

Tennis e patologie di spalla e di gomito

Rodolfo Lisi Simone Cigni

Overuse, overload o misuse sono condizioni che possono determinare l'insorgenza di un sovraccarico funzionale agli arti superiori

Un'attività agonistica intensa, come lo è il tennis professionistico, espone la spalla e il gomito alla possibile insorgenza di patologie da *overuse* (eccesso di attività), *overload* (eccesso di carico conseguente a errata esecuzione del movimento o attrezzo non idoneo all'atleta) o *misuse* (esecuzione del gesto non idonea alla struttura fisica). Tali condizioni possono determinare l'insorgenza di un sovraccarico funzionale distrettuale di entità più o meno rilevante, che può condurre alla degenerazione progressiva delle fibre e, in ultima istanza, alla lesione di uno o più tendini.

Patologie di spalla

È necessario ricordare come l'articolazione scapolomeroale costituisca un sistema complesso nel quale l'integrazione cinematica deve necessariamente essere coordinata. E ciò vale, a maggior ragione, nello sportivo, per evitare l'insorgenza di problematiche invalidanti che possono danneggiare la carriera sportiva del singolo atleta o causarne addirittura, nei casi tardivamente o inadeguatamente trattati, la cessazione.

Dal punto di vista biomeccanico, il tennis somma la presenza di un'attività articolare concentrica (posizionamento e mobilizzazione dell'arto) e di una eccentrica (stabilizzazione della spalla) che si associano alla ricerca di stabilità e alla necessità di un'attività fisiologicamente depressiva sulle strutture tendinee omerali onde evitare attriti come possibile causa di insorgenza di patologia. Anatomicamente, la cuffia dei rotatori è costituita dai tendini dei muscoli sottospinato, sopraspinato, sottoscapolare e piccolo rotondo. La sua primaria importanza, nell'esecuzione del gesto tennistico, è confermata dal fatto che negli

atleti professionisti non è stata evidenziata alcuna modifica sostanziale delle fibre deltoidee, a dimostrazione del fatto che l'esecuzione del movimento interessa primariamente i tendini sottostanti, come del resto confermato anche dalle evidenze della biomeccanica articolare. È inoltre da ricordare come nell'atleta l'ipertrofia muscolare non si accompagni a un identico processo a livello tendineo, il che può facilmente predisporre, in casi estremi, a rottura tendinea da sovraccarico muscolare. Il tendine del sopraspinato in particolare (figura 1) – vero *starter* dell'abduzione (successivamente completata dal deltoide durante la progressione del gesto), movimento di primaria importanza nella tecnica tennistica – va incontro con una certa facilità a processi fibrositici acuti a causa delle forti e ripetute sollecitazioni meccaniche cui è continuamente sottoposto durante la pratica sportiva. Il tessuto dello stesso tendine può, dunque, evidenziare precoci alterazioni a carattere infiammatorio, degenerativo o calcifico che, se presenti inizialmente solo a livello ultra-



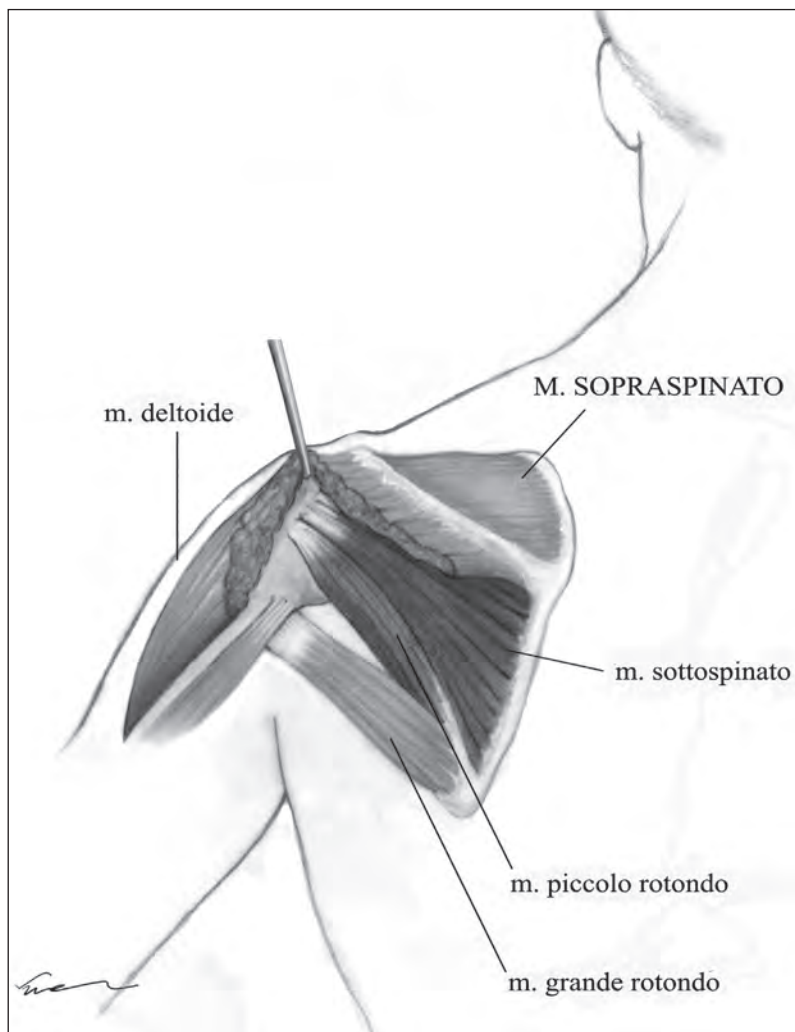


Figura 1
La causa più frequente di dolore alla spalla propriamente detta (circa il 90% di tutte le condizioni dolorose) è da ascrivere proprio alla tendinite degenerativa del muscolo sopraspinato o, congiuntamente, di questo e degli altri muscoli che costituiscono la cuffia dei rotatori (da R. Lisi, *Tennis e salute*, Lombardo Editore).

