



# Le patologie della mano nella pallavolo

## *Hand injuries in volleyball players*

**Filippo Pantaleoni, Norman Della Rosa, Roberto Adani**

*Struttura Complessa di Chirurgia e Microchirurgia della Mano,  
Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico di Modena*

### Riassunto

Nonostante il crescente interesse nella pallavolo ed il vertiginoso incremento del numero di giocatori, poco è noto riguardo alle patologie della mano in questo sport e come affrontarle. Lo scopo di questo lavoro è quello di schematizzare e semplificare l'esperienza della Chirurgia della Mano di Modena sul trattamento clinico e chirurgico di caratteristiche lesioni alla mano nei pallavolisti.

**Parole chiave:** infortuni pallavolo, fratture metacarpi falangi, lussazioni falangee

### Summary

*Despite the rapidly growing interest in volleyball and the skyrocketing number of players, little is known about peculiar hand injuries in this sport and related treatment. The aim of this paper is to schematize and simplify our personal experience concerning clinical and surgical care of characteristic hand pathologies in volleyball players.*

**Key words:** volleyball injuries, metacarpal phalangeal fractures, finger dislocations

### Corrispondenza

Filippo Pantaleoni

E-mail: [filippo.pantaleoni@gmail.com](mailto:filippo.pantaleoni@gmail.com)

### Conflitto di interessi

Gli Autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interesse con l'argomento trattato nell'articolo.

**Come citare questo articolo:** Pantaleoni F, Della Rosa N, Adani R. Le patologie della mano nella pallavolo. Rivista Italiana di Chirurgia della Mano 2021;58:98-104. <https://doi.org/10.53239/2784-9651-2021-16>

© Copyright by Pacini Editore Srl



OPEN ACCESS

L'articolo è OPEN ACCESS e divulgato sulla base della licenza CC BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

## Introduzione

La pallavolo è una disciplina sportiva che, negli ultimi anni, ha registrato un notevole incremento del numero dei partecipanti <sup>1</sup>. Si stima che circa 800 milioni di persone giochino a pallavolo almeno una volta alla settimana in tutto il mondo <sup>2</sup>. Nonostante l'aumento vertiginoso dell'interesse nei confronti di questo sport, manca però una conoscenza approfondita delle patologie correlate alla pratica di tale disciplina e del rispettivo trattamento.

## Epidemiologia

Gli infortuni di gioco possono essere schematicamente suddivisi in cronici (ossia da eccessivo utilizzo, ripetuto nel tempo, di uno stesso distretto anatomico) oppure acuti (cioè causati da un singolo evento) <sup>3</sup>. Tra i cronici si annoverano problematiche fisiche a livello lombare, alle ginocchia e alle spalle mentre, tra gli acuti, principalmente alle caviglie ed alle mani <sup>4,5</sup>.



**Figura 1.** Salvataggio in difesa in bagher. Cortesia di Luca Catellani #2 libero Casa Modena 2013.

È stato calcolato che ogni 1.000 ore di gioco (indoor e beach volley) si verificano circa 3-4 infortuni, questo valore è sensibilmente più basso per i professionisti mentre tende ad aumentare per gli amatori <sup>6,7</sup>. Tuttavia, poiché i primi si esercitano per un monte ore maggiore, sono più frequentemente coinvolti <sup>8</sup>. I traumi alla mano sono più probabili durante un gesto di attacco o di muro per questo motivo posizioni 2-3-4, cioè le tre sotto rete, sono a maggior rischio <sup>9</sup>.

Altro ruolo fortemente esposto alla possibilità di infortunio è quello del libero perché è la figura deputata a difesa e ricezione di palle ad elevata velocità e tende a tuffarsi in campo molto più spesso degli altri giocatori (Fig. 1) <sup>10</sup>. Non vi sono differenze tra uomini e donne eccezion fatta per i traumi distorsivi o distrattivi in iperestensione delle MCPj e PIPj, più abituali nel sesso femminile probabilmente per una maggiore iperlassità articolare <sup>3</sup>. Tale tipologia di infortunio, insieme ai traumi contusivi ed alle infiammazioni dei tessuti molli, fanno parte di un gruppo di patologie della mano non associate a lesioni complete delle strutture interessate pertanto il trattamento è conservativo con ghiaccio, riposo per breve tempo, eventuale immobilizzazione temporanea, terapia con FANS e rapida ripresa dell'attività sportiva <sup>11</sup>.

## Metacarpi e falangi

Le fratture di metacarpi e falangi, ampiamente rappresentate nei pallavolisti, sono trattate soprattutto conservativamente nella popolazione generale ma nello sportivo professionista aumenta la probabilità di indicazione chirurgica sia per la



**Figura 2.** Schiacciatrice e capitano Omag Consolini Volley 2019-2020, alle finali nazionali beach volley 2016, pokeshot. Cortesia di Giulia Saguatti #8.

richiesta funzionale sopra la media sia per la necessità di rapida mobilitazione e precoce ritorno in campo <sup>12</sup>.

Si verificano frequentemente in seguito ad un tuffo nel fondamentale della difesa o un contrasto a muro (Fig. 2) <sup>9,10</sup>.

Numerosi fattori devono essere presi in considerazione al fine di identificare il miglior trattamento. In primo luogo gli aspetti intrinseci della frattura (articolare/extra-articolare, composta/scomposta/comminuta) ma anche la geometria della stessa (trasversa, spiroide, obliqua), eventuali vizi rotazionali, accorciamento della lunghezza ossea...in secondo luogo le caratteristiche del paziente (pallavolista professionista/amatoriale, copatologie...) e del chirurgo (conoscenza della tecnica chirurgica, preferenza personale verso l'impiego di una certa metodica, strumentario a disposizione...) <sup>13</sup>.

### Fratture dei metacarpi

Se la frattura metacarpale presenta un grado di scomposizione accettabile e si opta per un trattamento incruento, viene confezionato un tutore ad hoc che blocca CMCj (neutre) e MCPj (flesse) permettendo immediata mobilitazione



**Figura 3.** A, B) Frattura V MC dopo trauma diretto in difesa. C, D) Filo endomidollare anterograde V MC e filo antirotazionale V-IV MC. E, F) Mobilizzazione precoce.

digitale in sindattilia con i raggi adiacenti. Uniche eccezioni sono le fratture della base del metacarpo, specialmente del quinto, per le quali si include anche il polso e le fratture diafisarie stabili per le quali si può spesso consentire libera mobilizzazione delle MCPj. Si consiglia un controllo radiografico ogni 7 giorni, soprattutto all'inizio, ed il mantenimento del tutore a permanenza per 4 settimane.

Nelle fratture extra-articolari, per la comminuzione della corticale volare e l'azione degli intrinseci, il metacarpo tende a flettersi<sup>14,15</sup>. Se la frattura è relativamente stabile ma parzialmente flessa si può scegliere la riduzione a cielo chiuso con la manovra di Jahss e sintesi con fili di Kirschner preferibilmente anterogradi (con eventuale blocco della rotazione se vi è un solo filo endomidollare) (Fig. 3)<sup>16,17</sup>. Per il secondo e quinto metacarpo sono posizionabili fissatori esterni, difficilmente tollerati dal paziente per terzo e quarto. La mini-invasività riduce il rischio di aderenze e rigidità successive. Quando al controllo radiografico intraoperato-

rio la sintesi appare stabile, si può iniziare una mobilizzazione precoce assistita e protetta già nelle prime 48h. Se la frattura mostra un grado di scomposizione maggiore e soprattutto è localizzata nel secondo/terzo metacarpo (che non consentono una deformità angolare come il quarto/quinto per un minor compenso delle CMCj) si può optare per riduzione e sintesi open con placca e viti o solamente viti (Figg. 4, 5). Anche in questo caso è possibile iniziare mobilizzazione precoce qualora la sintesi in sala operatoria venisse valutata stabile.

#### **Fratture e lussazioni delle falangi**

Le fratture delle falangi sono suddivisibili in due gruppi principali: falangi distali (solitamente incruente, tendono ad avere indicazione chirurgica se la geometria della frattura favorisce la lussazione volare del frammento distale per azione del FDP/FPL oppure lussazione dorsale del frammento prossimale per azione dell'EDC/EPL) e falan-



**Figura 4.** A, B) Frattura II MC da trauma diretto contro un altro giocatore. C) Placca e viti a 60 giorni. D, E) