:** L'impianto protesico della IFP rimane un intervento di esecuzione complessa e l'indicazione deve essere fortemente giustificata. Anche quando applicata alla IFD la via laterale modificata dall'Autore, consente una mobilizzazione immediata ed un recupero funzionale di buona qualità

La protesizzazione dell'articolazione interfalangea prossimale in quadri degenerativi primari e secondari con impianti in metallo-polietilene Avanta

A. Donadelli, D. Espen, M. Trevisan, M. Ciech, E. Carità, A. Veronesi (Verona, Italy)

L'uso di protesi in metallo polietilene con disegno anatomico, ha portato un notevole miglioramento nel trattamento dei gravi casi di artrosi primaria e secondaria dell'articolazione interfalangea prossimale con risultati, valutati a breve medio periodo, incoraggianti soprattutto in rapporto alle sostituzioni proteiche in sylastic e alle artrodesi. In questo lavoro è descritta la nostra esperienza nell'uso delle Protesi Avanta in casi di artrite degenerativa e post traumatica. **Materiali e metodi:** 13 Articolazioni interfalangee Prossimali sono state trattate con Protesi anatomica in Metallo - Polietilene dal dicembre 2004 al marzo 2006. In 8 casi il quadro clinico era di mono-artrite degenerativa con grave limitazione funzionale e dolore. In 5 casi la degenerazione era post traumatica con quadro di anchilosi e dolore importante. Il post operatorio è stato affidato in tutti i casi a Fisioterapisti esperti nella riabilitazione della mano seguendo un protocollo dedicato che illustriamo. La valutazione post operatoria a 1 -3 -6 mesi ha in particolare valutato il quadro Rx di osteointegrazione, il Range of Movement, la funzionalità e il sollievo dal dolore con la ripresa delle attività precedenti all'intervento. **Risultati:** Tutti i pazienti hanno avuto un significativo miglioramento clinico con scomparsa o notevole riduzione del dolore. In 11 casi il recupero del movimento e della funzionalità è stato buono con un recupero della forza e della presa. Non vi sono stati casi di complicanze maggiori. **Conclusioni:** La nostra esperienza è sostanzialmente allineata ai dati presenti in letteratura. La ripresa funzionale e il risultato sul sintomo dolore incoraggiano all'uso di un sistema di sostituzione protesica che consenta un ritorno ad una vita di relazione e occupazionale normale. Uno stretto controllo delle indicazioni, una curva di apprendimento obbligata per una tecnica che non deve essere considerata di facile acquisizione, una preparazione adeguata dello strumentario e del post operatorio con fisioterapisti esperti nella rieducazione della mano, può produrre risultati fino ad ora difficilmente ottenibili su una articolazione così importante per la funzionalità della mano.

Il tumore di Merkel: a proposito di un caso

O. Spingardi, M. I. Rossello, V. Pizzorno (Savona, Italy)

Gli Autori espongono un caso da loro osservato nella pratica clinica. Tale paziente era stato ripetutamente sottoposto a sclerotizzazione per una malformazione vascolare di natura venosa alla mano dx; due anni dopo l'ultimo trattamento presentava una neoformazione sul dorso della stessa mano, che veniva asportata radicalmente. L'esame istologico confermava la presenza di un tumore di Merkel.

Su un caso clinico di voluminoso tumore gigantomucinoso della regione palmo-digitale

I. Marcoccio, A. Vigasio, G. Prestini, V. Mattiuzzo, A. Patelli (Brescia, Italy)

Viene presentato il caso di un giovane meccanico giunto alla nostra osservazione per una voluminosa massa delle parti molli della regione palmo-digitale insorta con piccole dimensioni anni prima ed evoluta progressivamente fino a raggiungere dimensioni di una "palla da tennis". La massa non era sintomatica se non per un'elevata inabilità all'uso della mano. Le caratteristiche cliniche erano tipiche di un tumore gigantomucinoso della regione flessoria. Gli esami strumentali confermarono la presenza di un voluminoso tumore gigantomucinoso che coinvolgeva diffusamente l'apparato flessore estendendosi in profondità fino a raggiungere il piano osseo. Il paziente, informato dell'elevata probabilità di recidiva, è stato sottoposto a un primo intervento (il più radicale possibile) di bonifica, e dopo un anno, a reintervento per la comparsa di una recidiva localizzata al pollice e al polso. Dopo un altro anno, presentando il paziente nuova recidiva, si contattò lo specialista di radioterapia con il quale si programmò un ulteriore intervento chirurgico di bonifica, con sacrificio di parte della muscolatura tenar, potendo ricorrere solo a questo punto alla radioterapia con l'obiettivo di bonificare eventuali isole residue tumorali non identificabili chirurgicamente. Vengono presentati i risultati

Trattamento endoscopico della sindrome del canale carpale: esperienza su 14871 casi

D. Pisani, L. Pegoli, G. Pivato, G. Pajardi (Sesto San Giovanni, Italy)

Introduzione: La discussione su quale sia la tecnica chirurgica più efficace per il trattamento della sindrome del canale carpale è ancora aperta. Non è stata dimostrata una superiorità di una rispetto alle altre. **Materiali e metodi:** Dall'aprile 1990 al dicembre 2005 sono stati effettuati 14871 interventi di decompressione del nervo mediano al polso con tecnica endoscopica monovista secondo Agee. Il tempo medio dell'intervento è di 5min e 20 sec, per un totale di 11 min e 34 sec se si considera la preparazione del campo operatorio. I pazienti sono stati ricontrollati a 7 giorni, a 40 e a 6 mesi. **Risultati:** Il test Jamar2 eseguito a 40 giorni mostra nell'88% dei pazienti una ripresa della forza pari a 86%. Nel 12% dei casi la forza è stata recuperata completamente a 6 mesi. Il 10% di questi ultimi erano pazienti sottoposti, nel corso dello stesso atto operatorio, ad altri interventi quali trocleotomia basale per dita a scatto ed artroplastica in sospensione per rizoartrosi. Il deficit, pertanto, non dipendeva solo dall'intervento per il tunnel carpale. Le conversioni alla tecnica a cielo aperto sono state 62 (0.49%): 32 casi a causa di poca visibilità per la presenza nel canale di imponente tessuto sinoviale, 21 per interposizione di tessuto muscolare, 5 per lipomi, 4 per difficoltoso inserimento dello strumento. Le recidive sono state 14 (0,1%), le complicanze maggiori 7 (0,05%): 4 casi di lesione della branca digitale comune per il terzo spazio interdigitale e 3 neuromi della

branca cutanea palmare. **Conclusioni:** L'analisi retrospettiva dei nostri dati mostra come sia una tecnica sicura, efficace in mani esperte e poco traumatica. Essa consente un precoce recupero della forza ed una rapida ripresa delle normali attività lavorative e quotidiane. Pertanto pensiamo che sia eligibile a tecnica di primo approccio al trattamento della sindrome del canale carpale ad esclusione di casi molto selezionati.

Sindrome del canale carpale recidiva dopo decompressione endoscopica: revisione di 14 casi

D. Pisani, L. Pegoli, G. Pajardi (Sesto San Giovanni, Italy)

Introduzione: Il trattamento della sindrome del canale carpale è ancora oggi oggetto di disquisizione; diverse sono le tecniche proposte senza che sia stata dimostrata una superiorità di una rispetto alle altre. Da anni abbiamo scelto come trattamento di elezione quello endoscopico. **Materiali e metodi:** Presso la UO di Chirurgia della Mano del Gruppo Multimedita, dall'aprile 1990 al dicembre 2005 sono stati realizzati 17583 interventi di decompressione del nervo mediano al polso in pazienti affetti da sindrome del canale carpale: 14871 sono stati effettuati con tecnica endoscopica monovista secondo Agee (ECTR). Abbiamo considerato canali carpalici recidivi pazienti che a 6 mesi non avevano risoluzione del quadro clinico e valori elettromiografici pari o superiori a quelli del primo intervento. **Risultati:** Le recidive sono 63: 22 operate la prima volta presso il nostro centro, 41 presso altro centro e pertanto escluse dalla nostra analisi. Le recidive dopo ECTR sono 14. In 7 casi il legamento anulare era sezionato in modo incompleto ed in 3 in associazione ad importante ipertrofia cicatriziale, in 3 casi una importante retrazione cicatriziale aveva inglobato il nervo, in 1 caso vi era una importante tenovaginite dei flessori con adesione del nervo. Tutti sono stati rioperati con tecnica a cielo aperto. Si è proceduto sempre a neurolisi e tenolisi, in 3 casi si è proceduto anche a confezionamento di lembo fasciale, in 3 a confezionamento di lembo adiposo ed in 4 ad instillazione di Hyloglide. Ad un controllo a 6 mesi dal reintervento tutti presentavano una remissione del quadro clinico. **Conclusioni:** La situazione anatomica che più frequentemente ha portato ad un reintervento è stata l'incompleta dissezione del legamento anulare del carpo occorsa quando l'operatore non aveva ancora esperienza con la tecnica (10 casi). L'ECTR quindi, è da considerarsi una tecnica che, in mani esperte, consente un trattamento risolutivo della sindrome del canale carpale.

Recurrent carpal tunnel syndrome treated by autograft vein wrapping

C. Lamas Gómez, L. Trullols, I. Proubasta, S. Llagostera, J. Itarte (Barcelona, Spain)

Background: Carpal tunnel release has become one of the most common and successful operative procedures performed on the hand. Complications and treatment failures have been shown to occur in 3% to 19% in large clinical series, needing reexploration in up to 12%. Common causes of unrelieved symptoms or recurrence include fibrous proliferation (reported incidence: 0.5%-1.1%). Surgical procedures to correct recurrent carpal tunnel syndrome (RCTS) due to fibrous proliferation include vein wrapping with saphenous autografts. **Material and methods:** We treated two female patients who suffered from RCTS clinical features. They have been operated previously, one of them twice. Under general anaesthesia the internal saphenous vein was harvested. We performed the standard surgical approach for carpal tunnel release, but slightly extended proximally and distally, to expose the median nerve in an unscarred environment. In both cases a great fibrous proliferation was found constricting the nerve proximally and distally

to the released transverse carpal ligament. The involved nerve is decompressed and separated from all the soft tissues. The saphenous vein was opened and the vein intima was placed next to the nerve and spiralled around it. The vein-to-vein junctures were sutured carefully with 6/0 non-absorbable monofilament. Wrist was immobilized with antebachial splint for 2 weeks. **Results:** Six months after surgery, all patients reported a reduction in pain and the sensory disturbances secondary to the compression of the median nerve. On a scale of 10, both patients rated their pain between 2 and 3; their preoperative pain had been rated between 8 and 9. Sensation improved in both patients. Two-point discrimination improved from 10 and 13 respectively before surgery to 5 and 7 after surgery. Grip strength increased from 15 and 20 Kg respectively before surgery to 22 and 30 after surgery. However, the patients reported discomfort at the saphenous vein donor site that resolved at approximately 4 weeks after the procedure. **Conclusion:** The use of autogenous vein wrapping technique is a good alternative for recurrent median neuropathy secondary to scarring of the nerve.

Cisti della puleggia A1 nel di dito a scatto: aspetti istomorfologici con la microscopia elettronica a scansione

M. C. Sbernadori, V. Mazzarello, P. Tranquilli Leali (Sassari, Italy)

È stata studiata al microscopio elettronico a scansione l'anatomia di superficie della cisti della Puleggia A1 in pazienti affetti da Tenosinovite Stenosante del IV dito. Lo scopo è stato quello di descrivere ed analizzare la localizzazione, i rapporti e le caratteristiche tridimensionali della cisti ad estrinsecazione sulla puleggia A1 in 5 pazienti sottoposti ad intervento di puleggiotomia per la presenza di un IV dito a scatto associata ad una cisti. A tale scopo sono state rimosse chirurgicamente le cisti con la porzione della puleggia ad esse correlate. I campioni, divisi in due metà secondo l'asse maggiore, sono stati fissati in una soluzione di tampone fosfato cacodilato e preparati per l'osservazione con il Microscopio Elettronico a Scansione ZEISS. La lesione mostra di essere localizzata nelle porzioni più superficiali dello strato fibroso della puleggia dove si verifica un progressivo slaminamento delle fibre collagene fino alla rottura delle porzioni più superficiali e la possibilità di una estrinsecazione della cisti nei tessuti molli subito al di sotto del leg. natatorio. La cisti appare ripiena di materiale amorfo, delimitata da un sottile strato di tessuto fibroso. In conclusione questo studio documenta oltre agli aspetti istomorfologici della cisti nelle diverse componenti (parete e contenuto) anche l'estrinsecazione nel contesto della puleggia anulare. In particolare la cisti frenata superficialmente dal leg. natatorio provocherebbe una compressione estrinseca sulla puleggia e di conseguenza un aumento di pressione all'interno della stessa; si dimostrerebbe così un ruolo attivo della cisti nella patogenesi del dito a scatto.

Comunicazioni libere 2

Venerdì 13 ottobre 2006

Incidence of ligament lesions and triangular fibrocartilage complex tears associated with degenerative changes: anatomical study

C. Lamas Gómez, I. Proubasta, A. Carrera, L. Trullols, M. Llusa (Barcelona, Spain)

Background: We studied the relationship between the incidence of ligament ruptures, Triangular Fibrocartilage Complex (TFCC) tears and the presence and distribution of arthrosis. **Material and methods:** We research the anatomical features with dissection of 24 cadaver wrist. The specimens ranged from 18 to 90 years. We evaluated the inci-

dence and distribution of arthrosis and soft tissue lesions. We correlated the lunate morphology and tears of the ligaments with the degree of chondromalacia and arthrosis. **Results:** The lunate morphology was 5 Type I (20.8%), 18 Type II (75 %) and 1 Type III (4.2%). The lunate was found to have a separate facet for the hamate in 11 cases (45.8%). The most common size of the facet was found to be 3 mm (range, 3-6 mm). Arthrosis was identified with most frequency in the radius (75 %) and lunate (91.6%). The TFCC perforation was found in 13 cases (58.2 %) and TFCC wear in 3 (12.5%). We showed in 10 specimens (41.6%) a TFCC central perforation: 5 cases associated with lunate and/or ulnar chondromalacia; 3 cases associated with lunate and/or ulnar chondromalacia and lunotriquetral interosseous ligament (LTIL) perforation; and 2 cases with ulnocarpal arthrosis. In one case there was a radial avulsion of the TFCC and in 2 ulnar avulsion without distal ulnar fracture. The LTIL was torn in 20.8% and the scapholunate interosseous ligament (SLIL) was torn in 54.2% of the wrist. Statistical analysis was performed with the Chi-square test ($P < 0.05$). There was a correlation between the presence of arthrosis at the proximal pole of the hamate and the presence of a lunate facet ($p=0.027$) and a correlation between the presence of a tear in the SLIL and arthrosis in the scaphoid ($p=0.002$). Statistical analysis didn't find a correlation between arthrosis in the proximal pole of the lunate and SLIL, LTIL and TFCC tears. **Conclusions:** There was a correlation between the presence of arthrosis of the hamate and lunate facet and a correlation between the presence of a tear in the SLIL and arthrosis in the scaphoid. The most frequent TFCC degenerative lesions was central perforation associated with ulnar and/or lunate chondromalacia.

Anatomical reconstruction of the TFCC using ECU half slip

T. Nakamura, H. Ikegami, K. Sato, N. Nakamichi, N. Okuyama (Tokyo, Japan)

Purpose: Since 1998, we treated 25 wrists of chronic ulnar detachment of the TFCC by reconstruction technique using half-slip of the extensor carpi ulnaris (ECU) tendon. We described the technique of the reconstruction and examine clinical results of the procedure. **Methods:** There were 16 right, 7 left and 1 bilateral wrist with an average age of 34.8 year (range 13-68). All complained ulnar sided wrist pain and severe distal radioulnar joint (DRUJ) instability. Habitual palmar dislocation of the ulna in maximum supination was noted in 5 wrists. There was only 1 wrist with severe limit of supination range. The neutral ulnar variance was indicated in 19 wrists and positive in 6. In the positive variance wrists, the ulnar shortening equalized the abutment before the reconstruction was done. Periods from initial injury was 1 month to 48 years. Diagnosis of the TFCC avulsion was done by arthrogram and MRI. Radiocarpal arthroscopy could demonstrate loss of trampoline effect in all wrists. DRUJ arthroscopy revealed detachment of the radioulnar ligament origin at the fovea in recent 9 cases. The ECU half-slip was harvested and was induced inside the TFCC through the fovea area. The half-slip was tightly sutured to the remnant TFCC, then pulled out through the bone tunnel that was made at the center of the fovea by 3.2 mm diameter drill. The ECU half-slip was subsequently anchored to the ulnar fovea with the small interference screw. Two weeks long arm cast was occurred, followed by three weeks of short arm cast. Clinical results were evaluated by pain, range of rotation and DRUJ instability. **Results:** At final follow-up (average 21.5 months), 22 wrists indicated no pain and slight pain remained in 3 wrists. One wrist demonstrated loss of forearm supination. Complete re-stabilization of the DRUJ was noted in 22 wrists, however there remained moderate DRUJ instability in 2 wrists. Severe DRUJ instability remained in 1 wrist. There were 21 excellent, 2 good,

1 fair and 1 poor results. **Conclusions:** This reconstruction technique represented real anatomical reattachment of the TFCC to the ulnar fovea, which induced excellent DRUJ stability and clinical results.

Arthroscopic treatment for druj instability with avulsion of the TFCC at Fovea

F. Keiji, Y. Yanase, S. Yoshii, H. Murakami, D. Iwase (Osaka, Japan)

Introduction: The diagnosis and treatment of instability in distal radioulnar joint (DRUJ) due to TFCC injury was controversy. The aim of this current study was evaluate the result in the arthroscopic attachment of TFCC for DRUJ instability due to TFCC detachment at Fovea. **Material and Method:** 80 patients were surgically treated for DRUJ instability. Our own criteria of DRUJ indicated apprehension or painful click with forearm rotation, confirmation of detachment of TFCC at Fovea with MRI and arthrogram, and dorsal shift of ulnar head during manual stress test under fluoroscope. The 80 patients include 48 men and 32 women (mean age 30.3; range, 14-68 years). Overall mean duration from injury to surgical repair was 143.5 days (range 11-609). All patients were operated under arthroscope with inside-out method. Two sutures were penetrated TFCC and Ulnar styroid, and stitched at ulnar cortex. Gyps fixation with the arm neutral was applied for 3weeks. All patients were evaluated with modified Green & O'Brien scoring system. Patients were evaluated at a mean follow up time of 436 days. **Result:** 58 cases were disappeared their wrist pain completely, 22 cases remained occasional pain. 74 cases returned their previous work or sports. Grip strength averaged 88.1% of the contralateral side. Clinical score with modified Green and O'Brien scoring system averaged 95.2 points. There were no complications. **Discussion:** Recent reports suggested the TFCC at Fovea was great role on DRUJ stability. Current our results encourage the repair of the TFCC at Fovea arthroscopically. In spite of the good result, whether the factor of age (traumatic or degenerative), and duration from injury to surgical repair effect on the result would be considered the future problem.

Results of surgical treatment of TFCC tears

Y. O, H. Fujiwara, I. Kawai, S. Okajima, T. Kubo (Kyoto, Japan)

Purpose: As a surgical treatment for triangular fibrocartilage complex (following TFCC) injury, partial resection of disc or direct repair to restore TFCC itself, or ulna shortening osteotomy aimed to stabilize the surrounding tissue had been described. However, there is no clear indication of each treatment, and we sometimes experience dilemma which treatment should be chosen. The purpose of this paper is to clarify surgical indication of TFCC, comparing the postoperative results of individual treatments. **Materials and Methods:** We operated 73 cases of TFCC injury in past ten years. 32 cases were male and 41 cases were female, average age was 32.5 years old (17-65 years old). According to Palmar classification, type 1A was 16 cases, type 1B was 26 cases, type 1D was 18 cases, and type 2 was 13 cases, respectively. All cases were positive with TFCC stress test. Instability of distal radio-ulnar joint (following DRUJ) was recognized in 46 cases. We performed the partial resection of TFCC in 19 cases, the arthroscopic repair of TFCC in 30 cases, and the ulna shortening osteotomy in 24 cases. We evaluated the postoperative status by Nakamura's criteria. **Results.** The mean follow-up period was for 56 months (13-85). 13 of 19 cases of partial resection of TFCC were excellent or good, and 6 cases that revealed the instability of DRUJ were fair or poor. In 30 cases of arthroscopic repair of TFCC, 19 (63%) were excellent, 8 (27%) were good, and 3 (10%) were fair or poor which cases had ulna plus

variance more than 3mm. In 24 cases of ulna shortening osteotomy, 18(75%) were excellent, 4 (17%) were good and 2 (8%) were poor that revealed residual instability of DRUJ, postoperatively. Discussion: We consider the partial resection of TFCC is indicated to the cases which has no instability of DRUJ and ulna variance less than 2mm. Arthroscopic repair of TFCC is indicated to the cases which has instability of DRUJ and ulna variance less than 3 mm. The ulna shortening osteotomy is effective procedure for TFCC injury and stable surgical results is anticipated. However, in the cases of complete avulsion of TFCC from ulna, the simultaneous repair of TFCC should be considered.

Arthroscopic assisted transosseous repair of TFCC tears

A. Atzei, R. Luchetti, E. Carità, I. Papini Zorli, L. Cugola (Verona, Italy)

Introduction: Peripheral avulsions of the TFCC result in instability of the distal radioulnar joint following its detachment from the insertion on the fovea ulnaris: arthroscopic suture of the TFCC to the dorso-ulnar wrist capsule produces inconstantly satisfactory results. A technique was developed for TFCC bony refixation into the fovea using arthroscopic assistance. **Material and methods:** TFCC injury was diagnosed during arthroscopy as Palmer type 1B By splitting the fibers of the extensor retinaculum and capsule, the fovea ulnaris was exposed through an extended 6-U arthroscopic portal, roughened with a curette and drilled for introduction of a bone suture. Under arthroscopic control, two stitches were passed through the TFCC from "outside-in", and tightened with a knot-pusher. Forearm rotation was restricted in sugar-tong splint for 3 to 4 weeks; unrestricted activity was allowed at 3 months. Eighteen patients were reviewed with an average of 18 months (min 12–max 37) and evaluated with Modified Mayo wrist (MMW) score and DASH score. **Results:** All patients were free from signs and symptoms of TFCC instability, 83.3% of patients returned to their previous activity. MMW score was excellent in 77.7%, good in 16.7% and fair in 5.6% of cases, and DASH score averaged 10.5 (min 0–max 51.6). Three cases showed transient paresthesia of the dorsal branch of the ulnar nerve, resolving within three months postop; one case developed mild reflex sympathetic dystrophy. **Discussion:** This technique shows results comparable with those reported for open techniques of open repair of peripheral avulsion of TFCC, with the advantages of a limited surgical approach. Anchoring the TFCC to its foveal insertion, rather than simply suturing it to the ulnar wrist capsule or EUC sheath, can improve the outcome of arthroscopic treatment of TFCC peripheral tears.

Old unreduced carpal dislocations and fracture-dislocations

H. Ikegami, Y. Horiuchi, N. Nakamichi, K. Sato, T. Nakamura (Tokyo, Japan)

Introduction: From 1985 to 2003, 26 cases received operations for the perilunate dislocations and fracture-dislocations. We studied eight chronic cases that had passed more than six months after the injury. **Materials and methods:** All the patients were male (average age of 27). The average follow-up period was 33 months. They were investigated of fracture-dislocation types, periods from injury to reduction, and the results of treatment were assessed by Cooney's evaluation and radiography. **Results:** By Green & O'Brien's classification, there were four type I, three type II, and one type IV. All cases were operated to achieve anatomical repositioning. In six cases, we could obtain the anatomical reposition by two-stage operations using an external fixator. For two cases of type II that passed 15 months from the injury, we did a proximal row carpectomy. By Cooney's system, there were one

excellent, two good and three fair. Radiography demonstrated arthritic changes and osteosclerosis, but the functional evaluation was satisfactory. **Discussion:** We executed operations to achieve an anatomical repositioning even after 6 months from the injury. Although it is never easy in the chronic case, in type I, which showed good results, every efforts are necessary for a reduction of old dislocations.

Clinical results of Kienbock's disease in elderly patients

Y. Taniguchi, T. Kitano, Y. Touge, M. Yoshida (Wakayama, Japan)

No study of Kienbock's disease in elderly patients has been reported. Therefore, the purpose of this study is to examine the clinical results of patients more than 60 years of age. Over the past 20 years, we have treated 20 patients with Kienbock's disease in our clinic. One patient had bilateral Kienbock's disease. There were 6 male and 14 female patients. The age at first visit ranged from 61 to 73 years. They were followed from 1 year to 9 years and 10 months. At first visit, 14 of the patients had been engaged in manual labour. Five patients had no occupation. Minus ulnar variance was observed in only 2 wrists. Six wrists underwent excision of the lunate and tendon ball replacement arthroplasty. Eight wrists were immobilized with splints. Seven wrists were treated without immobilization and the patients were advised not to overuse the affected joint. At first visit, radiographs showed stage II in 3 wrists, stage IIIa, stage IIIb and stage IV in 6 wrists each. At follow-up, however, 20 wrists had stage IV Kienbock's disease. Stage of disease was advanced in the patients, regardless of treatment. The mean carpal height ratio (CHR) at first examination was 0.48, and the mean CHR at follow-up was 0.45. Collapse of the carpal bones had developed in all patients by the time of follow-up evaluation. The results of treatment in excisional arthroplasty were excellent in 5 wrists and good in one wrist. Immobilization treatment was excellent in 4 wrists and good in 4 wrists. Non-immobilization treatment was excellent in 4 wrists and good in 3 wrists. Among the elderly patients, surgical or non-surgical treatment obtained favorable clinical results. In this study, collapse of the carpal bones developed in elderly patients who had received surgical or non-surgical treatment. However, the clinical results were good or excellent and there were no problems in occupation or quality of life, regardless of deterioration in radiographic findings.

Mobilization of a congenital radioulnar synostosis with use of a free vascularized fascio-fat graft and a radius osteotomy

F. Kanaya, C. Futenma (Okinawa, Japan)

Introduction: Congenital proximal radioulnar synostosis is a rare congenital anomaly that is disabling especially when bilateral or fixed in more than 60 degrees pronation. Mobilization of proximal radioulnar synostosis is still a challenging problem because of the high tendency toward re-ankylosis after separation of the synostosis. We devised a new surgical mobilization consisting of a free vascularized fascio-fat graft to prevent the re-ankylosis and radius osteotomy to reduce dislocated radius head. **Materials:** We performed this procedure on 24 boys and 2 girls. The average age at the surgery was 8 years (range, 5 years 3 months to 13 years 5 months). Unilateral ankylosis was in 19 patients and bilateral in 6. Preoperatively, the forearm showed ankylosis between neutral and 90 degrees of pronation in 25 patients and in 30 degrees of supination after a failed mobilization in 1 patient. Radius head dislocation was seen in all but 1 patients (posterior in 16, anterior in 8 and radial in 1). The average follow-up duration was 41 months (range, 12 to 111 months). **Results:** Neither re-ankylosis nor neurological complications occurred except the transient radial nerve

palsy in 2 patient. The posterior subluxation of the radius head was seen in 9 patients with the preoperative posterior dislocation and occurred in 1 patient with the preoperative anterior dislocation. The mean range of active forearm rotation after surgery was 87 degrees (supination 23 degrees and pronation 64 degrees). All patients reported improvements in performing some activity, such as throwing or catching a ball, accepting objects such as coins, holding a bowl of soup and performing gymnastics. **Discussion:** This mobilization procedure prevented re-ankylosis after separation of the synostosis and provided the ability to rotate the forearm that improved a child's daily activities.

La sindrome di Apert: a proposito di 22 casi

O. Spingardi, M. I. Rossello, G. Novara (Savona, Italy)

L'acrocefalopolisindattilia è una patologia autosomica dominante o a comparsa sporadica caratterizzata da tipiche deformità quali cranio-stenosi e sindattilie agli arti superiori e inferiori di varia identità. Nel nostro centro sono stati sottoposti a trattamento chirurgico agli arti superiori 22 piccoli pazienti affetti dalla sindrome di Apert nel periodo compreso tra il 1995 e il 2005; si espongono alcuni di questi casi di ampio spettro clinico e relativo trattamento chirurgico delle deformità riscontrate.

Treatment for epidermolysis bullosa hereditaria

Tomita Y, Kunsonose K, Iwase Y, Hara A, Aritomi K, Yoshikata K, Kobanawa K (Chiyodaku, Japan)

Introduction: Epidermolysis bullosa hereditaria (EB) is the general term of hereditary bullous skin disease group to form blister to systemic skin and mucosa with slight external force from birth. Electron microscopically. It is classified three major categories on the basis of the level of tissue separation within the dermal-epidermal junction. These are called simplex type, junctional type and dystrophy type. Dysgenic dystrophy type of autosomal recessive inheritance by hands and feet adhering to a scar is remarkable impaired in activities of life. The underlying molecular defect in each category has recently been disclosed. We reviewed problems for treatment that we experienced. **Materials and methods:** From 1983 to 2004, 23 cases of EB were treated in our hospital, 7 cases were able to investigate. 5 cases were male and the other 2 were female. All cases is EB of dysgenic dystrophy type. The mean age of operation time was 26.5 years old (7 to 52 years old). All cases were performed web plasty as for the operative method, some cases was done remobilization of finger joint and skin grafting. The distinction of web plasty is to remove its blister by manual manipulation, then to open each finger webs gently. Skin grafting for skin defect of finger web and the base of thumb was performed from inguinal region or the inside of a foot. After the operation, we assumed it wet dressing with gauze with antibiotic and performed twice a week medicated bath. **Result:** Adhesion between fingers more than middle phalangeal region was observed in preoperative all cases. The satisfactory finger web was obtained in postoperative all cases. We prevented readhesion using a sprint after the operation. Though most of finger web gradually increased some cases of skin grafting from inguinal region did not adhere again. **Conclusion:** Most important problems for treatment of EB are readhesion after surgery. We consider it to be should perform skin grafting to prevent readhesion, especially thumb. Because it's contracture is caused the remarkable impairment. Some cases of skin grafting for EB from inguinal region did not adhere again. It seemed that it was appropriate that skin grafting for EB indicated skin of different nature.

Trasferimento del secondo dito di piede: attuali indicazioni chirurgiche

S. Gatti, M. Del Bene, R. Giovinetto (Legnano, Italy)

Il trasferimento del 2° dito di piede molto più utilizzato in passato trova ancor oggi indicazione principalmente per le ectrodattilie congenite ed in misura minore negli esiti traumatici. I limiti estetici del trapianto al contrario di quello dell'alluce riducono fortemente le indicazioni nell'adulto. Nelle malformazioni congenite gravi con assenza degli elementi digitali si può programmare il trasferimento di due dita di piede in tempi diversi a distanza circa di 6 mesi l'uno dall'altro, ed è molto importante effettuare questi interventi prima dei 2 anni di età del bambino per una migliore rappresentazione corticale del trapianto e quindi un miglior uso dello stesso. Il follow-up medio considerato è di 15 anni, e la crescita delle dita trapiantate è stata pressochè normale.

Operative technique of surface replacement arthroplasty of the proximal interphalangeal joint

M. Ishizuki, R. Shirasaka, T. Sato (Tsuchiura-shi, Japan)

We developed a surface-type artificial finger joint that emulates the anatomical shape of the proximal interphalangeal (PIP) joint. Seventeen joint arthroplasties were performed on sixteen patients. Five of the joints received implant arthroplasties immediately after a severe injury, 10 joints received arthroplasties for the treatment of post-traumatic arthritis several months after an injury, and the final 3 osteoarthritic joints were also treated with implant arthroplasty. The follow-up period was from 18 to 120 months (average 49 months). The results were graded as good in 7 joints, fair in 6 joints and poor in 4 joints by the Mayo evaluation. These results were similar to the results of Linscheid's implants. As a surgical approach we applied a palmar approach which allowed for early post operative motion exercises. Herren D. B. reported no significant differences in the post operative results from surgery of the silastic type of implant between dorsal and palmar approaches. However, he recommended a palmar approach with preserved collateral ligaments in surgeries with a more sophisticated type of implant. Most of our cases were implanted using the palmar approach by releasing the origins of the bilateral collateral ligament. With this approach the PIP joint was able to be extended nearly 180°, allowing insertion of the implant to easily be made. Moreover, post operative motion exercises could be started immediate after the surgery because the oblique retinacular ligament and transverse retinacular ligament, which stabilize the joint, were preserved. As an exception, we applied the dorsal approach to a joint which had a scar on the dorsal side. The scar tissue was excised and the extensor mechanism was reconstructed using Littler's technique after insertion of the implant. To obtain good results using the dorsal approach, a further releasing surgery was necessary several months later.

Clinical outcome and histological findings of costal osteochondral grafts for cartilage defects in finger joints

K. Sato, T. Nakamura, H. Ikegami, T. Sasaki (Tokyo, Japan)

Introduction: For the purpose of achieving anatomical reduction as precisely as possible, we performed osteochondral grafting from the costo-osteochondral junction in 25 patients (26 joints) with cartilage disorders or defects in fingers due to trauma and other causes. Among them, 21 patients (22 joints) were followed up for at least 18 months postoperatively. In 8 of these patients, an extremely small portion of

the viable implanted cartilage was sampled with the consent of the patients at the time of pin removal and was used to prepare histological specimens. **Patients:** The sixteen patients were all men, ranging in age from 18 to 68 years. The injured joints included 5 MP joints, 11 PIP joints, 3 DIP joints, and 3 IP joint. The defect accounted for 50-100% of the entire articular surface. The duration of postoperative follow-up was 18-57 months. **Operation:** The collateral ligament was preserved where possible. The graft was generally obtained from the 5th or 6th costo-osteochondral junction, trimmed to fit the defect, and fixed as firmly as possible using mini-screws or Kirschner-wires. **Results:** The mean range of motion was 13 degrees before surgery versus 58 degrees after surgery, with a mean increase of 45 degrees. Histological examination of the implanted cartilage revealed scattered chondrocytes within the matrix, and there were generally no differences from normal hyaline cartilage in all 8 joints assessed. The chondrocytes in the grafts appeared to be viable, and the reconstruction of the joint surface could be confirmed histologically. **Discussion:** Osteochondral grafting from the costo-osteochondral junction is considered to be one of the procedures achieving the most anatomical reconstruction of the injured joint without affecting other joints. Non-invasiveness to other joints is a beneficial characteristic of this procedure. Donor sites no longer cause pain at 2 or 3 days after surgery.

Chronic tenosynovitis of the hand-differential diagnosis and treatment

H. Tsubouchi, K. Ikeda, K. Tomita (Ishikawa, Japan)

The causes of chronic tenosynovitis are difficult to detect. We examined the data from 10 cases of chronic tenosynovitis of the hand that were difficult to diagnosis, even after surgery. The patients consisted of 5 males and 5 females, with an average age of 67.7 years (range = 53-85 years). Histology, cultivation, and polymerase chain reaction (PCR) were performed from the organization at the operation. Five cases were diagnosed as tuberculosis based on cultivation results. In another case, although results for gram-positive micrococcus were negative by cultivation, they were detected by smear and microscopic examination. The remaining three cases, which were negative for all tests, were diagnosed as non-specific inflammation. Two of the cases of atypical mycobacterium infection experienced a recurrence of tenosynovitis and needed a second surgery. The most frequent causes of chronic tenosynovitis of the hand was atypical mycobacterium. Since tenosynovitis is not detectable by PCR in all cases, diagnosis should be determined by histological results showing multiple granulomas. Although chemotherapy was performed for a year, there was still recurrence in some cases. Thus, patients with chronic tenosynovitis should be followed-up for several years.

Lesioni del nervo radiale. Revisione a lungo termine

S. Galli, A. Vesnaver, U. E. Pazzaglia (Brescia, Italy)

Introduzione: Dal 1973 ad oggi presso la nostra Clinica sono stati trattati 253 pazienti con lesione del nervo radiale. Vi sono già precedenti revisioni della nostra casistica: - in 34 casi trattati con innesti nervosi da un solo operatore, l'85% ottenne risultato buono o ottimo, secondo i criteri valutativi di Michon e Moberg (Brunelli G. et al, *Microsurgery*, 1985); - in 99 casi di lesioni traumatiche rivisti su 137, 17 ottennero un recupero spontaneo, il 95% delle neurolisi (23 casi) ebbero un risultato ottimo o buono, il 100% delle suture (7 casi) ebbero risultato ottimo o buono, il 60% degli innesti (52 casi) ottenne un movimento utile, secondo i criteri valutativi di Alnot (Vigasio A., Galli S.

et al, *Atti SIM*, 1991). Scopo del nostro lavoro è di valutare i risultati ottenuti negli ultimi 15 anni. **Materiali e metodi:** Dal 1990 ad oggi sono stati trattati chirurgicamente 83 casi di lesione del nervo radiale. Sono stati esclusi 8 casi di entrapment all'arcata di Frohse, e 7 casi di lesioni inveterate trattate con transfert tendinei. Sono state eseguite 32 neurolisi, 9 suture, 24 innesti nervosi, 3 neurotizzazioni dirette, 2 transfert tendinei secondari. Abbiamo rivisto 40 pazienti con un follow-up minimo di 18 mesi. Il sistema di valutazione è quello del British Medical Research Council. **Risultati:** Neurolisi: -14 semplice revisione del nervo paretico durante la sintesi ossea: 100% di recupero M5; -18 evidenti sofferenze del nervo in callo osseo fibroso o tessuto cicatriziale: 91% di recupero M5 o M4. sutura: - rivisti solo 2 casi su 9: uno M4, uno M3. innesti: - 70% di recupero utile (M3). neurotizzazione diretta (secondo Brunelli): - rivisti 2 casi su 3: uno M5, uno M2. **Conclusioni:** Il nostro lavoro conferma che con un'accurata tecnica microchirurgica le lesioni del nervo radiale possono ottenere dei risultati molto buoni anche in caso di innesti.

Comunicazioni libere 3

Venerdì 13 ottobre 2006

Decompressione endoscopica del tunnel carpale: 14 anni di esperienza con la tecnica a portale unico di Jay Menon

A. Dell'Uomo (Roma, Italy)

Introduzione: Il trattamento chirurgico della sindrome del tunnel carpale (STC) classicamente realizzato con una più o meno, ampia incisione al polso, consente la risoluzione dei sintomi, pur se spesso associata a dolore post-operatorio, cicatrici dolorose, pillar pain, ritardo nel recupero della forza di presa, ecc. L'ipotesi su cui è basato il release endoscopico è che la sezione selettiva del legamento trasverso del carpo (LTC) minimizzi la morbosità post-operatoria, permettendo un precoce ritorno del paziente alle proprie attività quotidiane. **Materiali e Metodi:** Dal dicembre 1992 all'aprile 2006, sono state operate presso la Divisione di Ortopedia e Traumatologia del Presidio Ospedaliero "Villa Betania" - ASL-Roma/E 780 mani (656 pazienti, 124 bilaterali) affette da STC. L'Autore illustra una tecnica chirurgica per il trattamento endoscopico della sindrome: è una metodica a portale unico, realizzata con un kit originale ideato dal Jay Menon (Università di Loma Linda - California - USA). Le principali caratteristiche tecniche della metodica sono: incisione ulnare obliqua, ampliabile anatomicamente; dilatazione progressiva del tunnel carpale; cannula di forma originale; identificazione costante del margine distale del LTC durante tutto il release; sezione prossimo-distale dello stesso; realizzabile con attrezzature artroscopiche di routine. **Risultati:** Su 780 casi STC, in 656 pz. trattati, è stato preso in esame un gruppo di 690 release endoscopici in 595 pz.: gli interventi sono stati realizzati tutti dallo stesso chirurgo. Lo scopo di questo lavoro non è dimostrare la superiorità della tecnica endoscopica ma evidenziare che la metodica è affidabile e sicura, con alta percentuale di successo, minime complicazioni, attuale assenza di recidive in una lunga serie di pazienti (follow-up massimo 160 mesi). **Conclusioni:** Il release endoscopico del LTC può essere una vantaggiosa alternativa all'intervento tradizionale. Entrambe le metodiche hanno potenzialità di complicazioni, pur diverse nella loro tipologia e frequenza. Bisogna ricordare che la sezione endoscopica del LTC è soltanto una tecnica: un intervento "a cielo aperto" è preferibile ad una chirurgia endoscopica improvvisata.

Diffusion MRI of denervated skeletal muscle for early diagnosis of peripheral nerve injury

E. Yamabe, T. Nakamura, Y. Kikuchi, H. Ikegami (Kanagawa, Japan)

In case of peripheral nerve palsy such as radial, ulnar, and median nerve injury, denervated skeletal muscle shows increased T2 in the MRI images. However, it takes certain amount of time, typically up to a week, before this change becomes visible. Since the mechanism behind this change is considered to be increased extracellular fluid (ECF), we hypothesized that the same change can be detected earlier by measuring diffusion. We measured both T2 and apparent diffusion coefficient (ADC) using peripheral nerve injury model of rats. Total of 12 male rats were used, weighing approximately 200 g each. We made the nerve injury model by cutting the left posterior tibial nerve. At 1, 3, 5, 7, 14, 28 days after the surgery, T2 and ADC of gastrocnemius muscle, which was the target muscle of posterior tibial nerve, was measured using line scan diffusion method on a 1.5T clinical imager. In the T2 weighted images, it was difficult to recognize the change until seven days after injury. After two weeks, it became obvious in the T2 weighed images. T2 value increases gradually over two weeks, while ADC value increases right after injury, and decreases five days after injury. Four weeks after injury, ADC returned to normal, but T2 value stayed at high value. Although both T2 and ADC are considered to reflect the state of extracellular fluid, our results show the clear difference between the time courses of T2 and ADC values after injury. Although clear mechanism behind these phenomena is not clear, diffusion MRI seems to be a better clinical tool for early diagnosis of peripheral nerve injury. ADC increased quickly after injury, and was detectable one day after injury. Diffusion MRI can be a useful tool for early detection of peripheral nerve injury.

Nerve regeneration promoted in a tube with vascularity containing bone-marrow-derived cells

T. Yamakawa, R. Kakinoki, R. Ikeguchi, K. Nakayama, Y. Morimoto, T. Nakamura (Kyoto, Japan)

Bone-marrow-derived cells (BMCs) are multipotent cells that have the potential to differentiate into bone, cartilage, fat, muscle and neuronal lineage, including both neurons and glial cells, depending on the environment in which the BMCs are cultured. Our hypothesis was that BMCs transplanted into a tube containing blood vessels would survive and differentiate into cells with Schwann cell-like phenotypes, which would promote nerve regeneration through the tube with a long interstump gap. We created a silicone tube containing pedicled sural vessels with a 15 mm interstump gap in male Lewis rat sciatic nerve. Cultured BMCs from synergetic male Lewis rat femurs were injected into the tubular lumen. To determine the location and amount of cells expressing Schwann cell like phenotype originating from the transplanted BMCs, male BMCs were also transplanted into the vessel-containing tubes created in the sciatic nerves of female synergetic Lewis rats. Sex determining region of Y-chromosome specific PCR and in situ hybridization for Y-chromosome were performed. As a control study, fibroblasts taken from skin epidermis of synergetic Lewis rats were injected into the tubular lumen instead of BMCs. According to the electrophysiological and morphohistological analyses, more axons with greater diameters regenerated through tubes containing BMCs and blood vessels than those containing cultured fibroblasts and blood vessels, or blood vessels only, which was statistically significant. The PCR study demonstrated that 29.4% of nerve tissue regenerated in a nerve conduit was derived from transplanted BMCs. The in situ hybridization study showed that transplanted BMCs-deri-

ved cells were stained by both anti-S-100 and GFAP antibodies. BMCs transplanted into the chamber of a tube containing vascular vessels survived by obtaining oxygen and nutrition from the preinserted vessels and differentiated into cells expressing Schwann cell-like phenotypes, influenced by the accumulated neurotrophic and neurotropic factors within the chamber. The differentiated cells with Schwann cell-like phenotypes contributed to promote axon regeneration through the tube.

The effect of the number of fascicle on axonal regeneration in cable grafts

N. Okuyama, H. Ikegami, S. Takayama, T. Nakamura, K. Satoh, H. Saïto, N. Nishiyama (Shinjuku, Tokyo, Japan)

In cable grafting, the influence of fascicle number on axonal regeneration has not been sufficiently investigated. The effect of the number of fascicles on axonal regeneration in cable grafts was examined in the rat cable graft model. **Materials & Methods:** Wistar rats were used. The donor sural nerves (length=20mm) were grafted into the transected tibial nerve. The study comprised three experimental groups: the 5f-group which received 5 fascicles, larger than the host; the 3f-group, in which the total area of the graft fascicles was similar to the host; and the 1f-group. We performed histological and morphological studies 16 weeks after the grafting. The total number of myelinated nerve fibers, density of fibers (number/mm²), and the total cross-sectional area (mm²) were evaluated at the midsection of the graft segment (Graft portion) and at in the host nerve distal to the graft (Distal portion). Functional recovery was also evaluated every 2 weeks by walking track analysis. **Results:** At the graft segment, well-myelinated fibers were observed both inside and outside of the graft fascicles. Among the three groups, no statistical differences in fiber number or fiber density were observed. The inner fascicular area showed a disproportionate enlargement, as compared to the initial ratio at the time of grafting. In the walking track analysis, the print length factor was similar for all the assessment periods. **Discussion:** The results suggest the fibers which regenerated through the outside of the graft might be effectively induced into the distal host. The disproportionate enlargement of the graft fascicle of the 1f-group also increased the fibers passing through it. These findings suggest that a small number of fascicles can induce a larger population of regenerated fibers in the 20 mm cable graft model. **Conclusion:** The fascicle number does not affect the extent of axonal regeneration in cable grafting.

Lesione del nervo radiale associata a frattura dell'omero: valutazione dei risultati a lungo termine

A. Peri di Caprio, M. Verga, E. Nespoli (Legnano, Italy)

Introduzione: Questo studio è stato condotto per determinare l'efficacia del trattamento chirurgico a distanza in caso di paralisi persistente del nervo radiale associata a fratture del terzo medio dell'omero. **Materiali e metodi:** Lo studio retrospettivo è stato effettuato su 52 casi clinici trattati nella nostra Unità nel periodo compreso tra il Gennaio 1990 e l'Agosto 2002. Abbiamo limitato lo studio a pazienti in cui non si è evidenziato il recupero della funzione del nervo radiale a seguito di fratture del terzo medio omerale. Nello studio sono stati inclusi 37 maschi e 15 femmine, con una età media di 40,3 anni. Le fratture sono state trattate mediante fissazione con placche o viti. L'esplorazione chirurgica del nervo radiale è stata effettuata dopo 6-8 mesi dall'iniziale trattamento ortopedico. In 22 casi è stata eseguita una neurolisi, in 21

casi sono stati praticati degli innesti nervosi, in 4 casi è stato necessario procedere direttamente ad un trasferimento tendineo a causa dell'eccessiva perdita di sostanza nervosa (gap superiore a 20 cm), e negli ultimi 5 casi il trasferimento tendineo si è reso necessario a seguito del fallimento della terapia chirurgica. **Risultati:** Dopo l'intervento i pazienti sono stati sottoposti a follow-up ogni 6 mesi per 2 anni. Il follow-up medio è di 8,7 anni. Il tempo medio per ottenere un recupero funzionale è stato di 6 mesi in caso di neurolisi, di 17 mesi a seguito di innesti nervosi. I risultati del trattamento chirurgico sono stati registrati mediante la valutazione del recupero del nervo radiale, attraverso l'esame elettromiografico e l'esame clinico della funzione motoria e sensitiva del nervo. I risultati sono stati codificati attraverso la classificazione M0 – M4 del Medical Research Council. Il recupero funzionale è stato molto buono in 27 casi, buono in 18 casi, moderato in 2 casi e scarso in 5 casi. **Discussione:** I risultati dello studio, in accordo ai dati della letteratura, mostrano come, in assenza di un recupero funzionale del nervo radiale a seguito di fratture omerali, l'approccio chirurgico a distanza (neurolisi o innesto nervoso) è estremamente utile, con risultati soddisfacenti nel 90,4% dei pazienti. In caso di fallimento della terapia chirurgica (9,6% dei casi nel nostro studio) i pazienti sono stati sottoposti a trasferimento tendineo con buona prognosi funzionale.

La tecnica di Oberlin nelle lesioni C5-C6 del plesso brachiale: 10 anni di esperienza

E. Saporiti, M. Del Bene, R. Cavallazzi (Legnano, Italy)

La tecnica di Oberlin descritta nel 94 a Losanna, consiste nell'utilizzare alcuni fascicoli del nervo ulnare a livello del braccio per neurotizzare i rami motori del muscolo bicipite. Nelle lesioni radicolari C5, C6, del plesso brachiale questo tipo di neurotizzazione trova la sua naturale indicazione. In 10 anni abbiamo utilizzato questa metodica in 21 pazienti con lesioni da avulsione radicolare per rianimare il muscolo bicipite. I risultati positivi sono stati numerosi al di là delle aspettative, per contro i deficit del nervo ulnare residui, presenti solo in alcuni casi, sono stati esclusivamente di tipo parestesico.

Combined traumatic injuries of the brachial plexus and spinal cord

S. Akita, H. Kawai (Osaka, Japan)

We retrospectively reviewed 11 patients with combined traumatic injuries of the brachial plexus and spinal cord. Brachial plexus paralysis associated with such dual injuries tends to be diagnosed and treated late, so its prognosis is usually poor. The associated injuries were head injury in 9 patients, shoulder girdle injury in 5 patients, thoracic injury in 9 patients, and upper limb fracture in 7 patients (all on the same side as the brachial plexus lesion). These associated injuries were responsible for the delayed diagnosis of brachial plexus paralysis, while the poor prognosis was due to delay in starting treatment and the severity of the associated injuries. In conclusion, when associated injuries are detected in patients with spinal cord trauma, it is important to consider the possibility of brachial plexus involvement.

Malformazioni congenite dell'egresso toracico e sviluppo della sindrome

G. Stevanato, A. Busetto, L. Vazzana, G. Trincia, G. C. Saggioro, G. Squintani, C. Mezzina (Mestre, Italy)

Le malformazioni congenite dell'egresso toracico e la struttura fisica astenica esercitano un ruolo rilevante nello sviluppo della Sindrome

in età adulta, tuttavia non è chiara la ragione per cui taluni pazienti con medesime malformazioni e abitus similari, sviluppino la Sindrome dell'egresso precocemente e altri in età matura e se dall'esordio dei sintomi alla patologia conclamata vi siano delle sostanziali differenze nelle diverse età di sviluppo della Sindrome. Abbiamo pertanto rivisitato la nostra casistica confrontandola con la letteratura, suddividendo i pazienti in base al tipo di malformazione (costa cervicale accessoria, processo traverso ipertrofico o abbozzo di costa cervicale, anomalie di inserzione o ipertrofia degli scaleni, banda cervicale tendinea, banda di Sibson, ipertrofia del piccolo pettorale, anomalie vascolari), al sesso ed alla gravità della Sindrome (secondo una classificazione che prevede una scala di gravità crescente neurogena e vascolare). Nella nostra casistica si è constatato che, a parità di malformazione, abitus e sesso, il fattore determinante lo sviluppo precoce della Sindrome (verificatosi sempre nell'arto dominante) è dovuto al tipo di lavoro ed in particolare a quelle mansioni che prevedono la prolungata abduzione delle braccia. Si è rilevato inoltre che il tempo intercorso fra l'esordio dei sintomi e la diagnosi non ha presentato significative differenze, ossia dell'ordine per tutti i pazienti di trentadue-trentotto mesi. Tale ritardo di diagnosi riteniamo possa attribuirsi al fatto che i pazienti hanno effettuato indagini diagnostiche approfondite, quali Tc ed RM, però non mirate allo studio dell'egresso, tralasciando così altri indagini, quali la semplice Radiografia cervicale o il Doppler per vasi succlavi, che avrebbero potuto facilitare la diagnosi.

Gli schwannomi benigni solitari dell'arto superiore

A. Vigasio, I. Marcocci, G. Prestini, A. Patelli (Brescia, Italy)

Vengono presentati 32 casi di Schwannomi solitari benigni dell'arto superiore operati dal primo autore dal 1997 al 2005. Gli Schwannomi interessavano in 7 casi le radici e i tronchi primari del plesso brachiale, in 5 casi il radiale al braccio, in 5 casi il mediano all'avambraccio, in 4 casi il mediano al braccio, in 4 casi l'ulnare al braccio, in 3 casi i nervi cutanei del braccio, in 2 casi i nervi digitali al palmo e in 1 caso un nervo collaterale al dito e 1 caso il nervo ulnare al polso. La diagnosi è stata posta in quasi tutti i casi sulla base della sintomatologia clinica e alla luce della RM. L'intervento eseguito è sempre stato rappresentato dalla enucleazione microchirurgica per via smussa del tumore. In un solo caso di tumore del nervo radiale al braccio è insorta nel post-operatorio una paralisi completa sensitivo-motoria che si è risolta completamente nel corso di qualche mese. Al controllo clinico (follow-up medio 19 mesi) non si sono riscontrati segni di recidiva del tumore, 28 pazienti risultano asintomatici e 4 pazienti riferiscono disturbi disestesici sporadici e leggeri. Tutti i pazienti si ritengono soddisfatti. Viene presentata e discussa la casistica alla luce dei dati della Letteratura, unitamente alla descrizione di qualche caso di errata

La sindrome pronatoria: nostra esperienza

L. Martini, G. Caruso, L. Preziuso, S. Sargenti, A. Vitali (Firenze, Italy)

Introduzione: La sindrome pronatoria è una infrequente neuropatia da intrappolamento periferico che coinvolge il nervo mediano all'avambraccio e colpisce più le donne degli uomini. Le possibili zone di compressione del nervo mediano sono state identificate in corrispondenza del lacerto fibroso, dei due capi del muscolo pronatore rotondo e al di sotto dell'arcata fibrosa del muscolo flessore superficiale delle dita. Le cause possono essere rappresentate da traumi, fratture, anomalie vascolari o muscolari, ma più frequentemente dal danno determinato da strutture muscolotendinee contigue al nervo, a seguito di movimenti ripetuti, vibrazioni o posture incongrue. I sintomi si

manifestano con dolorabilità diffusa all'avambraccio, che frequentemente si accentua con gli sforzi muscolari. Sono presenti, inoltre, parestesie alla mano nel territorio di innervazione del n. mediano, esacerbate dalla manovra di pronazione contro resistenza. Il segno di Tinel può essere positivo nei punti di intrappolamento. I sintomi motori sono incostanti: si può rilevare diminuzione della forza nei muscoli innervati dal n. mediano, riduzione della capacità alla pronazione e flessione del polso, alla flessione delle dita e all'opposizione del pollice. La diagnostica strumentale comprende l'esame elettromiografico, che può risultare alterato in una bassa percentuale di casi ed, eventualmente, la RM. A causa della apparente aspecificità dei sintomi e dei reperti strumentali la sindrome pronatoria è spesso misconosciuta ed erroneamente confusa con altre patologie come la Sindrome del Tunnel Carpale, la sindrome dell'interosseo anteriore, la radicolopatia C6 e le epicondralgie. **Materiali e metodi:** Dal gennaio 2003 al novembre 2005 sono stati diagnosticati presso la nostra Struttura 9 casi di Sindrome pronatoria. I pazienti erano 7 donne e 2 uomini, di età compresa fra 31 e 71 aa. Sette pazienti svolgevano lavori manuali. Due casi erano stati inviati dal medico curante con la diagnosi di epicondrite e 7 casi per STC. Tutti i pazienti riferivano come sintomo principale dolore alla regione prossimale-volare dell'avambraccio che aumentava in seguito all'utilizzo ripetuto dell'arto. I pazienti presentavano inoltre dolorabilità alla palpazione in corrispondenza del n. mediano, circa 4-5 cm distalmente alla fossa antecubitale, esacerbato dalla pronazione contro resistenza, dalla flessione del gomito e in 3 casi dalla contrazione prolungata del flessore superficiale del 3° dito; erano riferite inoltre parestesie alla mano nel territorio di innervazione del n. mediano, perdita di forza riferita a tutto l'arto superiore, e, in due casi, difficoltà all'opposizione del pollice. L'esame elettromiografico è stato effettuato su tutti i pazienti. In seguito alla diagnosi a tutti i pazienti è stato prescritto un trattamento conservativo (riposo, antinfiammatori e fkt) per almeno 2 mesi. 8/9 pazienti sono stati sottoposti a intervento chirurgico con esplorazione del n. mediano all'avambraccio e decompressione. Il follow-up medio è stato di 19,2 mesi (range 36- 6 mesi). A tutti i pazienti è stato somministrato il questionario D.A.S.H. prima dell'intervento chirurgico, a distanza di 1 mese e di 3 mesi dall'intervento; il dolore provocato dalla palpazione della regione prossimale volare dell'avambraccio durante la pronazione contro resistenza è stato registrato mediante la Visual Analogic Scale (V.A.S.) prima dell'intervento chirurgico, a distanza di 1 mese e di 3 mesi dall'intervento. **Risultati:** L'elettromiografia ha mostrato irregolarità in 3 casi su 9 e in 2 casi era presente una concomitante compressione del n. mediano al carpo, di grado lieve. Sono stati sottoposti a intervento chirurgico di decompressione del n. mediano all'avambraccio 8/9 pazienti. Durante l'esplorazione chirurgica in tutti i casi è stata osservata un'ipertrofia dei due capi del pronatore rotondo e un ispessimento dell'arcata fibrosa del m. flessore superficiale delle dita; in un caso era presente una banda fibrosa in prossimità dell'origine del capo omerale del pronatore rotondo. Non sono state osservate significative anomalie vascolari. L'efficacia del trattamento è stata valutata a 1 mese e a 3 mesi dall'intervento chirurgico e i valori del D.A.S.H. e della V.A.S. hanno mostrato un trend chiaramente positivo. In 4 casi il miglioramento dei sintomi è risultato ottimo, in 3 buono, mentre in 1 caso il miglioramento è stato insoddisfacente e la paziente è stata nuovamente sottoposta ad intervento chirurgico per comparsa di Sindrome del tunnel carpale. In un caso il miglioramento della sintomatologia è stato ottenuto soddisfacentemente per il paziente con il trattamento conservativo. **Conclusioni:** I risultati della nostra esperienza mostrano che un'accurato inquadramento diagnostico e una adeguata decompressione chirurgica rappresentano il migliore approccio per i casi di sindrome pronatoria, assicurando un miglioramento rapido e duraturo.

The etiology of cubital tunnel syndrome

Y. Kato, M. Takahara, T. Ogino, N. Kikuchi, T. Watanabe (Yamagata, Japan)

Purpose: The etiological factors of cubital tunnel syndrome include osteoarthritis, fracture, ganglion, ulnar nerve subluxation, and cubitus valgus or varus. There are some patients with this disease which has none of the above-mentioned factors. We examined retrospectively the etiological factors. **Material and Methods:** We retrospectively analyzed 54 patients with 57 elbow treated surgically for cubital tunnel syndrome between January 1997 and December 2004. The age ranged 13 to 81 years (mean 46.7 years). **Results:** The etiological factors preoperatively seemed to be osteoarthritis in 26.3%, posttraumatic in 14.0%, ulnar nerve subluxation in 10.5%, rheumatoid arthritis in 7.0%, sports in 15.8%, ganglion in 1.8% and unknown in 36.8%. The etiological factors, which had been preoperatively unknown, appeared intraoperatively to be thickened Osborne's ligament in 57.1%, hypertrophy of the medial head of the triceps in 19.0%, ulnar nerve subluxation in 9.5%, arcade of Struthers in 4.8% and anomalous anconeus epitrochlearis in 9.5%. **Conclusion:** Our data showed that the main etiological factors of cubital tunnel syndrome were osteoarthritis, thickened Osborne's ligament, ulnar nerve subluxation, sports and posttraumatic.

Arthroscopic treatment for lateral epicondylitis

T. Wada, H. Tsuji, K. Iba, T.M. Oda; Aoki (Hokkaido, Japan)

At least 10 different surgical approaches to refractory lateral epicondylitis have been described, including an arthroscopic release of the extensor carpi radialis brevis tendon. However, reports on operative results of the arthroscopic treatment have been limited. In this study, we assessed the clinical utility of 15 arthroscopic releases for lateral epicondylitis in 13 patients (average age, 49 years) with an average of 24 months of symptomatic history before surgery. At arthroscopy, we found 8 Baker's type I lesions (intact capsule), 4 type II lesions (linear capsular tear), and 3 type III lesions (complete capsular tear). In 10 elbows at arthroscopy, a collar-like band of radiocapitellar capsular complex (synovial fringe) was found to impinge on the radial head. Release of the extensor carpi radialis brevis origin and resection of the synovial fringe was done under arthroscopy. There were no complications in this series. At an average follow-up period of 7 months, patients were asked to report on elbow pain and function. Subjectively, the patients rated their pain at rest as an average of 0.3 (0 = no pain; 10 = severe pain). They rated their pain with activities as 1.7. An average Japanese Orthopaedic Association Elbow Function score was improved from 30 points to 79 points. Thirteen of 15 elbows were rated "better" or "much better." Patients returned to work in an average of 3 weeks. Arthroscopic treatment of lateral epicondylitis is a reliable treatment that allows patients an expedited return to work.

Neurolisi ed utilizzo di gel antiaderenziali

F. Amadei, M. Del Bene, A. Peri di Caprio, N. Felici (Legnano, Italy)

Il tronco nervoso rappresenta un tessuto composto costituito da elementi nervosi e da elementi mesenchimali che hanno lo scopo di mantenere la continuità, la nutrizione e la protezione del componente fondamentale, cioè le fibre nervose. Le fibre nervose si raggruppano in fascicoli o funicoli, o in gruppi di fascicoli. L'insieme dei fascicoli o gruppi di fascicoli, con i loro rivestimenti, costituisce il nervo. I fascicoli, e i gruppi di fascicoli, sono avvolti dal perinevrio, una guai-

na densa e meccanicamente resistente, che è una struttura lamellare di notevole resistenza meccanica, essa funge da barriera, costituendo un isolamento chimico rispetto ai tessuti circostanti e determina una pressione endofascicolare superiore ai tessuti circostanti. Il nervo è avvolto dall'epinevrio, che funge da tessuto connettivo di protezione dai traumi esterni, infatti, è più abbondante in corrispondenza delle articolazioni. L'epinevrio inoltre contiene un plesso vascolare ben sviluppato che nutre il plesso capillare endoneurale ed è costituito quindi da connettivo lasso che avvolge e protegge i fascicoli e contiene fibroblasti e macrofagi. I nervi tendono anatomicamente ad alloggiare in doccia ben definite ed in piani ben differenziati da quelli ossei e muscolari, inoltre di norma sono ben divisi dal piano cutaneo loro soprastante da strutture fasciali o legamentose, tranne che per i collaterali digitali. L'escursione di un nervo deve essere presa in considerazione nel caso in cui la lesione sia localizzata in prossimità o in corrispondenza di un'articolazione. Se la riparazione nervosa è influenzata negativamente da un abbondante tessuto cicatriziale, la mobilità del nervo diventa nulla. Una rieducazione intempestiva, anche cominciata prudentemente alla terza o quarta settimana post-operatoria, creerà delle elevate tensioni sul nervo inducendo dei fenomeni d'ischemia e di sclerosi che compromettono la rigenerazione nervosa ed a volte crea l'insorgenza di una reazione cicatriziale perineurale. L'eccessiva proliferazione cicatriziale perinervosa può causare fenomeni aderenziali del nervo sia sul piano superficiale cutaneo e sottocutaneo, fenomeno cosiddetto della neurodesi, sia sui piani profondi causando aderenze con le strutture tendinee e/o muscolari. La comparsa di una sindrome neuropatica compressiva-cicatriziale può avvenire per tre evenienze fondamentalmente: 1- come esito di una neuroraffia primaria o di una ricostruzione con innesti nervosi 2- come esito di un trauma da schiacciamento o di un trauma compressivo ischemico sul nervo, in assenza di lesione diretta 3- come esito di una decompressione nervosa in una sindrome canalicolare (iatrogena e non) Le tecniche chirurgiche utilizzabili nelle sindromi aderenziali perineurali sono essenzialmente tre: 1-la neurolisi semplice 2- la copertura del tronco nervoso con lembi muscolari ed adipofasciali o innesti dermo-ipodermici 3- l'utilizzo di gel antiaderenziali-antiadesione La neurolisi semplice comporta l'asportazione delle strutture comprimenti il nervo, quindi l'epinevriolisi, che viene attuata generalmente mediante un'epinevriotomia longitudinale del nervo, oppure in casi più gravi di lesione nervosa attraverso una epinevrectomia parziale od infine in casi estremi mediante una endoneurolisi fascicolare del nervo. L'indicazione principale alla riparazione nervosa mediante neurolisi sono le lesioni parziali del tronco nervoso con la presenza di un neuroma in continuità. Per ciò che concerne la copertura del nervo con tessuti autologhi non abbiamo esperienza nel nostro centro. Viceversa per ciò che concerne l'utilizzo dei gel di barriera antiadesione a livello delle strutture nervose l'argomento è ancora in fase di studio, ma pare offrire risultati promettenti. I primi studi sperimentali di Foucher furono incoraggianti, il primo prodotto aderenziale in commercio fu l'Adcon T/N, più recentemente è stato introdotto nella pratica clinica lo Hyaloglide gel antiaderenziale su base di acido ialuronico. In questo lavoro vengono messi a confronto 12 neurolisi tradizionali (2 radiali- 2 ulnari- 4 mediani -4 collaterali digitali) con 12 neurolisi seguite da applicazione di Hyaloglide con la medesima localizzazione anatomico-topografica. Vengono valutati i risultati a 1 mese-3mesi e 6 mesi, possiamo ottenere utilizzando i criteri di recupero funzionale schematizzati da Seddon e Highet nel 1954 (S0-S4), e quindi la sensibilità protettiva protopatica, la sensibilità superficiale tattile, termica e dolorifica, la sensibilità epicritica, distinta in capacità stereognosica studiata con il picking-up test di Moberg, la capacità discriminativi dei due punti studiata con il test statico di Weber e dinamico di Dellon, infine l'at-

tività sudomotoria è stata valutata solo in alcuni casi con il test dell'impronta digitale alla ninidrina sec Moberg.

Valutazione dell'utilizzo dell'acido a lipoico nel trattamento post operatorio della sindrome del tunnel carpale

N. Galvano, G. Piruzzolo (Palermo, Italy)

Abbiamo esaminato un numero di 30 casi di sindrome del tunnel carpale, trattata chirurgicamente, con utilizzo nel post operatorio di acido a lipoico rispetto ad un gruppo di controllo. Sono stati valutati: sintomo dolore (scala VAS), recupero della sensibilità e della forza (tramite questionario pre e post intervento) a distanza di un mese e di tre mesi. Si è assistito ad una riduzione dei tempi di recupero rispetto al gruppo di controllo.

Idiopathic intrinsic muscle contracture of the hand

Y. Hamada, K. Sairyo, H. Takai (Tokushima, Japan)

Purpose: Contracture of the intrinsic muscles induces the affected fingers to be stiff and deformed. Eventually, it deteriorates function of the hand. Trauma, inflammation, infection and central nervous system disease could all be causative factors of the contracture. Decreased blood supply to the hand is considered to be the pathogenesis of the contracture. In this study, we reviewed cases with intrinsic plus hand patients, and would like to propose the new clinical entity "idiopathic intrinsic muscle contracture of the hand", which appears without any causative local factors. **Patients and method:** From 2003 to 2006, consecutive 8 completed intrinsic plus hands from 6 patients were reviewed. They are 4 women and 2 men (mean age, 34 y.o.). Among them, 2 cases were accompanied with severe thumb adductor contracture. All cases were received conservative treatment using dynamic splinting in the MP extension splint or thumb abduction splint, otherwise known as the reverse knuckle-bender splint. For 5 cases (6 hands), operative treatment was conducted; i.e. proximal intrinsic muscle slide and resection of lateral tendons of interossei at the level of the MP joints. The causative factors, clinical results, and histological results were studied in those 8 hands. **Results and discussion:** Postoperative functional recovery was good in 4 hands, fair in 1 hand, and poor in 1 hand. At the final follow-up (0.5 to 3 years), recurrence was not observed in the surgically treated 6 hands. In the 2 hands which were treated conservatively, any improvement was not observed. The causes of intrinsic contractures could be categorized into two types. In the Type A, there are obvious causative factors such as inflammatory changes which were limited within the hand after overnight consciousness loss (3 hands of 2 men). In Type B, it appears without any causative factors (5 hands of 4 women). In the type B, the patients were all very thin young women whose mean body mass index (BMI) was 14.2, and the initial symptom was locking of metacarpophalangeal joints which gradually became unable to unlock. During surgery, the increased tension of lateral bands was confirmed and it would induce the locking of metacarpophalangeal joints. The muscle sample during surgery revealed fibrosis histologically. Myotonia, which clinical symptom is similar to this contracture, was ruled out by the neurologic physician for all patients in Type B. We named this Type B to be "idiopathic intrinsic muscle contracture". Emaciation and mental stress such as Anorexia nervosa are seemed to be risk factors.

Comunicazioni libere 4
Venerdì 13 ottobre 2006

Percutaneous wire reduction and fixation of the acute volar plate avulsion fracture of the pip joint

I. Kazuo, H. Tsubouchi, K. Tomita (Ishikawa, Japan)

Objective: The treatment of the acute volar plate avulsion fracture of the PIP joint has been controversial regarding to operative or non-operative techniques. We have carried out a new specific technique using thin K-wires for this injury. We present this technique and the results of our series. **Operative technique:** The procedure is performed under a fluoroscopy. A 1.0-mm K-wire is inserted to the proximal phalangeal head as a flexion block of the volar avulsion fragment with the PIP joint in extension. Then the joint is flexed while reducing the rotation of the fragment using the other 1.0-mm K-wire. After the reduction, three 0.7-mm K-wires are inserted interfragmentally from the volar avulsion fragment through out the dorsal side. The volar tip of wires is bent and cut very short. The wires are pulled up dorsally until they catch up the volar fragment exerting compression against the fracture. Finally, the flexion block is removed, and the wires are bent and cut at the dorsal side. Four weeks after the operation, the wires are pulled out from the dorsal side. **Patients:** Nine patients with an acute volar plate avulsion fracture of the PIP joint underwent this technique. Mean duration of immobilization was 22 days (range, 15-28 days). Mean follow-up was 6 months (range, 3-13 months). **Results:** Eight patients obtained bony union and one fibrous union. Mean active ROM was $-67/96^\circ$ for PIP joint and $0/70^\circ$ for DIP joint and mean %TAM was 95.2% (range, 87.3-100%). All patients did not complain pain, did not require additional operation, and could return to their previous activity. **Conclusion:** Although this procedure is technically demanding, it reconstructs the volar plate avulsion fracture with less invasively, and obtains satisfactory functional recovery.

Il trattamento delle fratture distali di radio extraarticolari con "chiodo placca dorsale" DNP

M. Trevisan, D. Espen, M. Chiech, S. Larcher (Bolzano, Italy)

Introduzione: Gli Autori riportano la loro esperienza di trattamento nelle fratture isolate di radio distale extra-articolari con "chiodo placca dorsale" DNP. Tale mezzo di sintesi viene applicato dorsalmente e ha la caratteristica di essere endomidolare prossimalmente e periostale a stabilità angolare distalmente. **Materiali e metodi:** Con tale mezzo di sintesi abbiamo trattato dall'agosto 2005 al marzo 2006 15 fratture del radio distale extraarticolari (A2 A3 secondo classificazione AO) I pazienti dopo intervento chirurgico hanno iniziato da subito un programma kinesiterapico, mantenendo un plint notturno per una decina di giorni. Abbiamo rivalutato a un mese e a distanza di 4 mesi il Rom e abbiamo valutato la ripresa delle comuni attività di relazione e lavorative. **Risultati:** Si è avuto una ripresa delle comuni attività di relazione e lavorative in una media di tempo di circa 35 gg con scomparsa del dolore nell'arco di due mesi ad eccezione di due pazienti che hanno presentato algia a carico del comparto ulnare per lesione della TFCC.

Studio neurofunzionale dell'arto superiore dopo prelievo dell'arteria radiale per la vascolarizzazione miocardica

M. Parrini, M. Sterlicchio, G. Bolchini, A. Spada, T. Giesen, P. Randelli, P. Cabitza (San Donato Milanese, Italy)

L'arteria radiale costituisce un'eccellente alternativa alla vena gran-

de safena nella rivascularizzazione miocardica, in quanto: a) di facile prelievo, b) di sufficiente lunghezza, c) si tratta di condotto arterioso, d) consente ottimi risultati di pervietà a distanza. Le conseguenze cliniche e funzionali che il prelievo comporta a livello dell'avambraccio e della mano non sono ancora completamente definite. Abbiamo pertanto studiato un gruppo di 40 pazienti candidati all'intervento di bypass coronarico con arteria radiale presso il Centro di Cardiocirurgia del Policlinico San Donato. Tutti i pazienti sono stati studiati mediante visita neurologica ed esame elettromiografico su entrambi gli arti superiori preoperatoriamente, per conoscerne la risposta neurofunzionale basale normale: sono stati esclusi tutti i soggetti che avessero anche minimi segni clinici e/o elettromiografici riconducibili a neuropatia, sindrome del tunnel carpale o diabete mellito. Sono risultati eleggibili 14 pazienti di età compresa tra 49 e 61 anni. Questi pazienti sono stati rivalutati clinicamente ed elettromiograficamente a distanza di 4 e 12 mesi dall'intervento ad entrambi gli arti superiori. Da un punto di vista chirurgico non sono state segnalate complicanze significative locali o generali, così come soddisfacente è stata giudicata la cicatrizzazione in sede di prelievo sia dal punto di vista oggettivo che soggettivo. L'obiettività neurologica è risultata normale in 9 soggetti mentre 5 presentavano ipoestesie sul dorso della mano, ma nessuno ha lamentato defici motori. Dal punto di vista elettromiografico solo 4 soggetti hanno mostrato un esame assolutamente normale, mentre una compromissione della componente sensitiva del nervo radiale di grado lieve era presente in 3 pazienti ed in grado severo in 5. Una compromissione della componente motoria del nervo di grado lieve era presente in 2 pazienti. Una di questi ha poi sviluppato, due anni dopo l'intervento, e quindi teoricamente fuori dai limiti temporali dello studio, una franca sindrome del tunnel carpale omolaterale, trattata chirurgicamente senza sequele. L'origine di queste alterazioni potrebbe essere da collegare tanto al trauma chirurgico diretto, quanto alla possibile ischemia delle strutture nervose coinvolte. Da alcuni mesi abbiamo iniziato a somministrare ai pazienti che hanno subito il prelievo dell'arteria radiale, già dal periodo postoperatorio, gabapentin alla dose di 600 mg in tre somministrazioni quotidiane, ma i dati in nostro possesso sono ancora troppo parziali.

L'impiego del perone vascolarizzato nella chirurgia ricostruttiva post-traumatica dell'arto superiore

R. Adani, L. Delcroix, L. Tarallo, M. Innocenti (Modena, Italy)

Scopo del lavoro: Il trattamento delle ampie perdite di sostanza ossea mediante il perone vascolarizzato rappresenta una tecnica largamente impiegata soprattutto nell'arto inferiore; nell'arto superiore si è diffuso in quest'ultimo decennio. Scopo di questo lavoro è riportare l'esperienza maturata nelle perdite di sostanza ossea di origine post-traumatica dell'arto superiore mediante il perone vascolarizzato. **Materiali e metodi:** Nel periodo 1993-2005 31 pazienti con estese perdite di sostanza ossea di origine post-traumatica sono stati trattati con il perone vascolarizzato. Si è trattato di 22 uomini e 9 donne con un'età media di 38 anni compresa tra 16 e 65 anni. Si è provveduto alla ricostruzione della clavicola (1 caso), dell'omero (13 casi), del radio (11 casi) e dell'ulna (6 casi). La lunghezza del difetto osseo è variata da 6 a 16 cm. In 5 casi il perone è stato prelevato in associazione al lembo osteocutaneo. **Risultati:** 2/31 sono stati caratterizzati da insuccesso (in un paziente si è provveduto alla ripetizione del perone vascolarizzato). Il tempo medio di consolidazione è stato di 5,4 mesi (media: omero 6 mesi, avambraccio 4,8 mesi). In 2 pazienti si sono verificate delle fratture secondarie e in 3 casi è stato necessario effettuare un successivo innesto osseo al fine di ottenere la completa consolidazione. Non si sono riscontrate recidive dei processi infettivi nei pazienti con preesi-

stenti focolai di osteomielite. **Conclusioni:** L'impiego del perone vascolarizzato consente di ricostruire ampie perdite di sostanza a carico sia dell'omero che dell'avambraccio; riteniamo tale metodica indicata quando gli interventi convenzionali non hanno avuto successo e in situazioni con perdite di sostanza ossea superiore ai 6 cm. In fine i risultati ottenuti evidenziano un maggior numero di complicanze nelle ricostruzioni dell'omero rispetto all'avambraccio con inoltre un prolungato tempo di consolidazione.

Forearm reconstruction after tumor excision by vascularized fibular graft

S. Kawaguchi, T. Wada, S. Nagoya, T. Yamashita (Hokkaido, Japan)

Purpose: The aim of this study is to analyze the clinical results of vascularized fibular graft after tumor excision in the forearm. **Methods:** From 1988 to 2004, free vascularized fibular grafts were used to reconstruct the wrist and forearm, following excision of tumors in eight patients. Five were male and three were female patients, with the mean age of 41.9 years (21-61). There were six bone tumors including three giant cell tumors (distal radius) and one each of osteosarcoma (distal radius), desmoid (distal radius), and aneurismal bone cyst (ulna). Two malignant fibrous histiocytomas arose from soft tissue. Vascularized fibula was grafted for reconstruction of wrist joint in five (hemiarthroplasty using fibular head), ulna shaft in two, and forearm in one (one-bone forearm). The mean length of grafted fibula was 9.9cm (7-12.5). The mean follow-up duration was 52 months (12-174). These patients were analyzed for oncological outcome, bone union, additional procedures, and grip strength. **Results:** Of eight patients, six patient were continuously disease free. One patient died of an unrelated cause. One patient showed recurrence of giant cell tumor in the soft tissue, which was surgically resected. Bone union was obtained in all cases within nine months postoperatively. Of five patients with wrist arthroplasty, four required arthrodesis. Grip strength at the final follow-up was 42% to 79% of the contralateral side. **Conclusions:** Free vascularized fibular grafts are useful for reconstruction of the shaft of one or both two forearm bones. For reconstruction of the distal radius, arthrodesis rather than arthroplasty serves as the reliable procedure.

Pedicle vascularized scapular bone graft for the reconstruction of intractable humeral pseudoarthrosis. Functional evaluation by Japanese DASH score

K. Hirachi, T. Sakuma, H. Kato, A. Minami (Sapporo, Japan)

Intractable humeral pseudoarthrosis is associated with infection, necrosis, bone defect, contracture, and disuse atrophy if the condition remains untreated for a long time. Four patients with humeral pseudoarthrosis were treated using pedicle vascularized scapular bone graft without microsurgery. For evaluation of the functional improvement, preoperative Japanese Disability of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) score and postoperative DASH score were estimated. Bony union was achieved in all cases within 3-5 months after the surgery. Surgical complications were radial nerve palsy in one patient and re-infection in another. Preoperative DASH score (disability/symptom) ranged from 66.1 to 83.0 with a mean value of 72.8. Postoperative DASH score ranged from 4.3 to 29.5 with a mean value of 20.5. In all cases, obvious improvement of ability was achieved after surgery. Pedicle vascularized scapular graft contributes to gain improvement of ability in patients with intractable humeral pseudoarthrosis.

La ricostruzione post-traumatica del pollice amputato o sub-amputato mediante la pollicizzazione dell'indice, di un moncone digitale o metacarpale residuo

A. Messina, J. C. Messina (Rivoli, Italy)

Introduzione: La ricostruzione del Pollice amputato o sub-amputato, mediante Pollicizzazione completa o parziale dell'Indice, di un moncone digitale o addirittura metacarpale residuo, è ancora una tecnica molto utilizzata sia per il migliore ripristino anatomico-funzionale che per l'ottimo aspetto estetico ottenibile in una mano gravemente traumatizzata. Vengono qui illustrate le principali modificazioni tecniche utilizzate, a seconda della gravità e variabilità dei postumi delle lesioni traumatiche trattate e le possibilità funzionali ed estetiche reali ottenute in 25 anni di esperienza chirurgica. **Materiale e Metodo:** Dal 1976 al 2001 sono stati operati 23 pazienti di età variabile da 12 a 53 anni (età media di 27 a., 3 m.). Di essi, 8 avevano riportato un'amputazione traumatica completa, 6 un'amputazione a livello del I metacarpo, 9 all'articolazione Metacarpo-falangea del Pollice. Tutti i pazienti trattati hanno avuto una ricostruzione del pollice secondo la tecnica di Hilgenfeldt-Littler, modificata però con differenti variazioni tecniche in relazione all'assenza del pollice e dei muscoli tenarici, alla lunghezza del moncone restante e alla conservazione dell'articolazione Trapezio-Metacarpale o Metacarpo-Falangea con la relativa muscolatura intrinseca. **Risultati:** Sono stati controllati 18 pazienti, con un follow up di 8 a., 9 m. (da 5 a 25 anni) e applicando i 6 parametri funzionali ed estetici utilizzati pre-operatoriamente, abbiamo ottenuto: 11 casi eccellenti; 5 buoni; 2 cattivi. **Discussione:** Nelle pollicizzazioni post-traumatiche è importante intervenire precocemente, subito dopo la cicatrizzazione o entro i primi 6 mesi dopo la cicatrizzazione per evitare retrazioni cicatriziali secondarie e atrofie irreversibili delle parti molli, dei muscoli intrinseci rimasti indenni funzionalmente etc. Infine sono da consigliare interventi secondari e terziari, a distanza, per migliorare l'aspetto anatomico-funzionale ed estetico del neopollice.

I lembi liberi muscolari neurotizzati nell'arto superiore

M. Del Bene, M. F. Tripodi, F. Amadei (Legnano, Italy)

I trapianti muscolari con microanastomosi, neurotizzati nell'arto superiore sono spesso l'unica scelta nei postumi delle lesioni del plesso brachiale e nelle sequele delle sindrome di Volkmann. La scelta del lembo è quasi obbligata e nel 90% dei casi si utilizza il muscolo gracile per non indebolire l'arto controlaterale. Nel trapianto del muscolo per rianimare la flessione del gomito, la difficoltà è nell'individuazione del nervo motore con cui neurotizzare il muscolo gracile. Sovente la scelta cade sui nervi intercostali se non sono stati già utilizzati nell'intervento primario. La seconda difficoltà che si evidenzia soprattutto nelle lesioni invertebrali complete del plesso brachiale è rappresentata dall'arteria omerale e dal suo ramo posteriore che spesso è di piccolissimo calibro con flusso insufficiente a rivascularizzare il lembo muscolare. Al contrario negli esiti delle ischemie di Volkmann il ramo interesosco anteriore del nervo mediano è sempre disponibile come motore per il muscolo trapiantato a livello dell'avambraccio, così come non vi sono problemi nella scelta del vaso su cui effettuare l'anastomosi.

Il "clover flap". Proposta di una metodica di riparazione delle perdite di sostanza del letto ungueale digitale

P. P. Pangrazi, A. Campodonico, A. Aquinati, A. Marchesini, A. Filoni, D. Talevi (Ancona, Italy)

Introduzione: Le perdite di sostanza degli apici digitali fra tutti i

traumi dell'arto superiore sono quelle di più frequente riscontro. Molto importanza viene data alla ricostruzione dell'estremità polpale apicale al fine di preservare non solo la lunghezza dell'elemento digitale e dare un valido supporto tissutale per la ricrescita dell'unghia ma anche mantenere la funzione sensitiva conservando un accettabile risultato estetico. A questo scopo sono stati descritti numerosissimi lembi omodigitali o eterodigitali, lembi a distanza o lembi liberi, ma si trovano poche metodiche proposte per la ricostruzione della superficie dorsale della falange ungueale. Gli autori propongono una metodica riparativa delle perdite di sostanza del letto ungueale digitale, che rappresenta un'evoluzione del lembo di Cutler. **Materiali e metodi:** Nella nostra clinica tra il 2003 ed il 2005 sono stati trattati con il clover flap 9 casi di perdite di sostanza del letto ungueale digitale: 5 parziali, 4 totali di cui 2 casi mostravano anche la perdita della matrice ungueale. In questi 2 ultimi casi la copertura completa della perdita di sostanza è stata ottenuta mediante l'avanzamento di un lembo a bandiera dal dorso digitale. **Risultati:** Questo lembo ci ha permesso di ricostruire in maniera sensibile il dorso dell'apice digitale. In nessun caso abbiamo osservato sofferenze vascolari del lembo e tutti i pazienti hanno ripreso una completa funzionalità dell'elemento digitale nella vita quotidiana di relazione e nell'attività lavorativa con un aspetto estetico buono in 5 casi e sufficiente in 4, dovuto a dimorfismi ungueali. Tutti i pazienti hanno conservato la stabilità e la sensibilità polpale. **Conclusioni:** Il "clover flap" potrebbe rappresentare una metodica ricostruttiva delle perdite di sostanza del letto ungueale digitale, che va ad ampliare le scarse possibilità ricostruttive di tale distretto finora descritte. È un lembo semplice, affidabile, facile da allestire, che richiede un unico intervento chirurgico in anestesia tronculare. Lo svantaggio principale è rappresentato da dimorfismi dell'unghia durante la sua ricrescita.

Corrective osteotomy for the malunion of the distal radius

K. Sato, T. Nakamura, H. Ikegami, N. Okuyama, S. Takayama (Tokyo, Japan)

Corrective osteotomy and free iliac bone graft is standardized operative method for the malunited distal radius. We retrospectively analysed our 62 cases of corrective osteotomy with at least 1-year follow up. **Patients and methods:** There were 36 male and 26 female with an average age of 43 years, in which 34 cases were classified as the Colles' type malunion, and 28 cases as the Smith's type malunion. Indications of this method were referred as deformity appearance with severe motion pain, loss of range of of dorsal or palmar tilt, and without severe the wrist, more than 20 osteoarthritic changes on the radiocarpal joint surface. Average period of the operation from the initial injury were 8.4 months. The radius was horizontally sectioned and plate was used to fix the radius with the free iliac bone graft in 57 cases, and in 5 cases of Colles type malunion, the additional ulnar shortening procedure was needed to equalize the ulnar variance. Mean final follow-up period was 3 years 4 months. Radiographic evaluation included changes in the dorsal tilt, radial inclination, and ulnar variance and clinical evaluation was performed with Mayo modified wrist score. **Results:** There was no non-union at the corrected cite. In Colles' type malunion, radiographs indicated of palmar tilt of dorsal tilt were corrected to 3.0 preoperative 26.5 postoperatively from 9.0 postoperatively. Radial inclination increased to 19.8 preoperatively. Ulnar variance was 4.4 mm preoperatively and 0.9 mm of radial of flexion, 24 of extension, 56 postoperatively. ROM improved to 59 of supination of pronation, 80 of ulnar deviation, 82 deviation, 33 postoperatively. from 32.0 results. In Smith's type malunion, palmar tilt decreased to 10.0 postoperatively from 21.2 preoperatively. Radial

inclination increased to 17.2 preoperatively. Preoperative 5.7 mm of ulnar variance was corrected to -0.2 mm of radial of flexion, 24 of extension, 60 postoperatively. ROM improved to 72 of supination of pronation, 75 of ulnar deviation, 81 deviation, 33 postoperatively. Most patients of Smith's type indicated severe limitation of supination preoperatively and obtained satisfactory ROM postoperatively. We obtained 15 excellent, 10 good and 3 fair results. **Conclusions:** Although there were a couple of fair clinical results, the corrective osteotomy with free iliac bone graft promises improvement of clinical symptoms, and radiographic indexes in both type of malunion.

Technical aspects and clinical results of non-bridging external fixation for fractures of the distal radius

M. Kameyama, M. Fukuoka, M. Imamoto, M. Tezuka (Tokyo, Japan)

Introduction: Non-bridging external fixation has been shown to be effective in the treatment of fractures of the distal radius. However this technique has been recommended only if the distal fracture fragment is broad enough to allow distal fixator pins to be placed. We report on the technical aspects and clinical results of this treatment. **Materials and Methods:** Since September 2002 forty patients (34 woman, 6 man) with fractures of the distal radius were treated by non-bridging external fixation using FLEX external fixator (ME system, Japan). According to the AO classification, A2 was involved in one, A3 in 19, C1 in 5, C2 in 10, and C3 in 5. The patient's age ranged from 25 to 89 years (mean 63.5 years). In cases of type C fractures CT scan was used to assess the correct shape or displacement of distal fracture fragment including articular segments. After closed reduction by finger traction, two half pins of 3 mm in diameter were inserted into the distal fragment, 1 in the ulnar fragment just below the lunate facet (just ulnar to the sigmoid notch) and 1 in the radial fragment just below the scaphoid facet. Each half pin can be placed in a different direction using specific guide. Other two half pins of 3 mm in diameter were inserted into the radial shaft. All half pins were tightened firmly to the pin clamp, and then gentle manipulation under fluoroscopic control was applied to restore correct alignment. Finally rod clamps attached to carbon rods were tightened. The fixator was removed at an average of 6 week postoperatively. Twenty-six patients who could be followed more than 6 month were subjects for post operative results. **Results:** At final follow-up the average palmar tilt was 8.5° (0-14°), the ulnar tilt was 24.9° (17-40°) and the ulnar variance was 1.3 mm (0-5 mm). By the criteria of demerit point system (Gartland and Sarmiento), 20 were rated as excellent, 6 as good, and no patients were rated as fair or poor. **Discussion and Conclusion.** This technique was aimed to achieve a good subchondral support as well as sigmoid notch stabilization. The findings of CT scan were useful preoperative diagnosis in order to plan the location of distal half pins.

Radiographic evaluation of the modified saue-kapandji procedure for wrist reconstruction

N. Ota, T. Nakamura, H. Ikegami, Y. Horiuchi, T. Ichikawa (Tokyo, Japan)

Recently the Saue-Kapandji (S-K) procedure is considered a useful treatment option for the distal radio-ulnar joint (DURJ) arthrosis, but the conventional S-K procedure is difficult to perform without decreasing the width of the wrist in the patients with poor bone quality in the DURJ, often seen in an advanced stage of rheumatoid arthritis. From 1994 we have performed the modified S-K procedure for such

kinds of patients that involves the insertion of the removed ulnar segment into the DURJ without chipping it. We reviewed the patients (mean follow-up period 3(1.8~8) year) after the modified S-K operation and report the radiographic results. A total of 37 wrists in 34 patients had undergone the operation. There were 32 women and 2 men with a mean age of 59 years (range from 25 to 78). 31 patients had DURJ arthrosis with severe rheumatoid arthritis, 2 with malunited radius fractures and one with dislocation of the DURJ. Radiographic evaluation includes width of the wrist, ulnar translation of the carpus, radio- ulnar distance, the gap of the ulna. Osseous union was achieved in all cases. There was no change in width of the wrists between before and after the operation and those were maintained well throughout the period. Little increases were found in ulnar translation of the carpus and the mean carpal translation index did not change after the operation. The average of radio-ulnar distance was 6.6mm and seemed to be lesser than the other previous report, but the postoperative radial translocation of proximal ulnar stump was little after the operation (average 0.4mm). The ulnar gap was maintained well and the reunion of ulna was not found. By the results this modified technique of S-K procedure provided sufficient osseous support of the carpus throughout the period, and it was useful reconstruction procedure for the patients with poor bone stock in DURJ.

Island vascularized MP, PIP and DIP joint transfer for reconstruction of post-traumatic digital joints

H. Tanaka, Y. Kaji, T. Mori (Tokyo, Japan)

We present three cases with vascular pedicled digital joint transfer for reconstruction of 2 PIP joints and 1 MP joint. **Patients:** Case 1: A 48 year-old male sustained severe crash injury on dorsal hand involving cartilage defect of MP joint of long finger. The joint was reconstructed immediately by using the vascular pedicled MP joint of little finger. Seven months after the surgery, 75 degrees of active range of motion was achieved. Case 2: A 44-year-old male had suffered from post-traumatic arthritis of index PIP joint with partial amputation of long and ring finger. Heterodigital PIP joint of ring finger harvested with vascular pedicle was transferred to replace the destroyed PIP joint of the index finger. Fourteen months after the surgery, he underwent flexor tendon reconstruction. Two years 4 months after the joint transfer, the joint was stable and freed from motion pain, but had only 10 degrees of active range of motion. Case 3: A 52-year-old female had received PIP joint arthrodesis of ring finger. Homodigital DIP joint was elevated with radial proper digital artery attached, and exchanged for the ankylotic PIP joint. The active range of motion was 23 degrees after 7 month of the surgery, but decreased to 5 degrees after 11 years of the surgery. **Discussion:** Rigid osteosynthesis is necessary to allow for minimal postoperative immobilization. Restoring the flexor and extensor tendon mechanism is also important to archive successful functional results. If the surrounding tissue of the recipient joint was damaged, it would be replaced by the composite tissue as the occasion demands. DIP joint transfer has a real risk of accelerating degenerative change of itself. Free vascularized toe joint transfer is another option for reconstruction of damaged digital joint. However it needs microsurgical vascular anastomosis with a serious risk of circulatory trouble.

Non-bridging type external fixation for digits

T. Uemastu, A. Makino, S. Mastui, T. Sawazumi, H. Ito (Tokyo, Japan)

Purpose: The fracture of digits has often leads to contracture even after it is fixed for only a short term, and a long-term effort is needed

for the improvement of range-of-motion. Although the non-bridging type external fixation for the fracture of the distal radius was developed and has been drawing attention in recent years, that for the fracture of digits hasn't reported. The purpose of this study is to report our technique and the treatment results for the fracture of the joint vicinity of phalanges and metacarpi by using a non-bridging external fixation for the aim of early range-of-motion exercise. **Methods:** Fifteen patients (eleven males and four females) with fresh fractures were treated. The mean age was 34.8 years. The locations of fractures were the distal phalanx (two patient), middle phalanx (four patients), proximal phalanx (four patients), and metacarpus (five patients). A Ilizarov Minifixator, which was developed at Ilizarov Scientific Center in Russia, was used as the external fixator. Two or three K-wires with a diameter of 1.2-1.8 mm were inserted into each of the fragments percutaneously and the wires were fixed with hollow bolts. By placing a rod into the hollow bolts, fractures were reduced and fixed. When angulation deformity remained, a hinge was installed between two rods, and the axes of the hollow bolts were aligned. **Results:** Bone union was obtained in all fractures after a mean period of 8.2 weeks postoperatively. In four patients, the axes of the bones and those of hollow bolts did not align and a hinge had to be used. The external fixator was replaced in two patients: the proximal phalanx shaft fracture was improperly reduced in one patient, and the retransversion of a middle phalanx bone shaft fracture occurred in the other patient. A slight retransversion occurred in one patient during the placement of an external fixator; however, the fracture was properly reduced after a readjustment of the fixator. In one patient, the reduction of the fracture was difficult; thus, open reduction was required. Neither the dislocation of K-wires during the use of an external fixator nor complications such as infection or nerve injuries occurred. **Discussion:** The conventional external fixation for the fracture is mostly applied to maintaining a reduced position after a manual reduction; however, frequently, it is difficult to obtain and maintain a reduced position. In this method, reduction was accomplished following a mechanical procedure for the placement of an external fixator. Thus, manual reduction was seldom necessary. Furthermore, with this method, fractures were fixed relatively firmly without a massive invasion, and it was possible to start the early range-of-motion exercise. Depending on the type of fracture, this can be an effective method of fixation. But the technique required for this method is somewhat difficult; experience and proficiency in the use of the equipment are required.

Treatment - Boxer's Knuckle

T. Sato, M. Nagaoka, S. Nagaoka, J. Ryu (Tokio, Japan)

We have performed fifteen surgical procedures at our institution for Boxer's Knuckle. We report our results. **Patients and Methods:** Our group of fifteen patients included eleven professional boxers, three amateur boxers, and one karate player between the ages of 17 to 30 years old. This group included three fresh cases and twelve old cases. The average period of time between the initial injury and first visit at our institution was 3.1 days for fresh cases, and 7.1 months for old cases. **Surgical Method:** In the three fresh cases and in five old cases, direct repair of the metacarpophalangeal(MCP) joint capsule was possible. However, in the seven remaining cases, direct repair was not possible because of intensive scarring. We surgically removed the scar tissue and the extensor retinaculum was grafted. **Results:** In all fifteen cases, the initial pain caused by pressure on the MCP joint disappeared. There were no postoperative problems of tendon dislocation or any extension lag of the MCP joint. All eleven professional boxers recovered completely and their abilities were restored. All boxers returned to

boxing. Two boxer lost, five boxers won by decision, and four boxer won by KO in their first matches. **Discussion:** In fresh cases of Boxer's Knuckle, it is possible to restore ruptured articular capsules by direct treatment. However, in older cases necessitating resection of intensive scarring, tissue can be lost. If the capsule is sutured too tightly, flexion of the MCP joint will be restricted. In these cases, we recommend grafting part of the extensor retinaculum, from the dorsal side of the wrist, to repair the damage.

Comunicazioni libere 5
Sabato 14 ottobre 2006

Stabilization of the proximal ulnar stump in the Sauvé-Kapandji procedure: an comparison between non-stabilizing and stabilizing groups
Y. Tanaka, T. Sawaizumi, M. Hattori, H. Ito (Tokyo, Japan)

Purpose: The Sauvé-Kapandji procedure has been widely performed in the distal radioulnar joint disorders. However, after the operation, pain around this artificially produced pseudoarthrosis frequently develops. To discuss the cause of proximal ulnar stump pain, clinical results and radiographic changes were compared between two treatment groups in which different Sauve-Kapandji procedures were performed. **Materials and Methods:** Sauvé-Kapandji procedure was performed in 26 wrists with disorder of the distal radioulnar joint. 13 wrists in Group A were treated by the original surgical procedure. And for the other 13 wrists in Group B, the extensor carpi ulnaris tendon was split, and radial half was passed through a hole drilled in the proximal ulnar stump, reflected distally, and sutured to the remaining tendon. For the evaluation of the clinical results, modified clinical evaluation scoring described by Inoue was used. To evaluate the radiographic findings, ulnar distance, ulnar gap, interosseous distance, and dorsopalmar distance were measured in two different conditions; resting view was taken during rest with complete relaxation, and dynamic view was taken during maximally gripping. **Results:** No significant differences were observed in age, sex, or the follow-up period between the two groups. At the final survey, the range of forearm rotation and grip strength were markedly improved in the two groups, but there was no significant differences. Although wrist pain at the final evaluation was classified as none in 10 wrists and mild in three in Group A, none in 10 wrists, and mild in three in Group B. Stump pain was recognized on six wrists in Group A, and none in Group B. Treatment results were excellent in seven wrists, good in three, and fair in three in Group A, and excellent in nine and good in four in Group B. The differences between Group A and Group B were mainly due to stump pain. The interosseous distance and dorsopalmar distance were shorter during gripping than at rest in both group. The interosseous distance was slightly shorter in Group A than in Group B. However, all the parameters did not significantly differ between the two groups. **Discussion:** The cause of the stump pain has been suggested to be due to dynamic instability of the proximal ulnar stump resulting from resection of the distal ulnar shaft. But Those our findings suggest that stabilization in the proximal ulnar stump can control its instability but cannot correct dorsal ulnar deviation or dorsal displacement of the radius. In other words, ulnar stump pain may be caused not by radial or dorsal deviation of the proximal ulnar stump but by other dynamic factors. Unlike Darrach's procedure, the Sauve-Kapandji procedure preserves the ulnar head, which may function as a roof, avoiding direct force due to muscle contraction on the proximal ulnar stump.

Capitate shortening for kienbock disease

H. Okuno, J. Tanaka, T. Omukai, M. Tomaturo, T. Kageyama, K. Tunemi, S. Yosiy (Hyogo, Japan)

About the operation method for Kienbock disease, especially in in Lichtman stages 3A and 3B, still various opinions are just going to be divided. We have performed the capitate shortening which Almqvist advocates to ulna plus variance and a null variance case. To Kienbock disease, the postoperative results using this method are examined and a result is reported. 24 cases in which this method was performed in 2004 from 1997 were examined. 16 were men and 8 were women, with an average age of 40.5 years (range, 14-68 years). On radiographic examination, 11 had Lichtman stage 3A and 13 had stage 3B. The operation method performed about 2mm capitate shortening, performed decortication and bone transplantation between capitate and hamate, and performed internal fixation by Herbert screw or DTJ screw Double Thread screw. In clinical evaluation, the number of the cases in which the fall of grip was accepted was five (it is the case which was less than 60% compared with the normal side, and is an average of 54.5%). Although the number of the cases in which palmar flexion restrictions appeared after the operation was seven, it remained in an average of 72% of restriction compared with operation before. The pain has improved in all cases. On radiographic examination, there is no advance case of a stage and no postoperative complications. This operation method can be decreased in the load to lunate by Capitate shortening and capitate-hamate fusion and can carry out simple by using these screw for fixation of carpal bones. By performing Capitate shortening, good results are acquired to Kienbock disease and we consider it one of the effective operation methods.

L'artrosi dei 4 angoli nel trattamento del collasso carpale evoluto. Esperienza personale

S. Galli, U. E. Pazzaglia (Brescia, Italy)

Introduzione: Lo scopo di questo studio prospettico è di paragonare i dati preoperatori ai risultati funzionali ed alla soddisfazione dei pazienti dopo artrosi dei 4 angoli, eseguita con la tecnica di Watson, nello stadio III di collasso carpale postraumatico sintomatico. **Materiali e metodi:** Dal 2002 al 2005 11 pazienti con SNAC O SLAC O stadio III sono stati trattati con artrosi dei 4 angoli. Questi 11 pazienti sono stati rivalutati ad un follow-up medio di 21 mesi. Il dolore è stato valutato con la scala visuale analogica (VAS). L'artrosi è stata valutata con goniometro. La forza palmare è stata valutata con il dinamometro JAMAR. La qualità della vita è stata valutata con il questionario DASH. Radiografie, TAC e RMN hanno consentito di controllare la consolidazione ossea e l'allineamento capito-lunato. **Risultati:** Nella scala VAS il dolore da un valore preoperatorio medio di 9,6 era sceso ad 1,6. La flessione-estensione attiva era passata dal 49,3% al 55,2% rispetto al polso controlaterale. L'inclinazione radio-ulnare attiva era passata dal 49,0% al 75,2% rispetto al polso controlaterale. La forza di presa palmare era passata dal 56,4% all'81,8% rispetto al polso controlaterale. Il punteggio DASH medio finale era 21,1. L'80% dei pazienti era tornato all'occupazione precedente ed il 90% era soddisfatto del risultato finale. Le radiografie, la TAC e la RMN di controllo hanno dimostrato una corretta stabilizzazione capito-lunata, una consolidazione ossea in sede di artrosi in tutti i casi. In nessun paziente al momento è stato necessario alcun intervento supplementare. **Conclusioni:** I nostri dati dimostrano che l'artrosi dei 4 angoli è un valido trattamento per i collassi carpalari in stadio III. Esso consente di ottenere un netto miglioramento della sintomatologia dolorosa e della

forza di presa, conservando una buona articolari  del polso. Il questionario DASH come misura dell'attivit  di tutti i giorni conferma una disabilit  residua minima con tale procedura.

Trattamento artroscopico delle lesioni del legamento scafo-lunato

F. Battistella, M. Verga, G. Delaria, E. Saporiti, M. Innocenti, P. Berlanda (Legnano, Italy)

La lesione del complesso legamentoso scafo-lunato   la pi  frequente causa di instabilit  carpale, ma a tutt'oggi la diagnosi e cura spesso rimangono un dilemma. L'artroscopia ha permesso negli ultimi anni nuove capacit  diagnostiche e soprattutto terapeutiche. Scopo del lavoro   stata la valutazione dell'efficacia del trattamento artroscopico delle lesioni sintomatiche del legamento Scafo-lunato. Materiali e Metodi: abbiamo pianificato un studio clinico prospettico dal 2001 al 2005 trattando un totale di 128 pazienti validi per lo studio con follow-up completo a 3-6-24 mesi. I criteri di inclusione sono stati: Lesione sintomatica acuta o subacuta di I-II-III sec. Geissler; lesione sintomatica cronica isolata II-III. Criteri di esclusione sono stati: lesione cronica (post 6 mesi) con DISI e fenomeni artrosici. Sono state trattate 12 lesioni di I, 72 di II, e 44 di III. Il trattamento artroscopico   consistito in : debridement e shrinkage nelle lesioni di I; Debridement, shrinkage e pinning con fili di K nelle lesioni di tipo II; debridement, ripristino rapporti s-l con tecnica joystick volare, pinning con fili di k, e shrinkage della sola capsula dorsale nelle lesioni di III. Il follow-up prevedeva la valutazione del dolore con V.A.S., l'articolari , la forza di presa, test specifici. Oltre ad esami radiografici standard e dinamici. Risultati: nessuna complicit  post chirurgica. Riduzione statisticamente significativa del dolore a riposo e durante attivit ; nessuna differenza statisticamente significativa dell'articolari ; recupero al 91% di media della forza di presa. Valutazione con Mayo Wrist mod. Score: 78 excellent, 49 good, 1 fair. Riduzione media del gap S-L di 2,1 mm e riduzione media dell'angolo SL di 28 . Conclusioni: l'artroscopia di polso per il trattamento delle lesioni del legamento scafo lunato   una tecnica complessa ma sicura, che permette la valutazione diretta e dinamica del sistema scafo-lunato e delle lesioni associate, ottenendo ottimi risultati, cos  da divenire una valida alternativa ai metodi tradizionali di riparazione a cielo aperto

Arthroscopic synovectomy of the wrist in rheumatoid arthritis

F. Battistella, M. Verga, G. Delaria, E. Saporiti, M. Innocenti, P. Berlanda (Legnano, Italy)

Background: Recent advances in wrist arthroscopic surgery techniques and instrumentation have enabled the surgeon to improve the treatment of wrist rheumatoid arthritis. **Aim:** To evaluate the results of arthroscopic synovectomy concerning function, relief of pain, progression of the disease. **Study Design:** Clinical study in a prospective case series. **Methods:** From 2001 to 2004 48 patients, mean age of 41 years, with chronic wrist pain unresponsive to initial conservative treatment for a mean period of 12 weeks, without advance degenerative change, were included in this study. The arthroscopic synovectomy was performed with a 2 mm monopolar radiofrequency ablation probe with temperature controlled system. Range of motion, grip strength, VAS, Mayo modified wrist score, were registered preoperative and at 3, 6, 12 month, and latest evaluation was 34 months average after the treatment. Progression of the disease has been checked in standard postero-anterior radiographs which were taken pre-operatively and at 6,12 month and final follow-up and analysed using a modified Larsen scoring system. **Results:** No complications were noted. Wrist motion im-

proved in almost all patients from an average value of extension plus flexion of 79 degrees preoperatively to 115 degrees at the last follow up. The wrist-score improved significantly from an average of 40 points preoperatively to 74 points postoperatively at the last follow up. The mean pre-operative pain score was 8.5 which decreased to 3.1 one year after surgery and increased to 3.8 at final follow-up. The mean modified Larsen's score was 13.8 pre-operatively and 14.9 at final follow-up. **Conclusion:** Arthroscopic synovectomy for rheumatoid arthritis of the wrist is a safety technique and allows effective pain relief and high patient satisfaction, and improved wrist function in the majority of patients. This may be a viable treatment option in the management of patients without advance degenerative change

Recidive post chirurgiche di cisti dorsali di polso trattate mediante asportazione artroscopica in associazione ad artroli di polso

R. Luchetti, A. Atzei, I. Papini Zorli (Rimini, Italy)

Introduction: Patients with dorsal ganglia recurrences after open surgery claim for discomfort, pain and wrist rigidity, too. Arthroscopy is an option of treatment for all the symptoms at the same time. Aim of the present study was to evaluate the outcomes of those patients treated by arthroscopy. **Material and Methods:** Eight consecutive patients (5 male and 3 female) with a mean age of 40 years (ranged from 24 to 52 years) were operated on by arthroscopic resection. Right wrist was affected in 7 cases. Hand dominance was right in 7 cases. Ganglia recurred after open surgery at a mean time of a year (ranged from 6 to 24 months) associated with pain and wrist rigidity. Patients were clinically evaluated before and after surgery by using the Mayo wrist score. DASH questionnaire was also included. All the patients were submitted to ultrasonographic evaluation or MRI before operation. Arthroscopic surgery considered ganglia resection including part of the dorsal capsule and adhesences determined by previous surgery. Rehabilitation started after a week of wrist immobilization. **Results:** With a mean follow-up of 35 months (ranged from 2 to 84 months) all the patients showed to be healed without complications. Pain completely disappeared passing from 4 to 0. Wrist range of motion remained unmodified. Grip strength passed from 30 to 33 Kg. All the patients returned to the previous activity. DASH questionnaire decreased from 51 to 34. **Conclusion:** Arthroscopic surgery demonstrated to be efficient and safe for the treatment of the dorsal wrist ganglia recurrences. Furthermore, it demonstrated to be also a valid procedure for the associated wrist rigidity that showed to be improved in all the patients.

Reconstructive procedure to repair chronic injuries to the collateral ligament of metacarpophalangeal joints of the hand

Y. Oka, M. Kamimoto, H. Harayama, I. Saito, K. Ohta (Tokyo, Japan)

We have devised a reconstructive procedure to repair chronic injuries to the collateral ligament of metacarpophalangeal (MCP) joints. It comprises palmaris longus tendon grafting into a bone tunnel and suturing onto the base of the residual ligament without involving fixation of the tendon graft stump. Fifteen patients were treated for injured MCP joints: thumb/ulnar, eleven cases; thumb/radial, three; and middle finger/radial, one. All patients had pain and instability of average 41 degrees in the affected MCP joints. The patients were followed at an average period of five years. Pain and joint instability disappeared in all patients. The mean MCP joint range of motion (ROM) was 1 degree on extension and 58 degrees on flexion. The tip pinch strength averaged 4.8 kg. The gratifying results obtained using this method are attributed to the fact that optimal tension of the liga-

ment and satisfactory ROM can be achieved during the course of rehabilitation.

La nostra esperienza nel trattamento delle sindattilie congenite della mano

M. Marcialis, R. Adani, A. Caroli, G. Cristiani (Modena, Italy)

Scopo: Gli Autori riportano la loro esperienza riguardo il trattamento chirurgico delle sindattilie congenite della mano. **Materiali e Metodi:** Presso il nostro Centro di Chirurgia della mano, utilizziamo una tecnica che prevede un doppio lembo cutaneo a M dorsale e V volare prolungato a zig-zag a lembi contrapposti sino all'apice delle dita sindattiliche, rispettando i fasci vascolo-nervosi digitali, e associando, quando necessario, l'asportazione dei segmenti scheletrici sovrannumerari o la separazione delle porzioni falangiche o ungueali sinostotiche. Il gap cutaneo che residua al termine dell'intervento di separazione delle dita sindattiliche viene colmato mediante innesti dermo-epidermici. Nel periodo compreso dal Gennaio 1997 al Dicembre 2005, presso la nostra struttura, sono stati trattati 25 bambini affetti da sindattilie congenite semplici o complesse della mano, per un totale di 44 sindattilie. Abbiamo riveduto 19 bambini, per un totale di 32 sindattilie corrette chirurgicamente (età media 11,8 anni, min 3,2 anni, max 18 anni), con un follow-up medio di 26,2 mesi (min 6 mesi, max 96 mesi). Abbiamo valutato in particolare la funzionalità dei segmenti trattati, l'aspetto cosmetico della mano, la presenza di deviazioni assiali a carico delle dita (clinodattilie/campodattilie da esiti cicatriziali), le recidive della plica membranosa a livello della commissura e la presenza di complicanze vascolari. Sulla base dei criteri di valutazione sopra descritti, i risultati ottenuti sono stati ottimi, buoni e soddisfacenti in 17 bambini (per un totale di 29 sindattilie), e non soddisfacenti in 2 bambini (per un totale di 3 sindattilie). **Conclusioni:** L'analisi dei risultati ottenuti ci permette di considerare valida la tecnica da noi utilizzata nel trattamento delle sindattilie congenite della mano.

La pollicizzazione dell'indice secondo Hilgenfeldt-Littler nell'aplasia o l'ipoplasia congenita grave del pollice (variazioni tecniche anatomico-funzionali ed estetiche integrative)

A. Messina, J. C. Messina (Rivoli, Italy)

Introduzione: L'aplasia o l'ipoplasia grave del pollice è ancora presente (anche se più rara che negli anni passati) nella nostra osservazione clinica. Il Lavoro illustra l'esperienza clinica, le indicazioni, le possibilità estetico-funzionali e le varianti tecniche attuate per anni nella Scuola di Chirurgia della Mano di Torino. **Materiali e metodi:** Dal 1976 al 2001 abbiamo eseguito 43 pollicizzazioni dell'Indice nell'ipoplasia grave o nell'aplasia congenita del Pollice. Sono stati operati 37 pazienti di età variabile dai 18 mesi a 12 anni (età media di 2 a e 7 m.); 16 di essi presentavano anomalie bilaterali e di questi, 6 sono stati operati bilateralmente. La Mano torta radiale era presente in 18 pazienti (1/3 bilaterale) e tutti, prima della pollicizzazione, hanno subito una centralizzazione del polso; 5 pazienti hanno beneficiato anche di un allungamento dell'avambraccio sec. Ilizarov. Il metodo utilizzato è stato quello di Hilgenfeldt-Littler perfezionato da alcune variazioni tecniche integrative. **Risultati:** Su 43 pollicizzazioni, abbiamo potuto controllare a distanza solo 31 casi con un follow up di 7 a e 3 m., in media (da 5 a 25 anni); 12 casi non sono stati più rintracciati. I risultati, valutati con 6 parametri clinico-funzionali, sono stati: 8 eccellenti; 18 buoni; 3 cattivi. **Discussione:** La valutazione dei risultati evidenzia che è essenziale l'intervento precoce (8-10 mesi fino a 1-3 anni) per avere un buon adattamento da parte del bambino del nuovo schema

corporeo e di un'ottima integrazione mentale del neopollice. Questo intervento è da preferire in assoluto alla trasposizione libera del II° dito dal piede. ma sono da consigliare interventi secondari (dopo 2-3 anni) e terziari, a distanza, per migliorare l'aspetto anatomico-funzionale ed estetico della nuova MP (precedentemente IPP che tende a sublussarsi posteriormente) e l'abduzione attiva del neo-metacarpo (prima falange basale dell'Indice) con una trasposizione dell'abducente del migliolo.

Type 1 congenital clasped thumb: surgical management

F. Curini Galletti, V. Marchese, V. Dorazi, F. Fabi, C. Faloci, A. Panunzi, A. Ortensi (Roma, Italy)

The pattern of congenital clasped thumb ranges from deficit of thumb extensors to problems of web space .thenar muscle and joints. Type 1 refers to clasped thumb supple with abnormal extensor mechanism. Type 2 is clasped thumb with joint and first web space contracture, collateral ligament and thenar muscle abnormality. Type 3 is associated with arthrogryposis or wind-blow hand. Diagnosis of type 1 is often delayed : an infant can have thumb in palm for months after birthday. In the first year of life splint to support residual extensor mechanism is effective; after year less effective and without effect in children older than two years. In past ten years we operated four type 1, three type 2 and five type 3 clasped thumbs. Four type 1 patients non responding to splints had a mean age of five years. Patients had flexion of metacarpo-phalangeal joint (MCP) with extension lag and extension lag of interphalangeal joint (IP). In these patients we transferred flexor digitorum superficialis (FDS) from the long finger. FDS is retracted through incision in volar distal forearm, routed subcutaneously under Abductor pollicis longus (APL); again subcutaneously over the thumb and woven to residual extensor mechanism or to the bone. In one patient with laxity of ulnar collateral ligament after correction of MCP a plasty of ligament was necessary. All patients recovered good function. In two cases with Kirschner wire to hold in extension the thumb we saw pin site irritation. In infants with supple clasped thumb full extension splinting program should be used for months. If thumb extension is not achieved after nonsurgical program and child has functional impairment we think that transfer of long finger FDS with APL as a pulley give good chances without graft and with good excursion. Extensor indicis proprius is often absent in patients with clasped thumb.

Macrodatilia: dalla diagnosi al trattamento. La nostra esperienza

L. Cugola, M. Corain (Verona, Italy)

Introduzione: Viene presentata la nostra esperienza nel trattamento della macrodatilia, facendo riferimento alla classificazione, analizzando l'incidenza, gli aspetti clinici e radiografici più frequenti, le varianti anatomiche intraoperatorie e i relativi approcci chirurgici. **Materiali e metodi:** Facendo riferimento di Temtamy e McKusick, dividiamo la macrodatilia in 2 grandi categorie: la macrodatilia isolata e quella associata a diverse sindromi. Si analizzano i diversi aspetti anatomico-patologici e il conseguente approccio chirurgico più indicato. Sono normalmente interessati il 2° e 3° dito; talvolta è interessato un solo dito, rara la macrodatilia di tutto il dito. Clinicamente è più spesso interessata la porzione distale del dito con deficit funzionale della DIP. Radiograficamente spesso le corticali sono sottili con ingrossamento delle falangi. Una ipertrofia dei tessuti molli con talvolta associate neoformazioni al palmo o al lato volare digitale è frequente. L'eziologia della macrodatilia pura non è ancora conosciuta. Il tratta-

mento per le forme leggere consiste nella riduzione del volume del dito agendo sui tessuti molli e accorciandolo con una plastica apicale. Nei casi di media entità può essere associata, ma non prima dei 3 anni di età, una epifisiodesi. Negli adolescenti la resezione della metacarpo-falangea. Nei casi gravi può essere indicata l'amputazione del dito, almeno che non si tratti del pollice. **Discussione:** Abbiamo analizzato l'incidenza di questo fenotipo, considerando come sia importante il momento in cui si sceglie di intervenire, quanto sia rilevante l'aspetto funzionale, non sottovalutando talvolta l'aspetto puramente estetico. Molto interessanti le osservazioni sulle varianti anatomiche e sulle neoformazioni volari associate, spesso di origine nervosa. Il trattamento chirurgico tiene conto di alcune linee guida, ma non può prescindere dalla eterogeneità dei casi, dell'età con cui i pazienti giungono ad osservazione e delle richieste dei familiari o degli interessati stessi se già adolescenti. **Conclusioni:** Riteniamo che, trattandosi di una malformazione congenita piuttosto infrequente, non siano indicate delle linee guida strette e limitanti nella scelta del trattamento chirurgico. Ciò nonostante, degli aspetti patognomici sia clinici che anatomopatologici, ci obbligano a tenerne conto nella scelta del trattamento e nell'evoluzione delle deformità stesse.

La ricostruzione della coxa manus negli esiti delle fratture del radio distale

G. M. Grippi, D. Pompilio, V. Rombolà (Alba, Italy)

Una degli esiti frequenti, conseguenza di una frattura del radio distale può essere il dolore e la rigidità della radio-carpica, con sviluppo di artrosi. Ciò nonostante, in molti casi si instaura spontaneamente un riassetto meccanico della cinematica carpale che fa sì che tutto il movimento residuo possa avvenire, seppur limitato ma senza dolore cronico, in corrispondenza della medio carpica. Questa possibilità è una interessante proprietà adattativa nei confronti del trauma, acquisita da carpo nel corso della sua evoluzione e conseguenza del particolare assetto meccanico che sottende l'architettura carpale. Infatti, secondo la Meccanica Biarticolare il carpo è congegnato come una protesi biarticolare di femore in cui la testina protesica è riprodotta dalla testa del capitato che, sul versante articolare concavo scafo-lunare, costituisce l'articolazione della Coxa Manus in cui si localizza il centro di rotazione del carpo (CR). Questa è la "vera" articolazione del polso, essendo il condilo carpale come un menisco che ne custodisce la stabilità meccanica e ne controlla gli spostamenti pur senza essere componente essenziale del movimento. Ciò significa che il condilo carpale e con esso la radio-carpica possono essere tranquillamente eliminati con relativo minimo danno funzionale. Infatti, nella tradizione chirurgica la suddetta prassi è risultata empiricamente applicata con successo nell'intervento di Resezione della I filiera del carpo. La trasposizione clinica dei suddetti concetti applicata agli esiti delle fratture del radio distale attenua, pertanto, il fondamentale meccanico generalmente attribuito alla radio-carpica e anzi, in ambito chirurgico ridimensiona l'importanza del suo necessario recupero chirurgico, quando irreparabilmente danneggiata. In altri termini, sfruttando la suddetta proprietà adattativa della meccanica carpale, è possibile sacrificare chirurgicamente la radio-carpica ed "elementarizzare la funzione del massiccio carpale" concentrando tutto il movimento nella fisiologica articolazione centrocarpica della Coxa Manus. La suddetta prassi è stata realizzata nell'intervento di Ricostruzione della Coxa Manus (RCM) che segue la suddetta metodologia e che consiste in una parziale artrodesi radio-carpica associata con l'asportazione della porzione distale dello scafoide. L'intervento modella un Cotile Manus fisso e perfettamente congruente alla testa del capitato, così da ottenere una Coxa Manus riconvertita nell'unicum articolare del carpo e col centro di rotazione definitiva-

mente stabilizzato. In altri termini, viene abolito il movimento della radiocarpica ormai definitivamente danneggiata e amplificato quello della mediocarpica. A sostegno, vengono mostrati i risultati su 5 casi di esiti invalidanti di frattura del radio distale, in cui è stata eseguita la RCM (controllati con un follow-up medio di 3,7 anni). In questi polsi, l'intervento ha consentito il recupero di una valida e soddisfacente funzionalità articolare, senza dolore; in ciò rimarcando l'attendibilità delle premesse biomeccaniche e del razionale chirurgico proposto.

Le ultime frontiere della tecnologia: l'utilizzo del robot in sala operatoria

M.I. Rossello, O. Spingardi, M. Bertolotti (Savona, Italy)

Gli Autori espongono la loro esperienza circa l'utilizzo del robot Da Vinci nella pratica microchirurgica sperimentale. Tale robot è già da qualche tempo utilizzato in chirurgia toracica, cardiocirurgia, chirurgia urologica e addominale.

L'utilizzo dell'embolizzazione nel trattamento delle malformazioni vascolari dell'arto superiore

O. Spingardi, M. I. Rossello, G. Novara, A. Barile (Savona, Italy)

I tumori vascolari sono tra le più frequenti lesioni benigne di riscontro clinico in età evolutiva. Gli Autori espongono la loro esperienza nel trattamento di 3 pazienti affetti da angiodisplasia mediante embolizzazione, con risultati molto soddisfacenti. Tale procedura può affiancare la chirurgia, senza sostituirsi ad essa, soprattutto grazie all'impiego di sostanze sempre meglio tollerate dall'organismo e con effetti collaterali del tutto trascurabili.

Arthroscopic wrist arthrolysis for dorsal wrist ganglia recurrences after open surgery

R. Luchetti, A. Atzei, I. Papini Zorli (Rimini, Italy)

Introduction: Patients with dorsal ganglia recurrences after open surgery claim for discomfort, pain and wrist rigidity, too. Arthroscopy is an option of treatment for all the symptoms at the same time. Aim of the present study was to evaluate the outcomes of those patients treated by arthroscopy. **Material and Methods:** Eight consecutive patients (5 male and 3 female) with a mean age of 40 years (ranged from 24 to 52 years) were operated on by arthroscopic resection. Right wrist was affected in 7 cases. Hand dominance was right in 7 cases. Ganglia recurred after open surgery at a mean time of a year (ranged from 6 to 24 months) associated with pain and wrist rigidity. Patients were clinically evaluated before and after surgery by using the Mayo wrist score. DASH questionnaire was also included. All the patients were submitted to ultrasonographic evaluation or MRI before operation. Arthroscopic surgery considered ganglia resection including part of the dorsal capsule and adhesences determined by previous surgery. Rehabilitation started after a week of wrist immobilization. **Results:** With a mean follow-up of 35 months (ranged from 2 to 84 months) all the patients showed to be healed without complications. Pain completely disappeared passing from 4 to 0. Wrist range of motion remains unmodified. Grip strength passed from 30 to 33 Kg. All the patients returned to the previous activity. DASH questionnaire decreased from 51 to 34. **Conclusion:** Arthroscopic surgery demonstrated to be efficient and safe for the treatment of the dorsal wrist ganglia recurrences. Furthermore, it demonstrated to be a valid procedure for the rigidity that showed to be improved in all the patients.

Comunicazioni libere 6
Sabato 14 ottobre 2006

Trattamento con micro-ancora delle lesioni della placca volare delle articolazioni interfalangee prossimali (IFP)

A. Megaro, U. E. Pazzaglia (Bergamo, Italy)

Introduzione: Traumi chiusi della IFP possono produrre una lesione capsulo-legamentosa con avulsione distale della placca volare, spesso in associazione a distacco di frammento osteo-cartilagineo. Diverse tecniche chirurgiche sono descritte per il trattamento delle lesioni instabili acute: sutura diretta della placca volare, osteosintesi dei frammenti osteo-cartilaginei maggiori del 30% della base della P2, extension-block con filo di kirschner dorsale, reinserzione con pull-out della placca. Nelle rigidità croniche, la tecnica più utilizzata è la plastica di mobilizzazione della placca e la sua reinserzione con pull-out metallico o con sutura trans-ossea. **Materiali e metodi:** In 12 casi di lesione della placca volare della IFP abbiamo eseguito, sia in presenza di lesioni acute instabili (3 casi) che di rigidità tardive post-traumatiche (9 casi), la reinserzione ossea distale della placca con micro-ancora. In tutti i casi era presente un frammento osteo-cartilagineo di dimensioni medie pari al 12,8% della superficie articolare della base della P2 (min 5%, max 27%), asportato prima della inserzione ossea dell'ancora. Il protocollo post-operatorio ha previsto la immobilizzazione per 15 gg della articolazione con stecca metallica o filo di kirschner percutaneo. **Risultati:** A distanza (24,4 mesi in media) è stata effettuata la valutazione radiografica del mantenimento della congruenza articolare (12/12), della eventuale comparsa di calcificazioni (1/12), di artrosi (0/12), di segni di mobilizzazione dell'ancora (0/12). Clinicamente è stato valutato il miglioramento del movimento articolare post-operatorio nelle lesioni trattate tardivamente (34° in media: min 20°, max 55°). Dei 3 casi trattati in fase acuta in 1 il recupero articolare è stato totale, in 2 è residuo un deficit di 5° di flessione. Nel complesso un deficit residuo minore o uguale a 10° è stato registrato in 9/12 casi. Dolore agli sforzi era presente in 3/12 casi, nessun caso di instabilità. **Conclusioni:** I vantaggi dell'utilizzo delle micro-ancore per la reinserzione ossea della placca volare delle articolazioni interfalangee delle dita, sono la facilità e velocità di applicazione, la maggiore tollerabilità da parte del paziente rispetto alle altre tecniche menzionate e la possibilità di mobilizzazione post-operatoria precoce con buon recupero articolare.

A new suture anchor technique for ligament injuries using mini interference screws (TJ screws) and titanium wire

T. Omukai, J. Tanaka, H. Okuno, S. Yoshiya (Hyogo, Japan)

Purpose: To propose a new suture anchor technique for ligament injuries by using mini interference screws (TJ screws) and titanium wire. Case Studies 28 cases of ligament injuries (Elbow joint: 20 cases, thumb MP joint: 3 cases, finger CM joint: 1 case, finger PIP joint: 1 case, wrist joint: 1 case, acromioclavicular joint: 1 case, shoulder joint: 1 case) 21 Males and 7 Females 16 years old to 65 years old (average 36.7 years old) Complications: 10 cases out of 28 (radial head fracture 5, coronoid process fracture of ulna 2, fracture of the distal radius 1, intra-articular fracture of middle phalanx 1, median nerve neuropathy 1) Method Attach sutures to a looped Titanium wire (ø0.6/0.8mm) and attach it to the drilled hole nearby the ligament with mini interference screws (TJ screws). Thus, you have created a suture anchor. Then, suture the injured ligament with the anchor. In cases that involved bone fractures, other procedures were sometimes performed. **Results:** Joints were stabilized in all cases as a result of the operations. No dislocation or instability of joints occurred. Fractures were cured in all

the fracture complications. **Conclusion:** The advantage of this method is that there is no necessity of replacing a suture anchor, even if a suture break occurs during ligation, because it uses multiple sutures. A revision of the suture anchor, or reattachment, can also be accomplished easily by removing the TJ screws. Also, suture anchors have caused metal allergies to some of our patients in the past. Unlike the current type of suture anchors that were not particularly designed for an easy removal and reattachment, the new method will be a solution to this problem. Comparing to the current method which uses only one suture, the new method with multiple suture use reduces the pressure on ligaments, and maximizes the area for attachments on both ligaments and bones. The titanium wire anchor, which is totally able to adjust its shape and size, can be used for various region. The titanium wire anchor is a new method which will provide great benefits for ligament injury patients.

Il trattamento delle lesioni dei legamenti collaterali delle metacarpo-falangee delle dita lunghe

I. Marcoccio, A. Vigasio, G. Prestini, V. Mattiuzzo (Brescia, Italy)

La lesione isolata dei legamenti collaterali delle metacarpo-falangee delle dita lunghe è una evenienza rara e poco citata nella Letteratura, a differenza delle lesioni analoghe delle MF del pollice. Scopo di questo lavoro è presentare la nostra esperienza nel trattamento chirurgico di questa lesione per la quale ricorriamo ad un'artrotomia longitudinale dorsale che consente un'agevole identificazione del legamento leso "dall'interno" dell'articolazione, lontano dal contesto cicatriziale capsulo-legamentoso esterno che spesso rende difficoltoso il corretto inquadramento della lesione. La nostra casistica è limitata a 3 pazienti, tutte giovani donne, che in seguito ad episodio traumatico distorsivo-contusivo, apparentemente banale, avevano riportato la lesione rispettivamente del: legamento collaterale radiale della 2° MF; del collaterale ulnare della 3° MF; del collaterale ulnare della 5° MF, sviluppando nel tempo una sintomatologia dolorosa esacerbata dalle sollecitazioni funzionali, accompagnata a netto deficit di forza. Le pazienti sono giunte alla nostra osservazione, dopo essere state trattate altrove (in modo conservativo), senza risultato, per "artrite post-traumatica" e/o per tenosinovite stenotica. La diagnosi è stata raggiunta a circa un anno dal trauma iniziale attraverso la valutazione clinica e conferma mediante studio RM mirato. La riparazione è stata eseguita con reinserzione legamentosa mediante mini ancora e dopo una immobilizzazione limitata (7 gg) con tutore rigido, le pazienti hanno eseguito precoce rieducazione mantenendo temporaneamente un'ortesi funzionale. I risultati in tutti i casi sono stati buoni con risoluzione della instabilità dolorosa e ottimo recupero funzionale, senza rigidità, grazie alla riabilitazione precoce. Viene presentata la tecnica che, grazie all'approccio artrotomico dorsale "dall'interno", permette di lavorare in territorio "sano", consentendo di quantificare agevolmente la lesione e facilitarne la riparazione.

Treatment of dynamic scapho-lunate instability by 3RD-CMC bone-ligament-bone graft

A. Atzei, R. Lucchetti, E. Carità, A. F. Carrasco, L. Cugola (Verona, Italy)

Introduction: Treatment of scapho-lunate (SL) dissociation is still debated. Reconstruction of the dorsal portion of the SL ligament by transfer of a Bone-Ligament-Bone (BLB) autograft is an option of treatment in dynamic instability. **Materials and methods:** From 1999 to 2004, 18 patients (one female and 17 males) affected by dynamic instability and complete lesion of the SL interosseous ligament (dia-

gnosed as arthroscopic grade 3-4 according to Geissler) were treated by transfer of a BLB graft harvested from the dorsal carpo-metacarpal ligament arching between the third metacarpal and the capitate. The graft was fitted into two troughs created on the dorsal scaphoid and lunate and secured by means of two Mitek mini-anchors. Pins were removed at 5 weeks and a rehabilitation program started, allowing for return to full activity at 12-16 weeks postoperatively. All the patients were evaluated following a pre-op and post-op protocol by the modified Mayo Wrist Score and radiographic examination. Wrist arthroscopy was always done before operation. **Results:** At a mean follow-up of 3.3 years (min 1, max 6)15 months all the patients were satisfied with the result and returned to previous work and recreational activities. Pain decreased almost completely both at rest and under stress and grip strength increased. The modified Mayo Wrist Score averaged 87.5 and poorly correlated with the radiographic persistence of a SL gap. The DASH questionnaire demonstrated that patients were satisfied with the results. **Conclusions:** Clinical results let us to consider this technique as a reliable option for reconstruction of the SL ligament in dynamic instability. This technique allows a physiologic reconstruction of the SL ligament by means of a graft biomechanically compatible, harvested through the same incision. Moreover, secure fixation assures a faster recovery. Degenerative changes at the radio-carpal joint, though initial ones, have to be considered as contraindications to this technique.

La sindrome dolorosa regionale complessa dell'arto superiore. Nostra esperienza e nuove prospettive

M. Bertolini, D. Panero, E. Dutto, M. Ferrero, A. Sard, I. Pontini (Torino, Italy)

La sindrome dolorosa complessa regionale (CPRS) dell'arto superiore si manifesta con un quadro clinico caratterizzato da dolore regionale importante, edema e alterazioni sensitive, della temperatura, della sudorazione e del colorito cutaneo; l'eziologia è un evento lesivo anche di lieve entità, ma i processi patogenetici non sono ancora completamente noti. Esistono due tipi di CPRS (I e II) differenziabili per l'identificazione o meno di una lesione nervosa nel contesto della patologia. La diagnosi è prettamente clinica, con il supporto di alcuni esami strumentali, e l'associazione con un corretto e tempestivo trattamento permette di raggiungere l'obiettivo terapeutico di eliminazione del dolore e di ripresa funzionale. Nel nostro centro abbiamo sviluppato un protocollo di trattamento multidisciplinare che prevede la collaborazione tra il chirurgo della mano, il fisiatra, l'algologo e lo psicologo; i risultati della nostra casistica appaiono soddisfacenti, influenzati da una precoce e tempestiva diagnosi e con un pensiero futuro verso le nuove tecnologie farmacologiche e la costante e stretta collaborazione multidisciplinare. Negli ultimi anni lo studio del processo di guarigione delle fratture ha portato ad individuare ed isolare i mediatori che inducono e modulano la riparazione ossea, per cui abbiamo ora a disposizione diversi materiali naturali o sintetici per l'induzione dell'osteo-genesi e per il supporto dell'osteoconduzione. Le piastrine contengono numerosi fattori di crescita (PDGF, TGF β , EGF, IGF) in grado di stimolare la proliferazione delle cellule mesenchimali e la loro differenziazione in fibroblasti e osteoblasti. Il gel di piastrine e il plasma ricco di piastrine si ottengono con differenti procedimenti di centrifugazione, separazione e concentrazione di sangue autologo; sono procedure semplici con rischio basso di contaminazione e nullo di reazione di rigetto. Le proteine ossee morfogenetiche sintetizzate in laboratorio sono a nostra disposizione ormai da diverso tempo permettendoci un corretto bilancio tra costi e benefici. Dal 2003 abbiamo utilizzato il gel di piastrine in 16 casi e l'OP-1 in 4 casi di lesioni complesse dell'arto

superiore con pseudoartrosi o lesioni primitive aggressive. Tutti sono stati trattati con cruentazione dei monconi, innesto osseo da ala iliaca e gel di piastrine o OP-1, in due casi si è utilizzato l'innesto di perone vascolare; tutti sono stati stabilizzati con sintesi interna e sei anche con fissazione esterna. Al controllo sono stati valutati clinicamente, radiologicamente e con il questionario DASH. Nessun paziente ha presentato complicanze locali o sistemiche; le radiografie hanno mostrato una buona fusione ossea eccetto che in un caso di omero distale. Tutti i pazienti si sono dichiarati soddisfatti e 8 sono ritornati al loro lavoro. I risultati di questa applicazione sono difficili da standardizzare a causa della complessità di ciascun caso; le radiografie non l'unico mezzo attuale per valutare il processo di rimodellamento e guarigione. Ci riteniamo attualmente soddisfatti dall'utilizzo del gel di piastrine e dell'OP-1 come adiuvanti nei casi complessi con segni di osteopenia e inattività ossea biologica.

L'artrosi dei "4 angoli". Studio RX/TC/RM

S. Galli, U.E. Pazzaglia, M. Amato, G. Superti (Brescia, Italy)

Introduzione: Recenti revisioni hanno evidenziato complicanze radiografiche dell'artrosi mediocarpica in percentuali preoccupanti, soprattutto utilizzando i nuovi mezzi di sintesi come la placca circolare (mancata consolidazione, mobilizzazione, impingement dei mezzi di sintesi). Lo scopo del nostro lavoro è di valutare con Rx, RM e TC gli esiti di intervento per correzione di collasso carpale evoluto (SLAC/SNAC) e correlare il quadro dell'imaging con le capacità funzionali residue del paziente. **Materiali e metodi:** Dal 2002 ad oggi 14 pazienti sono stati trattati chirurgicamente con artrosi dei "quattro angoli". 13 con tecnica tradizionale mediante fili di Kirschner, 1 con placca circolare. 9 pazienti con un follow-up minimo di 12 mesi dall'intervento si sono resi disponibili per un controllo strumentale con Rx anteroposteriore e laterale, RM e TC di polso, quest'ultima con valutazione dinamica. I dati strumentali sono stati correlati alla storia clinica di ogni paziente per rilevare possibili complicanze funzionalmente significative. **Risultati:** Abbiamo potuto documentare, sia con TC che con RM, i seguenti parametri: avvenuta consolidazione dell'artrosi nel 100% dei casi; corretto ripristino dell'allineamento capito-lunato nel 100% dei casi; area iperintensa da edema osseo, dovuta ad impingement radio-carpico, in un caso in cui lo scafoide è stato conservato; impingement del mezzo di sintesi in un caso di sintesi con placca circolare. In deviazione radiale si nota una traslazione ulnare del semilunare con un lieve shift palmare ed una rotazione dorsale. In deviazione ulnare è evidente uno shift palmare del semilunare. **Conclusioni:** Nei pazienti trattati con tecnica tradizionale lo studio radiologico TC/RM si è dimostrato complementare. La RM consente di valutazione lo spessore delle cartilagini residue e l'eventuale edema osseo da conflitto radio-carpico, anche se la presenza di artefatti causati da microparticelle metalliche ne costituisca un limite. La TC consente una valutazione più precisa della zona di artrosi; lo studio dinamico consente di valutare la residua escursione articolare radio-carpica.

Muscle atrophy of the infraspinatus in volley ball players: observation of trans-thoracic specimens

M. Aoki, T. Wada, S. Kawaguchi, T. Oda, E. Uchiyama (Sapporo, Japan)

Purpose: Repetitive traction of the supra-scapular nerve due to volley ball spike motion is considered to be major cause of the infraspinatus atrophy. However, there is no evidence of this theory. The purpose of this cadaver study is to evaluate supra-scapular nerve entrapment at the supra-scapular ligament and spino-glenoid notch by

simulating passive motion of the shoulder and scapular motion with trans-thoracic specimens. **Methods:** Seven trans-thoracic specimens were fixed in the upright position allowing both upper extremities to move freely. The supra-scapular nerve was exposed at the supra-scapular ligament and spino-glenoid notch. The nerve was marked by sutures and evaluated by visible tension (grade 1: loose, grade 2: straight, and grade 3: tight) and by longitudinal movement using a caliper. **Results:** Depression of the scapula solely produced tight nerve at the supra-scapular ligament irrespective of any shoulder positions. This produced 2.2 mm (1-3 mm) proximal movement of the nerve. Abduction and external rotation of the shoulder produced loose nerve. Abduction and internal rotation of the shoulder produced tight nerve. In that position, the nerve was compressed at the spino-glenoid notch. This produced 5.2 mm (2-9 mm) movement of the nerve. **Discussions:** In spike motion of the volley ball, follow-through phase produces depression of the scapula and occasionally abduction with excessive internal rotation. Therefore, the cause of the infraspinatus muscle atrophy is considered to be repetitive traction of the supra-scapular nerve at the supra-scapular ligament and spino-glenoid notch.

De Quervain's disease

Y. Kiyoshige, K. Yuasa, M. Ohyama (Yamagata, Japan)

We have successfully treated 124 patients of de Quervain's disease by only decompression of EPB tendon. 77% of them had a septum in the fist extensor compartment. All the operated patients could be extended the MP joint of the thumb. Cadaveric study of 70 hands revealed that EPB tendon with septum (68.6%) tended to be "thicker" than that without septum. In functional and MRI (for detection of the septum) studies on 52 healthy volunteers, there was significant difference in MP joint extension between septum (+) and (-) groups. We, therefore, conclude that de Quervain's disease is tenosynovitis of EPB tendon and strongly related to the EPB function.

La gestione ed il trattamento delle infezioni potenzialmente mortali al livello dell'arto superiore

A. Leti Acciaro, N. Della Rosa, G. Codeluppi, E. Nasole, A. Landi (Modena, Italy)

Le gravi infezioni al livello dell'arto superiore possono costituire una minaccia immediata per la vita del paziente se non prontamente gestite sia dal punto di vista medico che chirurgico. In assenza di adeguate terapie antibiotiche, chirurgiche e di supporto vitale, possono, infatti, rapidamente estendersi con gravi danni locali e sistemici. Gli autori presentano la loro esperienza nella gestione e nel trattamento di 7 casi di gravi infezioni al livello dell'arto superiore, avanzando una proposta di linee guida integrate in un'ottica interdisciplinare (chirurgo, infettivologo e intensivista) modulate sulla base delle specifiche peculiarità delle età adulta, pediatrica e senile, di eventuali condizioni aggravanti immuno-compromissive e della tipologia batterica. La classificazione proposta per le infezioni potenzialmente letali al livello dell'arto superiore ha incluso: Gangrena gassosa, fascite necrotizzante, tromboflebiti settiche, osteomieliti acute, sindrome da shock tossico ed infezioni da agenti letali (Rabbia, Tetano, Botulino etc.). Le infezioni dell'arto superiore si manifestano comunemente con celluliti acute e linfedema, per poi evolvere rapidamente, in assenza di un trattamento appropriato, in danni tissutali colliquativi e necrotici progressivi ed estensivi che configurano delle vere e proprie emergenze medico-chirurgiche, come la gangrena gassosa e la fascite necrotizzante, mentre la sistemizzazione e metastatizzazione dell'infezione porta inevitabilmente

al ricircolo di emboli settici e tossine fortemente organo-lesive (tromboembolie settiche e shock tossico). Spesso si rende necessario in acuto il supporto dell'Unità intensiva ed è fondamentale il trattamento integrato tra un antibiotico terapia mirata ed una pronta chirurgia fasciotomica e di radicale debridement dei tessuti necrotici e infetti, coadiuvata in casi selezionati dalla terapia iperbarica. Nel post-acuto il trattamento delle esposizioni va trattato con presidi coadiuvanti la granulazione o mediante ricostruzioni con lembi locali, liberi, compositi o muscolari funzionali. La rieducazione nell'immediato perioperatorio deve mirare alla prevenzioni degli esiti di rigidità, contratture, retrazioni cutanee e deviazioni assiali nei pazienti in età evolutiva, il cui trattamento verrà comunque pianificato al raggiungimento della fase di plateau rieducativo.

Non-tuberculous mycobacterial tenosynovitis in hand: a review in Japan

Y. Koshika, A. Hara, K. Kusunose, Y. Tomita, K. Shitoto (Urayasu City, Japan)

Non-tuberculous Mycobacterial Tenosynovitis in Hand: a Review in Japan Koshika Yasuhide, Hara Akira, Kusunose Koichi and Shitoto Katsuo Juntendo University Urayasu Hospital Urayasu, Japan Tokyo Rosai Hospital, The Labor and Welfare Corporation The clinical characteristics, outcome and treatment of non-tuberculous mycobacterial tenosynovitis in Japan are reviewed. The first report in Japan was published at 1985 by Kitano et al. which was three cases of Mycobacterial tenosynovitis in flexor tendons. About 50 cases including our two cases were reported since then. From lesions localized in the hand, 8 different species of non-tuberculous mycobacteria have been reported. The most common is Mycobacterium marinum. Other less frequent organisms are Mycobacterium avium complex, Mycobacterium intracellulare, Mycobacterium chelonae, Mycobacterium Kansaii, Mycobacterium szulgai, Mycobacterium fortuitum, Mycobacterium scrofulaceum and Mycobacterium nonchromogenicum. The infections appear to be the result of previous trauma, surgical procedure, corticosteroid injection or non-apparent inoculation (water contamination). Surgical synovectomy and chemotherapy were performed in all cases. In case of purulent tenosynovitis that culture is negative and blood test shows negative infection sign mycobacterial tenosynovitis is highly suspected. Early debridement and appropriate chemotherapy is important in mycobacterial tenosynovitis.

L'artrite settica delle articolazioni della mano

J. C. Messina, F. Torretta, E. Meani (Milano, Italy)

Introduzione: L'artrite settica è una patologia grave che può portare alla completa distruzione di un'articolazione. I risultati infatti non sono sempre soddisfacenti se il tempo intercorso fra l'insorgenza dell'infezione ed il trattamento è troppo lungo. La diagnosi, il trattamento precoce e l'identificazione delle strutture anatomiche interessate sono fondamentali per il recupero funzionale dell'articolazione interessata. Molto utile risulta essere anche la stadiazione delle lesioni. **Materiale e Metodi:** Sono stati trattati presso il nostro Istituto 7 casi di artrite settica delle piccole articolazioni della mano, 3 inter-falangee prossimali (IFP), 3 metacarpo-falangee (MCF), 1 trapezio-metacarpale (TM). Tutti i casi sono stati trattati con artrotomia, lavaggio articolare, sinovialectomia parziale negli stadi avanzati, sbrigliamento dei tessuti infetti, terapia antibiotica post-operatoria per almeno 30 gg. Il follow-up medio è stato di 15 mesi. **Risultati:** L'infezione è stata eradicata in tutti i casi. In due casi la mano è tornata ad avere una funzione

normale mentre in 5 casi ha avuto una lieve limitazione funzionale. Il DASH medio è stato di 12. Per quanto riguarda l'articolazione interessata sono stati ottenuti risultati eccellenti in 2 casi, buoni in 2 casi, scarsi in 3 casi. I risultati scarsi sono stati ottenuti per le articolazioni IFP e in pazienti che non avevano eseguito la rieducazione funzionale. **Conclusione:** Dai risultati del trattamento di 7 casi emerge che l'interessamento delle IFP e l'assenza di rieducazione post-operatoria portano a cattivi risultati. L'interessamento delle MCF o TM anche in stadi avanzati può portare ad un buon risultato se viene eseguita una riabilitazione precoce. È importante comunque la precocità del trattamento in quanto altrimenti si sviluppano lesioni associate che necessitano poi di interventi chirurgici successivi.

Lesioni della mano in ambiente lavorativo: traumi complessi e comportamenti impropri nell'uso delle macchine

F. Cannavò, A. Monforte (Messina, Italy)

Gli autori valutano l'estensione e la gravità di lesioni complesse della mano tipiche di alcune attività lavorative, ove è previsto l'utilizzo di macchinari ad alta potenzialità lesiva, non sempre adeguati alle norme vigenti e utilizzati in modo non conforme alle misure comportamentali espressamente previste per tali macchine. Una particolare attenzione è stata dedicata ad alcune macchine che hanno causato le lesioni analizzate in questo studio, quali la macchina siringatrice, la sega circolare, la calandra ed il rullo. Vengono riportate pertanto oltre le descrizioni dei traumi e del loro trattamento, alcuni riferimenti tecnici riguardanti le macchine stesse ed il meccanismo lesivo. Tale studio, condotto in sinergia con il Dipartimento Lavoro-Vigilanza Tecnica dell'Ispettorato del lavoro di Messina, ha voluto evidenziare, oltre all'aspetto medico e scientifico riguardante la chirurgia della mano, anche l'aspetto socio-culturale importante per l'implementazione di un efficace prevenzione.

Sistemi capacitivi di ultima generazione nelle patologie del polso e della mano. nuova metodica di applicazione con tutore statico-modulare

P.P. Borelli, S. Imberti (Brescia, Italy)

Introduzione: La stimolazione dell'osteogenesi riparativa con mezzi fisici è in uso clinico da numerosi anni per risolvere patologie a lungo decorso clinico. È noto che fratture comminute con ampia lesione dei tessuti molli, fratture di ossa carpali come lo scafoide, il semilunare, l'uncino dell'uncinato, la pseudoartrosi, richiedono lunghi tempi di guarigione. Classicamente i campi elettromagnetici vengono applicati in fasi ormai stabilizzate di un ritardato processo di consolidazione o nella franca pseudoartrosi. Del resto l'applicazione precoce di campi elettrici nella fase iniziale del processo di osteogenesi non è sempre possibile perché gli apparecchi gessati sono una barriera all'applicazione degli elettrodi. L'utilizzo di particolari tutori permette l'applicazione degli elettrodi sulla cute in una fase precoce, solitamente destinata solo alla immobilizzazione. Successivamente la contemporanea applicazione dei campi elettromagnetici e del tutore convertito in un sistema statico-dinamico di riabilitazione permette un trattamento completo. **Materiali e metodi:** Abbiamo applicato uno stimolatore capacitivo Osteobit, (ditta IGEA) che eroga una densità di corrente elettrica di 15-30 μ A/cm² con elettrodi a contatto con la cute. Abbiamo trattato 44 pazienti. 17 presentavano fratture recenti, 21 Ritardi di consolidazione, 5 pseudoartrosi, 1 necrosi avascolare del semilunare. I segmenti coinvolti sono stati 15 scafoidi, 2 uncini dell'uncinato, 1 semilunare, 8 falangi, 12 polsi, 6 diafisi di radio-ulna. Il tempo medio di applicazio-

ne dello stimolatore è stato di 48 gg da un minimo di 16 gg ad un massimo di 120 gg. Per l'applicazione dello stimolatore abbiamo utilizzato il tutore statico-dinamico di Borelli. **Risultati:** In tutti i casi abbiamo raggiunto la consolidazione in tempi relativamente rapidi rispetto al normale decorso previsto per le patologie trattate. L'applicazione dello stimolatore e del tutore è sempre stata agevole. **Conclusione:** La terapia è stata ben tollerata dai pazienti e la compliance è stata ottima. Il connubio della terapia con stimolatore e tutore risulta perfettamente compatibile con le attività quotidiane.

Tecnologie per la rigenerazione ossea e nostra esperienza nell'utilizzo del gel piastrinico autologo nella chirurgia dell'arto superiore

A. Sard, E. Dutto, M. Ferrero, D. Panero, M. Bertolini, I. Pontini (Torino, Italy)

Negli ultimi anni lo studio del processo di guarigione delle fratture ha portato ad individuare ed isolare i mediatori che inducono e modulano la riparazione ossea, per cui abbiamo ora a disposizione diversi materiali naturali o sintetici per l'induzione dell'osteogenesi e per il supporto dell'osteconduzione. Le piastrine contengono numerosi fattori di crescita (PDGF, TGF β , EGF, IGF) in grado di stimolare la proliferazione delle cellule mesenchimali e la loro differenziazione in fibroblasti e osteoblasti. Il gel di piastrine e il plasma ricco di piastrine si ottengono con differenti procedimenti di centrifugazione, separazione e concentrazione di sangue autologo; sono procedure semplici con rischio basso di contaminazione e nullo di reazione di rigetto. Le proteine ossee morfogenetiche sintetizzate in laboratorio sono a nostra disposizione ormai da diverso tempo permettendoci un corretto bilancio tra costi e benefici. Dal 2003 abbiamo utilizzato il gel di piastrine in 16 casi e l'OP-1 in 4 casi di lesioni complesse dell'arto superiore con pseudoartrosi o lesioni primitive aggressive. Tutti sono stati trattati con cruentazione dei monconi, innesto osseo da ala iliaca e gel di piastrine o OP-1, in due casi si è utilizzato l'innesto di perone vascolare; tutti sono stati stabilizzati con sintesi interna e sei anche con fissazione esterna. Al controllo sono stati valutati clinicamente, radiologicamente e con il questionario DASH. Nessun paziente ha presentato complicanze locali o sistemiche; le radiografie hanno mostrato una buona fusione ossea eccetto che in un caso di omero distale. Tutti i pazienti si sono dichiarati soddisfatti e 8 sono ritornati al loro lavoro. I risultati di questa applicazione sono difficili da standardizzare a causa della complessità di ciascun caso; le radiografie non l'unico mezzo attuale per valutare il processo di rimodellamento e guarigione. Ci riteniamo attualmente soddisfatti dall'utilizzo del gel di piastrine e dell'OP-1 come adiuvanti nei casi complessi con segni di osteopenia e inattività ossea biologica.

Gli effetti del gel "Hyaloglide" nella chirurgia riparativa tendinea in zona II

V. Barra, M. Gison, A. Chiacchio (Salerno, Italy)

Obiettivo: Verificare l'efficacia del gel Hyaloglide (o gel polisaccaridico auto-cross-linked (ACP); Fidia Advanced Biopolymers, Abano Terme, Italy), un polimero derivato dall'acido ialuronico nella chirurgia riparativa dei tendini flessori in zona II. **Metodo:** 15 pazienti (10 maschi e 5 femmine, con età compresa tra i 17 e 47 anni, tutti con lesione dei tendini in zona II. Furono divisi in due gruppi (A e B). Il primo (8 pazienti) furono trattati con Hyaloglide, mentre i secondi no. Furono suturati in tutti i casi entrambi i tendini. In due casi le lesioni tendinee erano associate a frattura dei metacarpi e delle falangi. Furono valutati durante il follow up le capacità di recupero funzionale con

test clinici. **Risultati:** Venti settimane dopo, i pazienti del gruppo A mostrarono risultati soddisfacenti con completo recupero delle funzionalità della mano, mentre i risultati nel gruppo B furono più lenti. In due casi è stato necessario eseguire la tenolisi. Entrambi i casi appartenevano al gruppo B. **Conclusione:** Questi risultati clinici confermano quanto affermato da altri autori e suggeriscono che Hyaloglide è capace di ridurre le adesioni tendinee nella chirurgia dei tendini flessori.

Comunicazioni libere 7
sabato 14 ottobre 2006

Linee guida sulle fratture del radio distale. realmente utili?

P.P. Borelli, A. Atzei, R. Luchetti (Brescia, Italy)

Introduzione: Nel 1997 Putnam propose un algoritmo di trattamento che riassumeva il trend di trattamento delle fratture del radio distale di quel periodo. Con l'avvento delle placche a stabilità angolare abbiamo assistito ad un allargarsi dell'indicazione alla sintesi interna non solo alle fratture articolari ma anche alle fratture instabili metafisarie e alle fratture stabili con l'unico scopo di un recupero funzionale più rapido. Abbiamo così pensato di modificare l'algoritmo di Putnam secondo l'attuale trend di trattamento. **Materiali e Metodi:** Nel redigere il presente algoritmo sono state seguite le raccomandazioni stese dalla Commissione della FISM. Si è proceduto alla raccolta ed alla analisi sistematica delle evidenze scientifiche sull'argomento. Abbiamo tenuto conto delle opinioni di un gruppo di esperti tramite la compilazione di un questionario che considerava tutti i trattamenti proposti in letteratura per le fratture del radio distale. **Risultati:** La finalità dell'algoritmo di trattamento proposto voleva essere quella di abituare chi si avvicina al trattamento delle fratture di polso ad un'approccio completo. Il chirurgo viene indotto a ricercare d'apprima una interpretazione spaziale tridimensionale della frattura così da riconoscerne il modello e poterlo identificare nell'algoritmo stesso e a considerare anche vie d'accesso chirurgiche che con l'esperienza diventano sempre meno invasive. Il chirurgo viene stimolato a rimanere sempre al corrente dell'evoluzione tecnologica dei sistemi di sintesi. Viene inoltre stimolato a ricercare le lesioni legamentose associate. **Conclusioni:** Riteniamo che l'algoritmo prodotto non rappresenta un sistema rigido e chiuso ma è ancora aperto ai suggerimenti dei chirurghi che riterranno di seguirlo. Lo riteniamo utile considerando come sua meta ideale la possibilità di verificare se ad esso conseguono miglioramenti effettivi e verificabili della salute dei pazienti. La possibilità poi di verificare se cambiamenti del comportamento medico in senso di trend chirurgico possano avere effetti su un piano gestionale aziendale e sugli outcomes di malattia fanno individuare nell'algoritmo un ulteriore obiettivo da raggiungere.

Aspetti di biomeccanica delle placche volari di ultima generazione nelle fratture di polso

P.P. Borelli, R. Luchetti, A. Atzei (Brescia, Italy)

Introduzione: I mezzi di sintesi delle fratture del radio distale hanno subito negli ultimi anni una notevole evoluzione andando nella direzione di una maggiore stabilità della fissazione grazie alla presenza di viti o perni bloccati alla placca con angolazione variabile. Le placche attualmente più utilizzate sono quelle che si applicano sulla superficie volare del radio. A differenza delle placche dorsali le placche volari non creano particolari problemi di ingombro poiché la distanza dai tendini flessori è tale da non provocare alcun disturbo alla loro funzione. **Materiali e metodi:** Nel corso degli ultimi 4 anni sono state utilizzate le seguenti placche a stabilità angolare: Placca LCP 2.4 (Synthes)

Placca Matrix (Stryker) Placca DVR-A (Hand Innovation) Placca ITS (MBA) 5. Placca Acu-loc (Acumed) Le placche sono state analizzate considerando differenti parametri: -Forma -Spessore -Distribuzione, numero, tipologia e angolazione di viti o perni in sede epifisaria -Distribuzione, tipologia e angolazione delle viti in sede metafisaria e diafisaria **Risultati:** Alcune placche si sono rivelate più indicate alla sintesi di fratture articolari dell'estremo più distale dell'epifisi e tra queste alcune si sono rivelate più indicate alla sintesi del "die-punch" volare ulnare mentre altre alla sintesi dello stiloide radiale. Alcune placche possono garantire la sintesi stabile delle fratture complesse solo se associate ad altre placche richiedendo pertanto accessi combinati. Alcune placche si sono rivelate più indicate di altre alla sintesi per via volare del "die-punch" dorso ulnare. Infine alcune placche si sono rivelate più indicate alla sintesi di fratture più prossimali, garantendo inoltre una alta stabilità nella riduzione e sintesi dei vizi di consolidazione. **Conclusione:** Non esiste secondo noi una placca volare di ultima generazione che possa abbracciare le differenti tipologie di fratture ma esistono differenti placche che possono, una meglio di un'altra, stabilizzare una certa tipologia di frattura sempre secondo il moderno principio del "fissatore interno".

Il sistema di trazione eccentrico nel trattamento delle fratture di polso

P.P. Borelli, S. Imberti (Brescia, Italy)

Introduzione: Nel 2002 è stato ideato un nuovo sistema di trazione di polso con le seguenti caratteristiche: -Eccentricità per consentire i controlli fluoroscopici senza sovrapposizione di immagini -Possibilità di sterilizzare tutti i componenti -Stabilità del sistema per consentire interventi chirurgici, anche complessi, ad un solo operatore -Posizionamento del polso in differenti posizioni di F/E P/S -Facile passaggio della trazione da verticale a orizzontale. **Materiali e metodi:** Il sistema di trazione verticale è stato utilizzato negli ultimi 4 anni per il trattamento con accesso dorsale delle fratture di polso a dislocazione dorsale (Tipo A e tipo C). Il sistema orizzontale è stato utilizzato per il trattamento con accesso volare delle fratture a dislocazione volare (tipo B3) o a dislocazione dorsale (Tipo A e Tipo C) con le placche a stabilità angolare di ultima generazione. **Risultati:** Il sistema verticale si è rivelato molto utile nelle fratture con frammentazione prevalente dorsale trattate con accesso dorsale mentre il sistema orizzontale si è rivelato molto utile in tutte le tipologie di fratture trattate con accesso volare secondo il trend attuale di trattamento. Sia il sistema verticale che il sistema orizzontale hanno consentito agevolmente l'esecuzione di artroscopia di polso quando ritenuta necessaria. **Conclusioni:** Procedure chirurgiche come la sintesi con fili di K o con placche dorsali, associate o meno al F.E. applicato in neutralizzazione, la sintesi dello stiloide ulnare, la reinserzione della TFCC, il bilancio artroscopico, hanno trovato particolare vantaggio quando praticate con il polso posizionato in verticale sulla Torre di trazione. Il sistema di trazione orizzontale ha consentito di applicare agevolmente per lunghi periodi inoperatori la trazione sul polso necessaria ad ottenere la riduzione di fratture complesse o vizi di consolidazione. Il sistema ha consentito di ottenere il controllo fluoroscopico nei 2 piani ortogonali senza modificare la posizione del polso sul tavolo operatorio eliminando l'esposizione radiologica per l'operatore.

Fratture articolari di polso trattate con placca LCP: analisi di 58 casi

L. Tarallo, R. Adani (Modena, Italy)

Scopo del lavoro: Scopo del presente lavoro è analizzare l'efficienza del mezzo di sintesi LCP per le fratture articolari di polso B e C della classificazione AO. **Materiali e metodi:** Sono state trattate 58 fratture

articolari di polso, 19 appartenenti al gruppo B e 39 al gruppo C (35 maschi e 23 femmine); l'età è variata da 19 a 87 anni. In 32 pazienti è stato eseguito un accesso volare, in 5 dorsale e in 4 un doppio accesso volare e dorsale. In 26 casi è stata eseguita una TC pre-operatoria. **Risultati:** Sono stati controllati 41 casi ad una distanza media di 13 mesi dall'intervento, tutti i pazienti sono stati rivisti valutando il R.O.M., e sottoposti al "Mayo Modified Wrist Score", si è ottenuta una motilità articolare media in estensione del polso di 57° (range 30°-70°) mentre in flessione è stata di 60° (range 25°-90°) con una motilità totale media di 116,5 (di cui ROM medio gruppo B=136,6°, ROM medio gruppo C=104,58). I risultati finali secondo il "Mayo Modified Wrist Score" sono stati: ottimo in 19 casi, buono in 12 casi, medio in 6 casi e scarso in 4 casi. Il 76% dei pazienti ha raggiunto un risultato ottimo/buono mentre il 24% medio/scarso. **Discussione:** Nella nostra casistica l'approccio volare è stato quello maggiormente utilizzato soprattutto per le fratture tipo B3 e C a scomposizione volare. La via dorsale eseguita in modo estremamente anatomico, deve essere impiegata in quei pazienti caratterizzati da una marcata scomposizione dorsale, dopo studio preoperatorio mediante TC. **Conclusioni:** Le fratture di tipo B hanno sicuramente una prognosi migliore in termini di arco di movimento del polso e dolore. Il precoce trattamento della frattura e il corretto utilizzo dell'indagine TC permettono di ottenere buoni risultati anche nelle fratture tipo C.

Epibloc 2: l'evoluzione

D.S. Poggi (Pisa, Italy)

Scopo del presente lavoro è portare a conoscenza della comunità scientifica nazionale ed internazionale, l'evoluzione tecnologica che è stata apportata al sistema Epibloc, sistema di osteosintesi elastico-dinamica per le fratture metaepifisarie degli arti messo a punto nel 1993. **Materiale e metodo:** Sono state apportate modifiche sostanziali sia nella forma sia nella struttura alla piastra esterna di fissaggio del sistema, capace di accogliere i mezzi di osteosintesi introdotti per via percutanea ed opportunamente piegati all'esterno del piano cutaneo. In particolare, sono state trattate con il sistema alcune fratture di polso e, la tensione divergente imposta ai mezzi di sintesi è stata tarata attraverso un sistema tensiometrico a molla. Attraverso calcoli matematici è stato accertato che lo spostamento divergente di ciascun mezzo di sintesi di circa 4 mm produce un effetto di compressione pari a 2,3544 Newton (0,24 Kg forza). Sulla base di questa formulazione, la tensione divergente è stata resa indipendente per ciascun mezzo di sintesi attraverso un sistema di scorrimento micrometrico a vite. **Risultati e conclusioni:** Attraverso le modifiche apportate, è stato possibile perfezionare il riallineamento delle fratture di polso con precisione calibrata e costante. L'innovazione tecnologica apre nuove prospettive nel campo della riduzione e stabilizzazione di queste fratture.

La nostra esperienza nel trattamento delle fratture articolari dell'epifisi distale del radio

R. Prencipe, G. Agati, M. Basso, A. Zoccolan, M. Paonessa, F. Miola (Orbassano, Italy)

Introduzione: Il trattamento delle fratture articolari e delle fratture comminute metaepifisarie di radio è un argomento di importante attualità, data la loro notevole incidenza. Il nostro studio ha preso in considerazione i pazienti trattati per fratture appartenenti ai gruppi A3, B, C1 e C2 della classificazione AO nel periodo 2000-2005. Il numero dei pazienti trattati in gesso o con fili di K percutanei e gesso è stato predominante nei primi 2 anni a causa delle convinzioni dei chirurghi ortopedici contro quelle dei chirurghi della mano. Abbandonando le abitu-

dini consolidate, queste indicazioni hanno lasciato il posto al trattamento chirurgico a cielo aperto, in particolare alla riduzione e sintesi con placca. Ci è sembrato opportuno rivalutare i risultati ottenuti con il trattamento chirurgico e confrontarli con quelli raggiunti in gesso. **Materiale e metodi:** Nel periodo 2000-2005 abbiamo trattato chirurgicamente 90 pazienti, con età media di 49 anni, 52 femmine e 38 maschi. 51 pazienti trattati con placca, 39 con Pennig e fili di K, con un follow up medio di 2 anni. I pazienti trattati incruentamente sono stati 50, con età media di 51 anni, 26 maschi e 24 femmine. Lo strumento di valutazione clinica è stato MWS che analizza: dolore, stato funzionale, range of motion e forza di presa. **Risultati:** I risultati ottenuti sono stati: 38,8% eccellenti, 27,7% buoni e 33,3% discreti nei pazienti chirurgici, 22,2% eccellenti, 27,7% buoni, 27,7% discreti e 22,2% scarsi per i pazienti trattati incruentamente. **Conclusioni:** I risultati ottenuti nel nostro studio in accordo con i dati della letteratura definiscono il trattamento chirurgico a cielo aperto come l'opportuna indicazione per queste fratture, garantendo una corretta riduzione e una buona stabilità della sintesi, una motilità precoce, un migliore recupero funzionale e di forza e un ritorno precoce alle precedenti attività.

Risultati dell'osteotomia del radio distale nelle fratture viziosamente consolidate

V. Pedrini, J.C. Messina, D. Romanò, E. Sartorelli, U. Dacatra, F. Torretta (Milano, Italy)

Introduzione: La viziosa consolidazione delle fratture di radio, soprattutto quando è presente un'angolazione dorsale del radio distale, è spesso causa di instabilità carpale, riduzione dell'articolari in flessione-estensione del polso, limitazione e/o dolore alla pronosupinazione, artrosi dell'articolazione radioulnare distale. **Materiale e Metodi:** In questo studio retrospettivo, sono stati valutati i risultati clinici e radiografici di un gruppo di diciotto pazienti con una deformità sintomatica post-traumatica del radio distale sottoposti ad osteotomia correttiva, (eseguita volarmente o dorsalmente a secondo del tipo di scomposizione iniziale della frattura) innesto cortico-spongioso e fissazione con placca e viti. Il follow up medio è stato di 4 anni (min 6 mesi, max 7). **Risultati:** I risultati radiografici hanno dimostrato una soddisfacente correzione dell'anatomia del radio distale e dell'ulna ed un miglioramento significativo dei sintomi clinici e del recupero funzionale del polso. La forza di presa è aumentata ma è rimasta ridotta rispetto al lato controlaterale. **Conclusioni:** Il recupero dell'anatomia del radio distale nelle fratture malconsolidate spesso necessita di una correzione multiplanare. Ciò porta ad un miglioramento della biomeccanica del polso con recupero della forza di presa, della mobilità e ad una riduzione del dolore. Non essendo questo recupero sempre completo è fondamentale la prevenzione e quindi la corretta riduzione ed osteosintesi delle fratture.

Tecnica di Sauvè-Kapandji bilaterale assistita artroscopicamente: presentazione di un caso

R. Luchetti, F. Da Rin, C. Mathoulin, A. Atzei (Rimini, Italy)

Introduzione: Presentiamo un caso di artrosi primaria dell'articolazione radio ulnare distale trattata con tecnica di Sauvè-Kapandji assistita artroscopicamente. **Materiale e Metodi:** Il polso sinistro di questo paziente è stato operato nel 2003. Si è adottata la tecnica del "team approach" per discutere del caso il giorno prima dell'intervento valutando il paziente, le radiografie e la RMN. L'indicazione artroscopica è stata data in accordo con il paziente. L'intervento è stato eseguito seguendo la tecnica artroscopica classica (posizione verticale) utilizzando la torre di Borelli. L'artroscopia ha previsto il controllo sia della radio ed ulna

carpica (UC) che della radio ulnare distale (RUD). Con duplice accesso (UC e RUD) è stata rimossa la cartilagine sia della testa dell'ulna che della fossetta sigmoidea usando strumento motorizzato e strumenti a radiofrequenza. L'artrodesi della RUD con vite cannulata è stata eseguita sotto fluoroscopia, è stata eseguita. Tutto l'intervento è stato eseguito nella posizione artroscopica verticale in pronosupinazione intermedia. Prima della completa fissazione si è eseguita resezione di circa 2 cm della parte distale dell'ulna senza eseguire interposizione muscolare. La RUD non è stata esposta chirurgicamente né è stato mobilizzato il tendine dell'EUC. Il trattamento postop ha comportato l'immobilizzazione per un mese con gesso braccio mano a gomito flesso e polso in posizione di pronosupinazione intermedia. Al termine è iniziata la riabilitazione per due mesi. Il paziente è stato operato al polso destro con la stessa tecnica 2 anni più tardi. **Risultati:** Il paziente è risultato completamente senza dolore al controllo a 3 anni. Riferiva inoltre di aver ottenuto la scomparsa del dolore già dopo un mese e di esser tornato al lavoro dopo il secondo mese avendo recuperato progressivamente una forza di presa sufficiente per la sua attività. Le radiografie hanno dimostrato una completa fusione (artrodesi) bilaterale della RUD. La guarigione è stata ottenuta bilateralmente con lo stesso tempo di recupero. **Conclusioni:** Questa tecnica dimostra di esser sicura, efficiente e promettente poiché non espone la RUD e non mobilizza il tendine EUC.

Distal radius osteotomy and Sauvè-Kapandji procedure in young adults madelung's deformity management

F. Curini Galletti, V. Marchese, A. Coppola, V. Dorazi, F. Fabi, A. Panunzi, A. Ortensi (Roma, Italy)

Madelung's deformity has pattern of excessive radial and palmar angulation of distal radius with dorsally prominent ulnar head. The etiology is unknown; deficient growth in the volar ulnar portion of distal radial growth plate seems to cause deformity in association with abnormal palmar ligament from lunate to radius proximal to the physis (Vickers ligament). Often as isolated deformity, sometimes in conjunction with other dysplasias, Madelung is commonly observed bilateral, with female prevalence and usually presenting between the ages of 6 and 13. Despite clinical patterns patients have often minimal functional impairment; surgical options are necessary for painful or cosmetically unacceptable deformity. Nevertheless in skeletally immature asymptomatic patients we can think to physiolysis with abnormal ligaments release. In young adults (skeletally mature patients) with wrist pain several techniques are proposed as radial osteotomy and ulna shortening, distal ulna resection or Sauvè-Kapandji. In ten years we observed 22 young adults with Madelung; five of these, with painful wrist non responding to non surgical treatment and/or with significant cosmetic deformity, required surgical reconstruction. Four female and one male; three on dominant wrist and two bilateral. We perform osteotomy (closing -opening wedge) of radius with Sauvè Kapandji. We stabilized osteotomy with Kirschner wires (3) staples (2) plates and screws (2); Sauvè Kapandji with screws (3) Herbert (2) Acutrak (2). Five osteotomies of radius by dorsal approach and two by volar. We obtained cosmetic improvement with good functional result and pain resolution. In osteotomy of radius stabilized with Kirschner wires we had pin-site irritation and in one case a delayed consolidation. **Conclusioni** Despite Madelung is often without symptoms, sometimes in adolescents and young adults pain functional limitations and deformity become unacceptable. So patient require treatment. With skeletally mature patients osteotomy of radius with Sauvè-Kapandji remove cosmetic deformity functional deficit and pain. For stabilization of Sauvè-Kapandji Acutrak screw is helpful; for the osteotomy of radius volar approach seems to be useful.

Arthrodesis of the metacarpophalangeal joint of the thumb. Kirschner wires versus Herbert screw

C. Lamas Gómez, I. Proubasta, M. C. Pulido, L. Trullols, J. Alvarez (Barcelona, Spain)

Background: Arthrodesis of the metacarpophalangeal joint of the thumb is a good surgery to treat inflammatory and degenerative disease. We compare the results obtained with kirschner wires versus Herbert screw to obtain an arthrodesis of the metacarpophalangeal joint of the thumb. **Patients and methods:** We reviewed the results obtained in a series of 58 patients, 45 women and 13 men, with a mean age of 56 years (27-57), to whom an arthrodesis of the metacarpophalangeal joint of the thumb was performed. We used crosser kirschner wires in 28 patients and herbert screw, in 30 cases. Most cases had primary arthrodesis. We studied clinical (pain and range of motion with Kapandji score) and radiographic findings. **Results:** Nobody had pain and all of them improved function at the end of the study. Only one patient with kirschner wires developed a pseudoarthrosis that was treated by Herbert screw. The mean time to achieve consolidation was 12 weeks (5-16) for the patients treated with kirschner wires, and 7 weeks for those treated with Herbert screw. In 20 cases from kirschner wires group was necessary to remove the material work because of protusion. In both groups of patients the mean flexion of arthrodesis site was 8° (0°-18°). **Conclusion:** In this study, Herbert screw presents more advantages than kirschner wires to achieve a good metacarpophalangeal joint arthrodesis because a solid fusion was obtained in a shorter time and screw extraction because of protusion was not necessary.

Percutaneous wire reduction and fixation of the acute volar plate avulsion fracture of the pip joint

M. Ikeda, Y. Kobayashi, I. Saito, Y. Oka (Kanagawa, Japan)

Objective: The treatment of the acute volar plate avulsion fracture of the PIP joint has been controversial regarding to operative or non-operative techniques. We have carried out a new specific technique using thin K-wires for this injury. We present this technique and the results of our series. **Operative technique:** The procedure is performed under a fluoroscopy. A 1.0-mm K-wire is inserted to the proximal phalangeal head as a flexion block of the volar avulsion fragment with the PIP joint in extension. Then the joint is flexed while reducing the rotation of the fragment using the other 1.0-mm K-wire. After the reduction, three 0.7-mm K-wires are inserted interfragmentally from the volar avulsion fragment through out the dorsal side. The volar tip of wires is bent and cut very short. The wires are pulled up dorsally until they catch up the volar fragment exerting compression against the fracture. Finally, the flexion block is removed, and the wires are bent and cut at the dorsal side. Four weeks after the operation, the wires are pulled out from the dorsal side. **Patients:** Nine patients with an acute volar plate avulsion fracture of the PIP joint underwent this technique. Mean duration of immobilization was 22 days (range, 15-28 days). Mean follow-up was 6 months (range, 3-13 months). **Results:** Eight patients obtained bony union and one fibrous union. Mean active ROM was -6°/96° for PIP joint and 0°/70° for DIP joint and mean %TAM was 95.2% (range, 87.3-100%). All patients did not complain pain, did not require additional operation, and could return to their previous activity. **Conclusion:** Although this procedure is technically demanding, it reconstructs the volar plate avulsion fracture with less invasively, and obtains satisfactory functional recovery.

Open reduction and internal fixation with 2 mm locking compression plates (LCP) and immediate mobilization of the fracture of the first metacarpal. 18 consecutive clinical cases

M. Calcagni, A. Biraima, O. Lenherr, K. Käch (Zürich, Switzerland)

The anatomical integrity and the abduction of the first ray of the hand are the fundamental prerequisites for gripping and handling of bigger objects. This capability is endangered by all fracture of the base of the first metacarpal bone were the muscular deforming forces always produce an adduction deformity. On the other hand the fracture line lies so close to the joint surface so that in most of the case is almost impossible to achieve with traditional fixation systems a sufficient stable fixation to allow for an immediate mobilization. In the period 2004-2005 we treated 18 patients with intra- or extraarticular fractures of the base of the first metacarpal with open reduction and internal fixation with the 2 mm LCP system. A dorso-radial approach to the base of the first metacarpal was chosen in all cases and after open reduction of the fracture a stable fixation was achieved with a T-plate. Active mobilization was started between the first and the third postoperative day. All fractures but one healed uneventfully. In one case an overload of the thumb led to hardware failure during the second post-operative week with adduction deformity which required a correction osteotomy and a new fixation with an LCP 2 mm plate. No other complication were encountered in this case series. All patients could fully load the hand between the fourth and the sixth post-operative week. In 6 cases a light white collar work was already possible in the first week. Hardware removal was performed 6 to 10 months after fixation. The LCP 2 mm system allow for a stable fixation of most fracture of the basis of the first metacarpal thus allowing for an immediate mobilization and a fast return to work.

Endomedullary nailing and immediate mobilization in a dorsal hand splint and buddy tape of fractures of the neck of the fifth metacarpal bone (boxer fracture)

M. Calcagni, A. Biraima, K. Käch (Zürich, Switzerland)

The fractures of the neck of the fifth metacarpal bone are common lesions especially in males in the second and third decade. The primary treatment goal is then a fast recovery and return to work in order to minimize work compensation and social costs. In our Department between March and September 2005 14 patients treated for boxer's fractures were examined in order to evaluate the functional recovery, duration of hand therapy and time for return to work. The mean age of the patients, 12 males and 2 females, was 38. The mean delay from injury to surgery was 7 days (st. dev. 5). All fractures were closed reduced and fixed with two previously bend 1,25 mm intramedullary kirschner wires. Mean post-operative immobilization was 5 days (st. dev. 2). The mean duration of hand therapy was 46 days (st. dev. 25). Range of motion recovery of the MP joint of the fifth finger was always good with a mean of 96,6% (st. dev. 10%) of the opposite side at 8 weeks. The force at the end of the rehabilitation was a mean 80% (st. dev. 31%) of the opposite side. All the patients were back to work at the end of the treatment. No local or general complications were observed. In conclusion the intramedullary nailing and immediate mobilization in a dorsal hand splint and buddy tape allow for a fast return to work with minimal force reduction and full range of motion.

A wire traction device for comminuted fractures and fracture-dislocations of the phalangeal joint in the hand: experimental study and clinical results

Y. Suzuki, T. Yokoi (Gifu City, Japan)

In 1998, Gaul reported a simple traction-fixation device for fracture-dislocation of the phalangeal joint that consists of only two K-wires, with no rubber bands or springs, since the restoring force of a slightly bent K-wire creates the traction force. However, a K-wire is not a real spring, but a rigid material. In order to evaluate the clinical efficacy of this device, we made a simple model for wire traction and applied this device to five cases. Experimental study: We measured the traction force and the restoring length of eight different types of wire traction model. The length of wire was 30, 40, 50 and 60 mm and the diameter 1.0 and 1.2 mm in each model. The traction force and the percentage of restoration length (length of restoration/length of shortening) of each model were measured after bending the wire. Results: In the 1.0 mm-diameter models, the traction force was from 3.6 to 1.6 kg, and the percentage of restoration length was from 100 to 33 percent. This showed that the traction force and restoration length decreased with shortening of the K-wire. In the 1.2 mm-diameter models, the traction force was from 6.0 to 2.5 kg. Because the traction force of devices using rubber bands is about 1.0 to 2.0 kg, the 1.2 mm-diameter device was thought to be too strong to apply clinically. Clinical results: Five patients were treated with this device, one for contracture of the PIP joint and the others for fractures or fracture-dislocations of the phalangeal base. In two cases, fatigue of the K-wire seemed to decrease the traction force. Conclusion: Special care was needed to bend the traction wire within its elastic limit. Motion of the affected joint may cause fatigue of the K-wire, and may decrease the traction force.

Peripheral nerve allografts stored in green tea polyphenol solution

R. Ikeguchi, R. Kakinoki, T. Matsumoto, T. Yamakawa, K. Nakayama, Y. Morimoto, T. Nakamura (Kyoto, Japan)

Background: Immunosuppressants have developed rapidly to enable organ and tissue allotransplantation. However, the systemic administration of immunosuppressants is still associated with several lethal side effects. It is therefore controversial whether to use allografting with immunosuppressants when repairing peripheral nerves, because such injuries are not life-threatening. Green tea polyphenol is medically intriguing as it protects tissues from ischaemia and suppresses immune responses. We investigated whether this method could reduce the donor-host immune reaction associated with peripheral nerve allotransplantation. **Methods:** Sciatic nerve segments (20 mm long) were harvested from Dark Agouti (DA) rats, stored in polyphenol solution (1 mg/mL) for one month and transplanted to recipient major histocompatibility complex (MHC)-mismatched Lewis rats to bridge 15 mm long sciatic nerve gaps (polyphenol-treated allograft group). The controls were an isograft group (nerve segments harvested from Lewis rats were immediately transplanted to Lewis rats), a polyphenol-treated isograft group (nerve segments harvested from Lewis rats were treated by polyphenol in the same method and transplanted to Lewis rats) and a fresh allograft group (nerve segments harvested from DA rats were transplanted to Lewis rats without storage). To investigate the origins of the cells in the transplanted nerves, sciatic nerve segments harvested from the male DA rat donors were transplanted to female Lewis rat recipients; genomic DNA was extracted from each nerve segment and amplified by polymerase chain reaction using primers specific for the rat sex-determining region of the Y-chromosome (Sry). **Results:** Nerve regeneration in the polyphenol-treated allograft group was similar to

that in the isografted group. Sry-specific bands were detected in all samples in the sex-mismatched polyphenol-treated allograft specimens despite their MHC incompatibility. **Conclusions:** Storage in green tea polyphenol solution can reduce both ischemic damage to nerve tissue, and donor-host immune reactions following allotransplantation. Our study indicates the possibility of establishing the nerve bank.

Fisioterapisti

Restriction Therapy, un metodo di trattamento nelle rigidità croniche della mano

P. Bocculari

Meglio conosciuto come CMMS (Casting Motion to mobilize stiffness), questo trattamento consiste nell'utilizzo del classico gesso di Parigi per immobilizzare in una posizione ideale un'articolazione prossimale, mentre quella distale, costretta in una determinata posizione, può muoversi nella direzione e nel range necessario al recupero della mobilità articolare. La tecnica CMMS riesce simultaneamente a mobilizzare in modo attivo le articolazioni rigide e a ridurre l'edema della mano. Le tradizionali tecniche di mobilizzazione e splint, sono meno efficaci nel trattamento delle rigidità croniche, in quanto tali tecniche vengono generalmente somministrate in modo intermittente. CMMS può dare dei buoni risultati nelle rigidità severe, che non rispondono positivamente ai trattamenti tradizionali. Siccome l'articolazione viene mossa solo in modo attivo, la tecnica non è assolutamente dolorosa. Le sedute di trattamento consistono in una valutazione settimanale della mano, il confezionamento di un nuovo gesso e l'insegnamento degli esercizi da effettuare a domicilio, quindi un vantaggio anche dal punto di vista costo-beneficio. In questa relazione verranno presentati alcuni casi trattati presso il nostro servizio di rieducazione della mano.

La mano traumatica complessa: chirurgia riabilitativa e presa in carico del paziente

F. Braidotti, C. Tiengo, P. Pancera (Pordenone, Italia)

Introduzione: Una lesione complessa della mano è sempre accompagnata da un danno multi-distrettuale a carico di cute, vasi, nervi, osso e di numerosi tessuti molli. **Materiali e metodi:** L'evoluzione e l'affinamento delle tecniche chirurgiche, di pari passo con l'esistenza di centri selezionati per l'accoglienza delle emergenze, permettono, nella maggior parte dei traumi "complessi", la restituzione di una "mano" con delle potenzialità funzionali che devono, per quanto possibile, essere già messe in rilievo in sede di intervento. Questo significa che la chirurgia è solo un momento situato all'interno di un percorso più ampio di presa in carico globale del paziente, in cui l'aspetto riabilitativo di ripristino di una mano funzionale ed esteticamente accettabile, deve rappresentare il filo conduttore comune di un lavoro d'equipe. Quest'ultimo richiederebbe, infatti, un percorso ideale di trattamento, altamente personalizzato e per questo non facile, che accompagnasse il paziente di pari passo al processo di guarigione delle diverse strutture coinvolte dal trauma e di formazione della cicatrice (fase infiammatoria, fase fibroblastica e fase di rimodellamento). **Risultati:** Numerose circostanze, tuttavia, non permettono o portano a sottovalutare un indirizzamento immediato del paziente presso un terapeuta specializzato in ambito di mano. Quest'ultimo si trova, quindi, frequentemente ad intervenire oramai in "fase di rimaneggiamento" cicatriziale in cui la presenza di aderenze, rigidità articolari, impotenza funzionale e negativo impatto psico-sociale fanno già da scenario ad un percorso riabilitativo che si prospetta essere difficoltoso e spesso accompagnato dalla

necessità di ulteriori interventi chirurgici di revisione pro-ripristino di una funzionalità tanto attesa. **Conclusioni:** Discussione di casi clinici e criticità di trattamento.

La malformazione congenita e la terapia della mano... un po' di divertimento!!

R. Cantero Tellez, S. García Orza (Malaga, Spagna)

Le malformazioni congenite sono un problema per i terapisti della mano, non solo per la difficoltà che comporta il trattamento della patologia in se stessa, ma anche per la relazione, a volte difficoltosa, da instaurare con i bambini. Presso la nostra struttura abbiamo incontrato spesso difficoltà con i più piccini per la realizzazione dei massaggi alle cicatrici e degli esercizi, nonché per l'utilizzo di tutori. Sono gli stessi bimbi che tendono a prendere la terapia come qualcosa di negativo e sicuramente doloroso quando, nella maggior parte dei casi, è un trattamento del tutto indolore. Anche in presenza dei genitori, che vogliono apprendere come poter aiutare a casa il figlio, le difficoltà non diminuiscono: la mamma stessa trova difficoltà nel farlo giocare, massaggiare le cicatrici o esercitare attivamente nella prensione degli oggetti. Per far fronte a questa problematica, a partire dall'inizio di quest'anno, abbiamo iniziato un programma di "trattamento" guidato, fuori dalla struttura, per vedere i comportamenti e le reazioni dei bimbi in un luogo a loro familiare e in situazione ludica. Come prima cosa si è evitato di incontrare i bimbi all'interno della struttura ospedaliera, si è preso contatto con i genitori per verificarne la disponibilità e formare dei gruppi. Inizialmente non si è fatta distinzione del tipo di patologia e si sono formati gruppi di bambini da 1 a 5 anni che, attraverso le fotografie che i genitori avevano fatto loro in fase di gioco, già conoscevano. L'incontro è avvenuto al parco o presso giardini d'infanzia, presentandoci come istruttori di gioco e realizzando il lavoro di rieducazione con l'utilizzo dei mezzi che il luogo offriva. Il gruppo è stato seguito per un periodo di 6 mesi e il lavoro è stato documentato attraverso annotazioni e fotografie dei miglioramenti così come dei mezzi utilizzati durante gli esercizi e i giochi. Il miglioramento della mobilità e l'utilizzo dell'arto per svolgere le attività quotidiane è stato notevole e sarebbe interessante eseguire uno studio comparato con un gruppo simile trattato presso una struttura 'chiusa'.

Valutazione dei risultati del trattamento conservativo e chirurgico del dito a martello

S. De Santis, L. Pegoli, L. Genoni, D. Maffi, A. Ghezzi, G. Pajardi (Monza, Milano)

Introduzione: Il dito a martello è l'esito della rottura del tendine estensore a livello dell'articolazione interfalangea distale che provoca la deformità in flessione della P3. Il trattamento è stato ampiamente affrontato in letteratura con proposte di tipo chirurgico e conservativo. In particolare esistono numerosi studi che hanno affrontato il trattamento delle lesioni acute del mallet finger di tipo 1 secondo la classificazione di Doyle. Il trattamento di scelta di questo tipo di lesioni è quello conservativo. Molti autori sono concordi sulla necessità di un'immobilizzazione media di 6 settimane in maniera continuativa e per ulteriori 2 solo notturna. Varie proposte chirurgiche sono state proposte per il trattamento delle lesioni di tipo 2 e 3. **Materiali e metodi:** In uno studio retrospettivo abbiamo valutato dal 2000 al 2005 una serie di 128 pazienti trattati presso il nostro centro per mallet finger. Di questi 77 erano maschi e 51 femmine. In 10 casi era interessato l'indice, in 55 il medio, in 37 l'anulare ed in 26 il mignolo. 64 pazienti era coinvolta la mano ed in 64 la sinistra. 66 sono stati trattati in ma-

niera conservativa e 62 in maniera chirurgica. **Risultati:** L'esito del trattamento conservativo e chirurgico è stato valutato secondo il criterio di valutazione proposto da Crawford. Il trattamento conservativo ha ottenuto 40 risultati eccellenti, 18 buoni, 6 discreti, 2 scarsi. Il trattamento chirurgico ha ottenuto 30 eccellenti, 9 buoni, 18 discreti, 5 scarsi. **Conclusioni:** Questo studio dimostra che nelle lesioni di tipo 1 il trattamento conservativo è una soluzione terapeutica corretta, mentre negli stadi 2-3 od in presenza di un frammento osseo maggiore di 1/3 della superficie articolare il trattamento chirurgico ha dimostrato essere il trattamento adeguato.

Trattamento riabilitativo post-chirurgico del dito a scatto endoscopico *E. Ghiringhelli, L. Genoni (Sesto San Giovanni, Milano)*

Il trattamento riabilitativo post-chirurgico del dito a scatto operato in endoscopia ha l'obiettivo di promuovere uno scorrimento dei tendini flessori lungo la zona di apertura della puleggia in modo da prevenire aderenze, rigidità ed edema. Il trattamento ha inizio nell'immediato post-operatorio con il confezionamento di un tutore dinamico in estensione di IFP da indossare di notte per un periodo minimo di uno-due mesi (solo per le dita lunghe). Il paziente viene istruito sulla gestione post-chirurgica dell'arto coinvolto, sul trattamento antiedema e sulla mobilizzazione precoce. È importante che la mobilizzazione inizi il prima possibile: al paziente vengono pertanto assegnati i primi esercizi di scorrimento tendineo e consigliato il precoce utilizzo della mano per le attività di vita quotidiana, tralasciando gli sforzi. La prima seduta di fisioterapia verrà svolta 24-48 ore dopo l'intervento. In questa prima seduta viene dimostrato al paziente il programma di mobilizzazione attiva da svolgere a domicilio ogni 2 ore. Oltre allo scorrimento tendineo, il terapeuta istruirà il paziente sullo stretching volare dell'IFP, in modo da evitare l'instaurarsi di rigidità in flessione come conseguenza di un atteggiamento antalgico. Se il ROM è completo viene svolta la seconda seduta di fisioterapia una volta rimossa la medicazione. In questa seduta si inizia il trattamento della cicatrice che, seppur ridotta, necessita di massaggi adeguati da effettuare inizialmente 4 volte al giorno e di un eventuale protocollo di desensitizzazione. Viene valutato il ROM e la ripresa delle attività quotidiane. Nel contesto della seconda seduta sarà valutata la necessità di ulteriori fisioterapie.

L'uso di uno splint funzionale per il pollice nel trattamento riabilitativo dei bambini affetti da paralisi cerebrale infantile

A. Martiradonna, C. Fabi, S. Mazzi (Pontedera, Pisa)

È noto come lo sviluppo motorio e sensoriale della mano del bambino inizi sin dal periodo gestazionale per continuare dopo la nascita ed abbracciare un periodo molto lungo della sua prima infanzia. In particolare lo sviluppo del pollice e della sua azione principe cioè l'opposizione. Nei bambini colpiti da una lesione centrale questa progressione dell'evoluzione della prensione subisce l'interferenza da parte dell'agente patogeno, impedendo il normale sviluppo di questa e consentendo l'instaurarsi di fenomeni di compenso atti al raggiungimento di un compito. Il nostro lavoro ha come obiettivo quello di consentire, attraverso l'uso di uno splint funzionale per il pollice una più efficace e funzionale opposizione del pollice agendo come facilitazione periferica ed influenzando le scelte operative del Sistema Nervoso Centrale. Sono stati seguiti alcuni bambini di età compresa tra 3-10 anni affetti da PCI. Ogni quadro presentava un diverso repertorio ed utilizzo dell'arto superiore e della mano, ma tutti i bambini presentavano un atteggiamento del pollice tale da impedire una significativa opposizione. Una volta confezionato il tutore, questi venivano seguiti presso il no-

stro ambulatorio di riabilitazione dell'età evolutiva. È stata somministrata una batteria di oggetti vari per testare, con e senza splint, la funzionalità. Inoltre è stato consegnato un questionario ai genitori. In tutti i bambini si è notato un miglioramento delle performance della mano sia nelle attività di presa che in quelle bimanuali ed un miglioramento complessivo della funzionalità dell'arto superiore.

La mano spastica: dalla valutazione alla costruzione di un'ortesi *G. Pegoraro, G. Macchi (Castellanza, Varese)*

Una lesione del sistema nervoso centrale può portare alterazioni di tipo sensitivo, motorio e morfologico. Tali alterazioni dipendono da diversi fattori come la natura della lesione, l'entità, la sede, l'età del soggetto... Sul piano motorio tali alterazioni possono manifestarsi sia con l'assenza di tono muscolare, sia con la presenza di un tono muscolare aumentato, oppure con una fluttuanza di un tono (quadri distonici). Sul versante strutturale si osserva un aumento delle componenti fibrose da parte del muscolo ed alla perdita delle proprietà viscoelastiche originarie delle unità motorie. All'interno di questo panorama le ortesi rappresentano un formidabile strumento terapeutico di prevenzione, di correzione e di educazione al movimento. Viene proposta una classificazione dei diversi tipi di ortesi. Le ortesi di prevenzione sono rivolte al paziente con una lesione neurologica in fase acuta oppure in una fase post chirurgica. Le ortesi di correzione possono essere statiche o statiche progressive o dina-statiche o dinamiche, esse contrastano l'instaurarsi della deformità e inibiscono l'ipertono. Si propongono diverse ortesi di correzione a seconda del tipo di deformità. Vi sono diversi tipi di ortesi specifiche per il pollice. Le ortesi funzionali di educazione al movimento sono sia statiche che dinamiche e vengono utilizzate in particolare in età evolutiva oppure nei pazienti distonici. In conclusione vengono espone le principali differenze tra alcune valutazioni sui diversi tipi di materiale e alcuni "trucchi" nella costruzione dell'ortesi.

La riabilitazione del gomito instabile *R. Rossi (Voghera, Pavia)*

La riabilitazione del gomito instabile R. Rossi. U.O. di Riabilitazione dell'Ospedale di Voghera A.S.L. Pavia. Il trattamento riabilitativo del gomito instabile deve essere finalizzato alla prevenzione di rigidità articolari ed al ripristino di una corretta elasticità dei legamenti collaterali ricostruiti. Un legamento collaterale lacerato o suturato cicatrizza con un noto processo che prende origine dalle cellule del sangue necessita della deposizione delle fibre collagene ad opera dei neofibroblasti per giungere alla formazione di tessuto collagene maturo nel volgere di sei-otto settimane. Nelle distorsioni è necessario mobilizzare precocemente il gomito passivamente ed attivamente. Negli esiti di lussazioni la mobilizzazione passiva deve avvenire precocemente con proscrizione di quei movimenti che lussano l'articolazione (uso di tutori articolati). Nelle protesi semivincolate il trattamento è iniziato precocemente per recuperare sia la flessione-estensione che la pronosupinazione: si deve avere unicamente l'accortezza di non forzare la flessione sino ai gradi estremi per evitare di disinserire il tricipite brachiale dall'olecrano. Un gomito rigido in estensione esclude la mano nell'attività motoria. L'ampiezza di movimento necessario per una funzionale utilizzazione dell'arto superiore è compresa tra i-30° di estensione e i130° di flessione (Morrey). Le principali difficoltà che deve affrontare il terapeuta sono: il dolore, l'edema, la rigidità articolare, le contratture muscolari e l'ipotrofia. La riabilitazione si avvale di tecnica analitica, tecniche globali, pompages, prove di abilità, splinting per mantenere i risultati della riabilitazione e l'idrokinesiterapia.