strutturale, possono progredire sino a causare lesioni anatomicamente ben riscontrabili all'esame clinico, strumentale o ispettivo in sede operatoria. Ciò che è altresì favorito, come già ricordato, dal fatto che il tendine può soggiacere a costrizione fra la testa omerale e la faccia inferiore dell'acromion. In assenza di alterazioni anatomiche congenite, o degenerative, tale attrito può essere favorito da un'errata tecnica sportiva.

Esecuzione del servizio

Dal punto di vista più strettamente tecnico, l'esecuzione del servizio, e in minor misura dello *smash*, sottopone le strutture sottoacromiali a un possibile meccanismo compressivo (quadro di *impingement*). Nell'esecuzione di tali gestualità, l'intrarotazione massimale ripetuta, responsabile del 40% circa della velocità d'impatto finale sulla palla, favorisce lo *stress* meccanico, esponendo inoltre l'articolazione a enormi velocità angolari e alla presenza di un carico già fisiologicamente critico agente sulla stessa.

La corretta esecuzione del servizio (e quella che garantisce risultati massimali), come ben noto agli sportivi e come si evince facilmente dalla semplice osservazione della tecnica di tennisti *top level* (esempio massimo della ricerca di tale rendimento biomeccanico è forse stata la modalità di esecuzione del servizio dell'americano John McEnroe), prevede che sia coinvolta la totalità del corpo (arti inferiori, bacino, regione dorsolombare, arti superiori). Nel dettaglio, l'aumento della torsione di spalla e gomito e, soprattutto, il carico cinetico accumulato nella flessione delle gambe (il cosiddetto *full swing*), permettono di aumentare l'energia d'impatto impressa alla palla, scaricando parzialmente lo stress relativo al cingolo scapolare mediante la redistribuzione del carico energetico potenziale (e consequenzialmente cinetico) tra le singole articolazioni.

Data per scontata la corretta esecuzione del movimento a livelli articolari sottostanti il cingolo scapolare, è proprio su quest'ultimo che è possibile agire per ridurre l'entità dell'*impingement* tendineo. Molti tennisti dilettanti, nella fase finale del servizio, anziché portare l'arto dominante verso il lato opposto (figura 2b), sono soliti concludere il gesto portando l'arto dominante verso destra, se destrimani, o verso sinistra, se mancini (figura 2a): ciò, pur essendo tecnicamente giustificato dalla già citata ricerca di un aumento della velocità cinetica, causa evidentemente l'aumento dell'attrito subacromiale (tra i tendini e le strutture ossee sovrastanti)¹. Tale insulto provoca l'insorgenza, la riacutizzazione o la cronicizzazione del processo fibrotico.

Nel caso le indagini strumentali risultassero negative per lesioni anatomiche, dopo aver indagato l'eziologia della patologia e avere impostato la relativa terapia, è consigliabile rallentare (se possibile), o addirittura interrompere del tutto, l'attività agonistica e il *training*, fino alla scomparsa del dolore (prima causa della limitazione della mobilità), tenuto conto altresì del fatto che la percezione stessa del dolore può innescare un circolo vizioso centrale, causando abbassamento del livello della soglia algica, cronicizzazione dei sintomi con necessità di incremento progressivo dei farmaci antalgici e conseguente blocco psicologico nell'esecuzione di posture e nello svolgimento tecnico del gesto atletico, che a lungo termine possono ledere

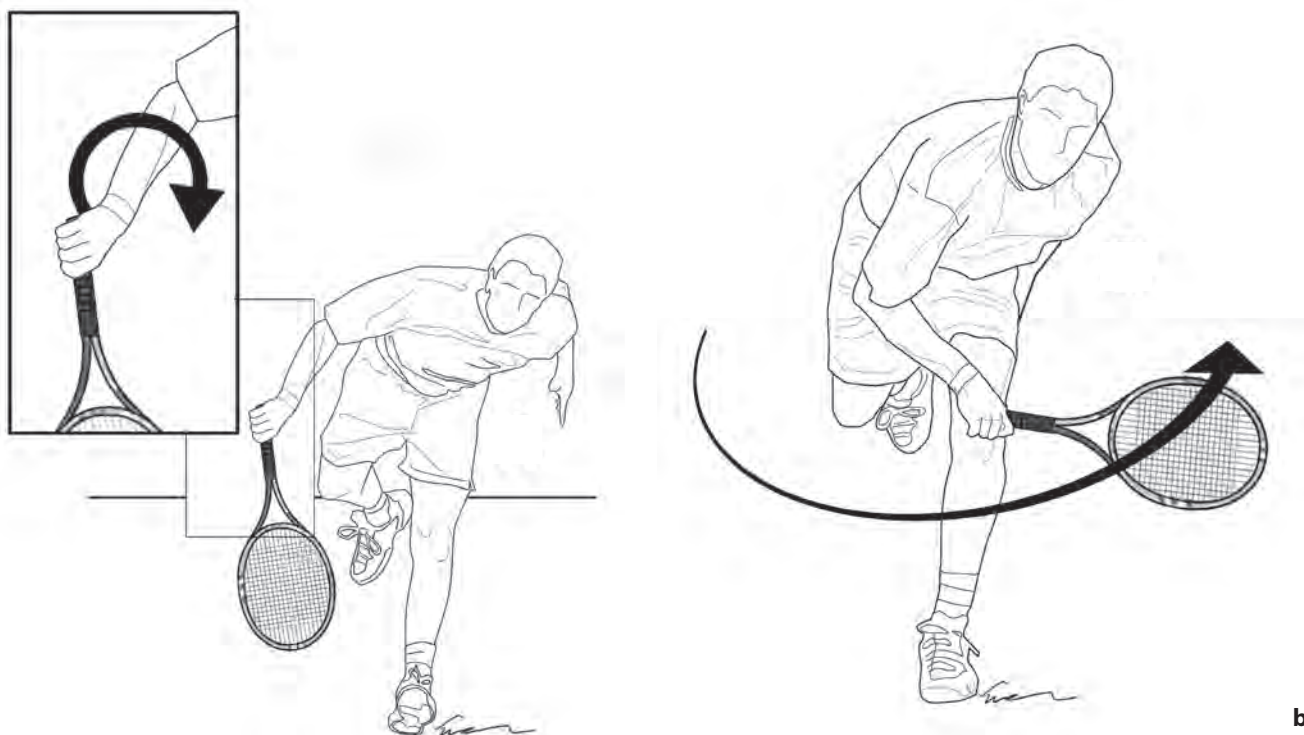


Figura 2

È ragionevole ipotizzare un carico maggiore a livello della spalla nel tennista rappresentato a sinistra (a): a parità di velocità angolare, il braccio è esteso, la racchetta è più lontana e, quindi, la forza centrifuga aumenta. A parte le rotazioni assiali, inoltre, tutto il carico frenante passa per il cingolo scapolare. In analogia con la fase finale del lancio dall'alto *overarm* (successiva al rilascio della palla) nel baseball, questo tipo di movimento del sistema arto-racchetta può implicare un'eccessiva pronazione proprio dell'avambraccio dominante. Si determinerebbe cioè un ulteriore incremento delle sollecitazioni agenti sulle strutture sottoacromiali. Nel tennista a destra (b), invece, il carico – distribuito su spalla e gomito – è ridotto attraverso la flessione del gomito stesso (a parità di velocità angolare, racchetta più vicina al corpo significa minore forza centrifuga) (da R. Lisi, *Tennis e salute*, Lombardo Editore).

in modo importante il recupero agonistico. Contestualmente, onde evitare la completa interruzione dell'attività, è possibile orientare l'atleta su un esercizio a carichi ridotti su gesti non invalidanti (dritto e rovescio nel caso specifico) evitando l'agonismo (e quindi il servizio), mantenendo nel contempo l'articolarietà (mobilizzazione passiva e attiva nei limiti del dolore), l'elasticità (*stretching*) e la coordinazione. L'esercizio isometrico e isotonico fanno parte del ciclo riabilitativo. È comunque imperativo evitare ogni azione che possa suscitare dolore nel paziente.

La cinesiterapia pendolare del braccio secondo Codman dovrebbe essere iniziata precocemente (figura 3)²⁻³. È doveroso riprogrammare, nel periodo di recupero successivo alla fase acuta, la corretta esecuzione nel gesto del servizio, utilizzando il calore con le usuali metodiche, recuperando completamente la motilità attiva e passiva, correggendo eventuali squilibri posturali o di differenti gruppi muscolari (tecniche di McConnell e *biofeedback*), aumentando l'elasticità, trat-

tando in modo deciso e precoce ogni iniziale segno di rigidità e, successivamente, potenziando l'esercizio contro resistenza (recupero del tono e potenziamento del trofismo muscolare; potenziamento eccentrico; esercizi con elastici selettivi anche per singoli gruppi muscolari). Gli esercizi a catena cinetica chiusa si affiancheranno efficacemente a quelli a catena cinetica aperta, già iniziati in precedenza e finalizzati al recupero isocinetico e successivamente pliometrico. Fondamentale, inoltre, sarà l'esercizio propriocettivo e il controllo neuromuscolare; tecniche di ricondizionamento aerobico possono essere utilmente associate. I compiti specifici e caratterizzanti del gesto tennistico completeranno il recupero (per esempio il "programma a fungo" di Kerlan, che prevede esercizi sul campo di difficoltà crescente). Ove sia possibile, durante tutta la fase riabilitativa, è utile l'esecuzione del recupero articolare e muscolare in acqua. In alcuni casi, poste le necessarie indicazioni, si potrà fare ricorso alle manipolazioni³.

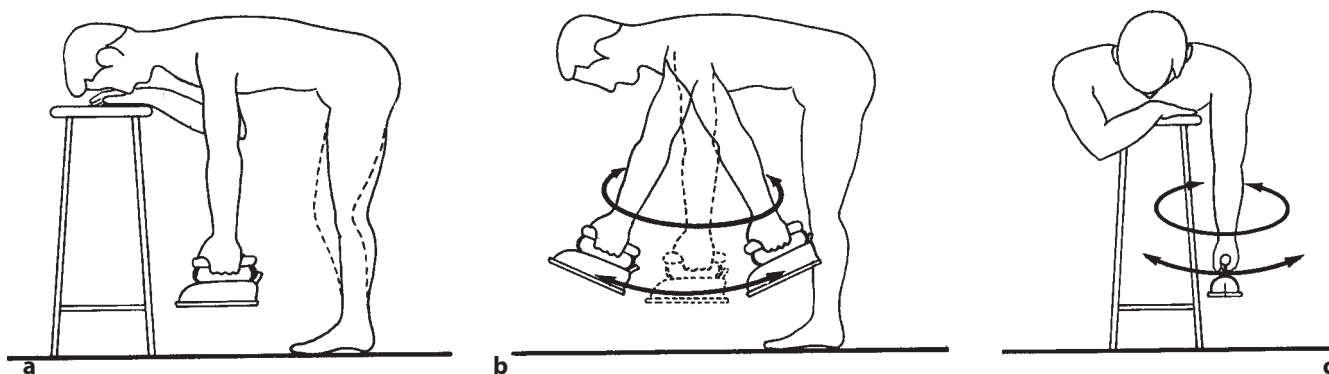


Figura 3

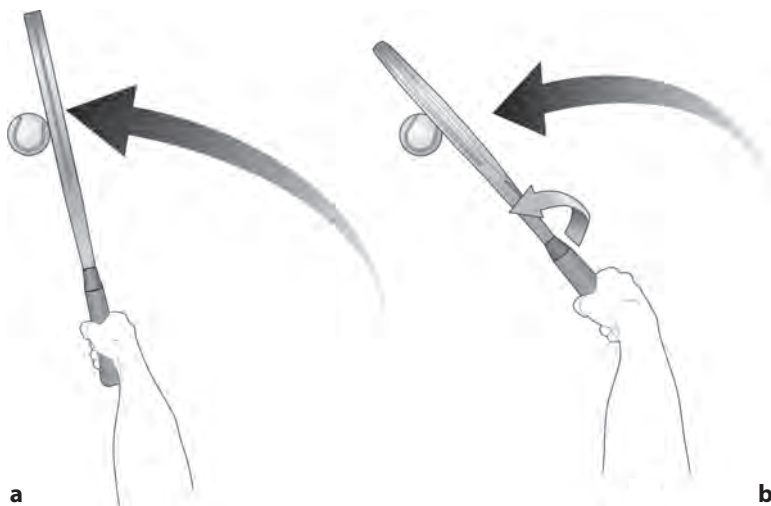
Cinesiterapia: esercizi pendolari per il braccio. Gli esercizi vengono eseguiti in forma passiva, senza alcuna azione muscolare sull'articolazione glomerale. Il tronco è flesso ad angolo retto e il capo appoggiato su un piano solido con interposta l'altra mano (a); le ginocchia sono leggermente flesse per evitare un'eccessiva tensione della muscolatura lombare e dei muscoli posteriori delle cosce; il braccio pende "a piombo" e sostiene un peso (va bene anche un ferro da stiro...). Il braccio oscilla obbedendo passivamente agli impulsi impressigli dal tronco. Il movimento pendolare si svolge dapprima nel piano frontale (cioè in fuori e in dentro, poi nel piano sagittale in avanti e indietro; b) e, infine, circolarmente (c), secondo diametri progressivamente crescenti (modificato da Caillet, *Il dolore scapolo-omeroale*, Lombardo Editore).

Patologie del polso

Tendinite al polso dell'estensore ulnare del carpo

È una patologia assai frequente con dolore sul versante dorsale ulnare che riconosce come causa principale il sovraccarico o un'errata tecnica, in particolare per quanto riguarda il dritto. Ciò avviene soprattutto nell'atto di imprimere alla palla una cinetica rotazionale, sia in *back* sia in *top spin*, al raggiungimento dell'efficacia della quale concorre una più o meno marcata mobilizzazione in flessione-estensione-ulnarizzazione del polso (si veda la modalità *high-to-low stroke path*, figura 4). Il tendine, che di necessità deve raggiungere punti di stabilizzazione progressiva, se vincolato in una tecnica che manca di fluidità o mette in errata concomitanza motoria strutture concorrenziali o addirittura antagoniste,

Figura 4
Nell'esecuzione del dritto in modalità "high-to-low stroke path" (b) le corde - in un sistema di adesione - trasmettono alla pallina la rotazione della racchetta ottenuta mediante l'intervento marcato del polso, con tutte le componenti di sovraccarico biologico che ne derivano (da R. Lisi, *Tennis ed epicondilitis*, Lombardo Editore).



può giungere a ipersollecitazione e a una successiva insorgenza di processi patologici in grado di cronicizzare sintomi estremamente fastidiosi. A questi possono peraltro concorrere sindromi da instabilità dell'ulna distale che destabilizzano ulteriormente la progressione cinetica del gesto sportivo. Molto meno frequente è il coinvolgimento nel rovescio, in cui l'iperestensione ulnare finale del polso provoca minor sollecitazione temporale e, se estremizzata, può considerarsi errore da correggere.

Il servizio, così frequentemente gestito in modo da imprimere alla palla una rotazione equatoriale, può essere invece causa di sintomi dolorosi accentuati in tale sede, particolarmente quando la parte finale del gesto imprime una ipersollecitazione alle strutture ulnocarpali con impatto ripetuto e trauma microdistrattivo dell'estensore ulnare del carpo. Anche in tal caso un buon *trainer* saprà gestire le necessarie correzioni.

Si tratta in ogni caso del più frequente punto doloroso del polso del tennista, ed una tecnica accurata e controllata è il punto di partenza per evitarne la sintomaticità. Il trattamento precoce è essenziale.

Neuropatia del nervo mediano al canale del carpo

Comunemente conosciuta come sindrome del tunnel carpale, è a eziologia ancora non precisamente definita. La presa di forza continuativa e ripetuta, unita ad altri fattori concorrenti di tipo anatomico, metabolico, genetico, produce la sofferenza del ramo nervoso che soggiace al

legamento trasverso del carpo. Terapie di vario genere sono state proposte, con risultati alterni. Il nervo mediano trova punti di compressione anche in altre parti anatomiche del suo decorso (al complesso legamentoso di Struthers, al pronatore rotondo, per esempio) così come accade per il nervo ulnare (compressione al canale di Guyon, neurodoccite, sindrome di Wartenberg) e per il radiale.

Si ricordano, infine, la *intersection syndrome* al dorso radiale del polso e la tendinite di De Quervain. La prima indica una sindrome da attrito localizzata a livello del dorso del polso, nella sua porzione esterna, nel punto in cui l'estensore lungo del pollice (che ha decorso obliquo e successivamente angolato, al tubercolo di Lister sul dorso del radio) incrocia i muscoli estensori del secondo dito e più profondamente l'estensore ulnare del carpo. Tale zona anatomica costituisce una sorta di *crossroad* potenzialmente patologica nei casi di ipersollecitazione. Il processo di frizione e attrito causato dall'*overuse* può innescare infiammazioni, generalmente locali, con accumulo di liquido nella guaina del tendine e dolore conseguente.

La tendinite di De Quervain manifesta i suoi effetti a livello della porzione terminale esterna del radio. Coinvolge due tendini che gestiscono la stabilizzazione del pollice e la sua motricità in abduzione ed estensione (abduzione lungo ed estensore breve) e che decorrono affiancati e costretti in una guaina che si adagia sulla parte ossea distale laterale del radio (deformità anatomiche possono concorrere all'insorgenza dei sintomi). È causata nella maggior parte dei casi da impatto contro la palla in eccessiva deviazione ulnare, nell'esecuzione del dritto (soprattutto nel *lift in top* nella parte iniziale del movimento in cui si rende evidente un'estrema tensione sulla struttura tendinea che il tennista stesso può percepire). Anche la parte finale del servizio (nonostante l'efficacia patologica sia minore essendo il polso generalmente flesso) e l'esecuzione della *volée* di dritto possono avere effetti simili. Come avviene di consueto, il tendine ipersollecitato viene circondato da una raccolta di liquido infiammatorio rendendosi sintomatico. Riposo (raramente gestibile in modo completo nell'agonista), crioterapia, terapia fisica (ultrasuoni, ionoforesi) e farmacologica (antinfiammatori) e, in casi estremi, la terapia infiltrativa (con rischio, se eseguita con tecnica scorretta, di lesione del vicino ramo sensitivo del nervo radiale e di rottura ten-

Dipende anche dalla racchetta

La presa e le dimensioni del manico della racchetta sono molto importanti per evitare problematiche di questo tipo: forza, dimensioni, materiale, modalità di impugnatura sono annoverabili tra le cause principali.

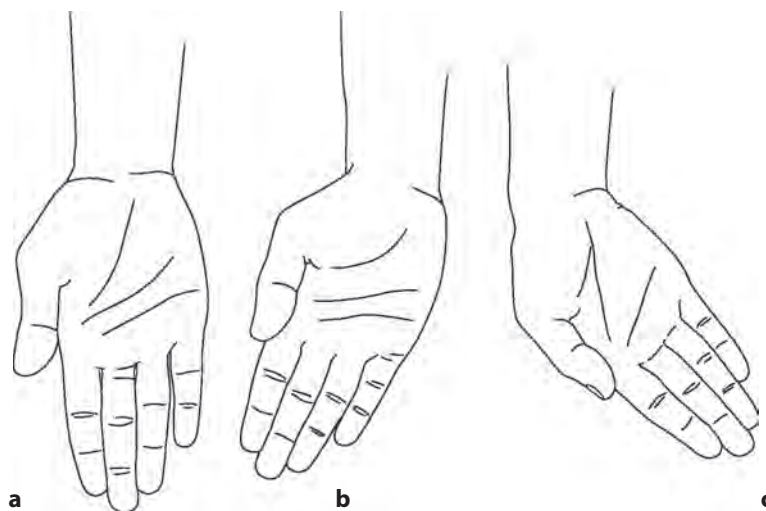
Un manico troppo grande e troppo piccolo, coperto da materiale non sufficientemente stabile durante l'esecuzione del gesto, una presa con un pollice troppo abdotto, una mancata coordinazione tra muscoli agonisti e antagonisti con insorgenza di movimenti parassiti inutili e inefficaci sono facilmente individuabili come portatrici di dolore e inefficacia agonistica.

Il tutto è naturalmente da adattare alle caratteristiche biometriche e fisiche del tennista, alle sue modalità di gioco e naturalmente all'approccio psicologico al *match* e all'allenamento, che ha una ovvia ripercussione sulle tensioni muscolari. Il movimento del rovescio è in questi casi il più facilmente coinvolto, se mal eseguito, nella comparsa dei sintomi.

dinea) o quella chirurgica (in parte sconsigliabile per rischio di lussabilità secondaria del complesso tendineo che aggraverebbe le problematiche) possono aiutare. Inutile ricordare, se la gestione vuole essere causale, che la correzione del gesto precede ogni impostazione terapeutica aggiuntiva.

La riabilitazione del polso, che è strettamente dipendente dal tipo di lesione, deve essere gestita con un approccio multidisciplinare congiunto tra più figure professionali; l'apporto del fisioterapista permette la gestione corretta attraverso un iniziale recupero del movimento attivo (figura 5) che verrà assistito col tempo da mobilizzazione passiva nel tentativo di completarne i risultati. L'utilizzo, nelle fasi iniziali, di tutele più o meno rigide è spesso indispensabile (bendaggio morbido, blocco parziale dinamico o statico), ma deve essere vicariato, con il passare del tempo e in relazione ai fisiologici processi di guarigione, da apparecchi che consentano una mobilizzazione incrementale in

Figura 5
Esercizio di mobilizzazione del polso: il soggetto, in piedi o seduto, deve mantenere la mano in linea con l'avambraccio ed eseguire movimenti di abduzione (inclinazione ulnare) e di adduzione (inclinazione radiale) del polso. Tre serie da 15 ripetizioni per ciascun lato (da R. Lisi, *Il Tennis. Sport, Scienza, Storia*, Lombardo Editore).



sicurezza (tutori progressivi). L'obiettivo è infatti quello di ottenere un veloce (per quanto possibile) recupero completo della funzionalità con una *restitutio ad integrum*, lavorando dopo essersi posti al riparo da complicità che possano far regredire l'iter iniziato. Controlli clinici costanti sono evidentemente da mettere in conto: a ogni *step* sarà anche necessario fare il punto della situazione collegialmente e decidere eventuali possibili varianti a schemi prestabiliti⁴.

Patologie del gomito

Borsite olecranica

Si evidenzia una tumefazione sacciforme sottostante all'olecrano. Una "borsa" – piccola sacca contenente liquido localizzata sul versante posteriore del gomito – permette ai tessuti molli, come la cute, lo scorrimento sull'articolazione durante i movimenti di flessione-estensione del gomito. A causa di malattie sistemiche (gota e artrite reumatoide), procedure mediche (dialisi) e traumi e microtraumi ripetuti, la "sacca" può facilmente irritarsi e aumentare il suo contenuto di liquidi.

Nervo ulnare

Nel tennis, il nervo ulnare è verosimilmente sottoposto a una tensione longitudinale nella regione del tunnel cubitale. Detta tensione **aumenta quando il gomito è fortemente flessso**⁵, così come confermato dai risultati di uno studio su cadavere di Aoki et al.⁶. La tensione del nervo ulnare, in sintesi,

registra il valore massimo (avvicinandosi quindi ai limiti elastici e circolatori del nervo stesso) in corrispondenza della ben nota fase del gesto tecnico del lancio denominata *acceleration*.

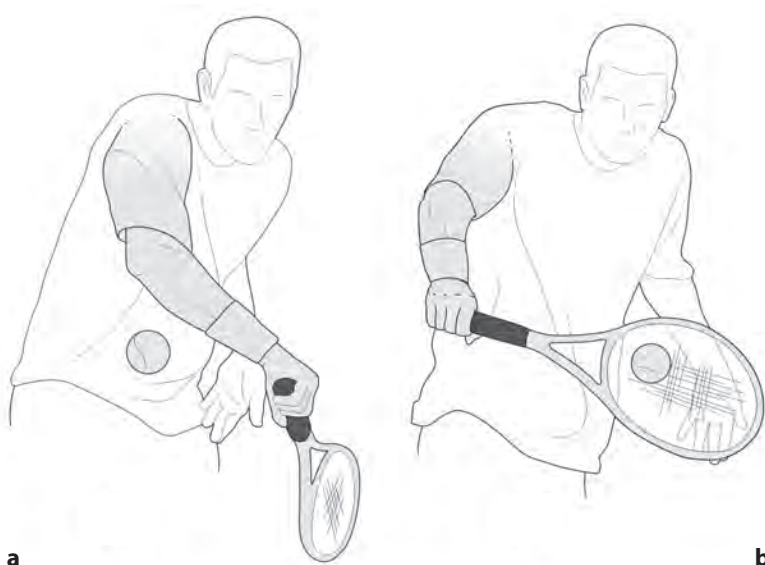
Nervo radiale

In corso di attività dell'arto, il nervo radiale può essere oggetto di microtraumi ripetitivi compressivi praticamente a tutti i livelli. Le manifestazioni più frequenti, e rivestite di una propria dignità nosologica, includono la **sindrome del nervo radiale**, la **sindrome del tunnel radiale** (o compressione all'arcata di Frohse) e la **cheiralgia parestesica** (o sindrome di Wartenberg). Nel primo caso, il nervo radiale è interessato all'uscita della doccia di torsione omerale per compressione da parte del tricipite e i sintomi sono pertanto sia sensitivi sia motori. Nella sindrome del tunnel radiale, invece, il coinvolgimento del ramo profondo (NIP) determina sintomi motori (paretici). Infine, la cheiralgia parestesica – causata dalla compressione del ramo superficiale (NIA) – presenta sintomi sensitivi (disestesie dorsali del pollice). Nei tennisti, il tipo di movimenti e posizioni creano condizioni anatomiche (soprattutto) per la sofferenza del NIP a livello del canale supinatorio: la porzione distale del radiale, infatti, viene messa in tensione dall'estensione del gomito in posizione di pronazione. La ripetizione ciclica nel corso delle attività agonistiche sollecita e "ingnocchia" il nervo proprio a livello dell'arcata di Frohse.

Epicondilite ed epitrocleite

Due facce della stessa "medaglia" perché a entrambe è comune il *primum movens* (microtraumi ripetuti), sebbene diversa sia la localizzazione del danno (compartimento laterale e compartimento mediale del gomito). La prima (epicondilite), più tradizionalmente "a braccetto" con il tennis, è stata spesso identificata con la seconda o, addirittura, a causa della maggiore "familiarità espressiva" specie tra i non addetti ai lavori, ritenuta esclusiva patologia da *overuse* del gomito. In realtà l'epitrocleite, pure interessando soprattutto i *pitcher* del baseball⁷⁻⁸, e i golfisti⁹⁻¹⁰ affligge quei tennisti che eseguono in modo improprio il servizio e il dritto¹¹. È in questi due colpi che si riscontrano più frequenti casi di epitrocleite; nel rovescio a una sola mano, invece, più comune è l'epicondilite. Bernhang et al., così come Elliott, consigliano di

Figura 6
Leading elbow backhand technique. Il tennista "porta il colpo" a gomito flessso e, in fase preparatoria (a), la testa della racchetta è rivolta verso il basso o, comunque, posizionata sotto il livello del polso (da R. Lisi, *Tennis ed epicondilite*, Lombardo Editore).



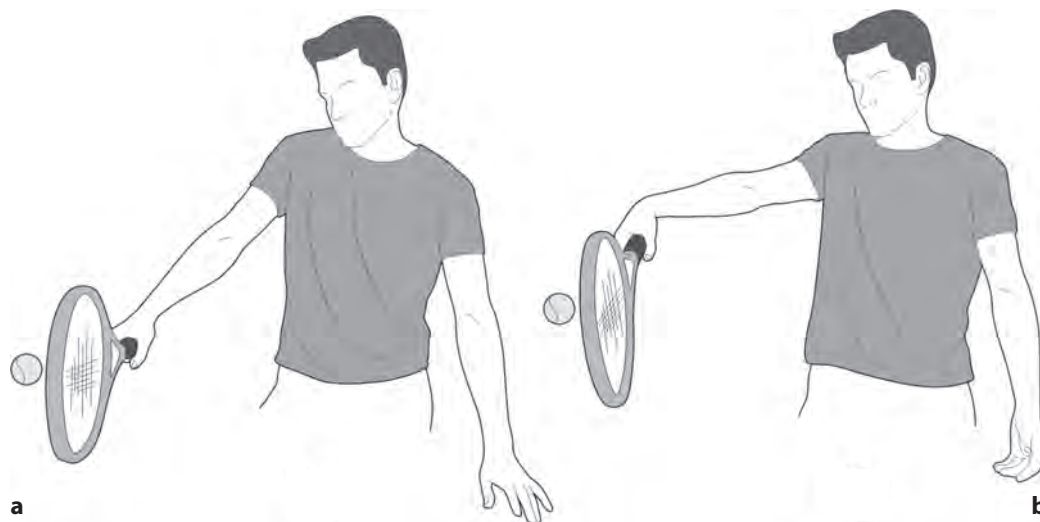


Figura 7
Caratteristico, nei tennisti di basso livello tecnico, l'atteggiamento dell'arto superiore dominante (b): polso flessa e braccio-racchetta distante dal corpo. La ripetizioni di movimenti errati e stereotipati è foriera di possibili lesioni a carico di tendini e articolazioni (da R. Lisi, *Tennis ed epicondilite*, Lombardo Editore).

rifuggire dall'impropria modalità di conduzione del gesto tecnico del rovescio nota sotto la dizione *leading elbow backhand technique* (figura 6)¹²⁻¹³. I dilettanti, in altre parole, eseguono un rovescio in ritardo con il gomito che anticipa il braccio e punta verso la rete. Si verrebbe a configurare un errato meccanismo d'azione che annovera, tra gli altri, anche una scorretta cinematica del polso.

Tra l'altro, i giocatori principianti colpiscono la palla con il polso flessa a 13° rispetto alla "posizione neutra", con un'ulteriore flessione al momento dell'impatto (figura 7b). Diversamente, i professionisti effettuano il rovescio con il polso esteso di 23° con un'ulteriore estensione al momento dell'impatto (figura 7a)¹⁴. L'epicondilite si manifesta raramente in tennisti con rovescio a due mani in quanto l'arto superiore non dominante (il sinistro per i destrorsi), che agisce prevalentemente in opposizione, assorbe energia in modo significativo mentre il controlaterale, dominante, agisce longitudinalmente alla forza d'impatto (figura 8). Per quanto concerne l'attrezzatura, le corde in budello naturale e le corde sintetiche in multifilamento

sono da preferirsi¹⁵⁻¹⁸ perché l'insieme di rigidità, viscosità e resa elastica del materiale meglio si adattano alle caratteristiche di pallina e di gestualità.

È preferibile, poi, utilizzare le palline nuove e asciutte in quanto le vecchie – senza feltro e bagnate – possono avere effetti negativi sia sulla qualità del colpo sia sugli aspetti motori del gesto. Una pallina bagnata accresce la sua massa e, conseguentemente, a parità di velocità e traiettoria, aumenta parimenti la quantità di moto e il momento angolare all'impatto¹⁸. Sulle superfici dure, l'impatto racchetta-pallina è caratterizzato da un maggiore scambio energetico e le sollecitazioni sulla massa estensoria del gomito risulteranno più elevate.

Il tipo di superficie è importante – È pertanto preferibile praticare lo sport del tennis su una superficie *soft*, lenta, come la comunissima terra rossa? Sembrerebbe di sì, anche perché una ricerca condotta su tennisti professionisti di sesso maschile ha rilevato come i campi in cemento siano caratterizzati da un'incidenza decisamente superiore di infortuni rispetto ai campi in terra rossa (0,37 trattamenti medici per par-

” Su che tipo di superficie è preferibile praticare il tennis? ”

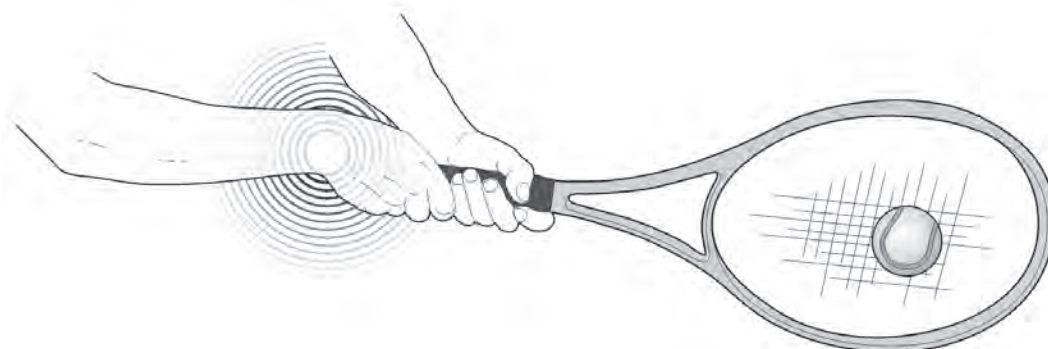


Figura 8
All'impatto, il braccio sinistro assorbe maggiore energia perché si contrappone in modo meccanicamente più favorevole alla forza della palla (da R. Lisi, *Tennis ed epicondilite*, Lombardo Editore).

Tabella 1 Epicondilite: piano di lavoro

- ✓ Rinforzo muscolare con lavoro isometrico se non c'è dolore: se con tale lavoro si scatena dolore, allora è più consono utilizzare un adeguato lavoro eccentrico
- ✓ Attraverso l'uso di pesi, elastici e quant'altro, rinforzare, con attività a bassa richiesta energetica, i muscoli di tutto il braccio. Successivamente, rinforzare i muscoli aumentando le resistenze
- ✓ Di pari passo al recupero della forza, adottare il lavoro con resistenze eccentriche
- ✓ Completare il lavoro con attività eccentrica-concentrica
- ✓ Affinare la peculiare attività neuromotoria (in questo caso del tennis) per evitare gesti impropri, attraverso simulazioni onde migliorare il controllo e la coordinazione dei gesti stessi

tita contro 0,20)¹⁹. È indispensabile – una volta trattata l'infiammazione e applicate le varie tecniche per restituire l'elasticità muscolare e il ri-



BIBLIOGRAFIA

1. CIGNI S. Prevenire la tendinite del muscolo sovrappinato. In: Lisi R (a cura di), Tennis e salute. Roma: Lombardo Editore, 2009.
2. CODMAN EA. The shoulder. Boston: Thomas Todd, 1934.
3. CIGNI S. Approccio multidisciplinare e pianificazione continua. In: Lisi R (a cura di), Tennis e salute. Roma: Lombardo Editore, 2009.
4. CIGNI S. Le patologie del tennista. In: Lisi R (a cura di), Il Tennis. Roma: Lombardo Editore, 2014.
5. EYGENDAAL D, RAHUSSEN FT, DIERCKS RL. Biomechanics of the elbow joint in tennis players and relation to pathology. Br J Sports Med 2007; 41(11): 820-3.
6. AOKI M, TAKASAKI H, MURAKI T, ET AL. Strain on the ulnar nerve at the elbow and wrist during throwing motion. J Bone Joint Surg Am 2005; 87: 2508-14.
7. LEACH RE, MILLER JK. Lateral and medial epicondylitis of the elbow. Clin Sports Med 1987; 6: 259-72.
8. GLOUSMAN RE, BARRON J, JOBE FW, PERRY J, PINK M. An electromyographic analysis of the elbow in normal and injured pitchers with medial collateral ligament insufficiency. Am J Sports Med 1992; 73: 311-7.
9. MCCARROLL JR. Evaluation, treatment, and prevention of upper extremity injuries in golfers. In: Nicholas JA, Hershman EB (Eds), The upper extremity in sports medicine. St. Louis (MO): Mosby, 1990; 883-9.
10. MCCARROLL JR, GLOE TJ. Professional golfers and the price they pay. Phys Sportsmed 1982; 12: 64-5. ...continua



La bibliografia è disponibile on line nel sito

www.sportemedicina.it e nella versione digitale con contenuti arricchiti

pristino dell'articolazione omero-radiale – aumentare la forza e la resistenza muscolare. Una buona rieducazione può essere completa applicando la più semplice delle regole rieducative: per migliorare l'estensione del gomito sono appropriate esercitazioni di *stretching* dei muscoli flessori mentre, per migliorare la flessione, è adeguato lo *stretching* degli estensori¹⁸. Nella tabella 1 viene proposto un piano di lavoro adeguato in caso di epicondilite.

Rodolfo Lisi

Qualifica

Città

Simone Cigni

Qualifica

Città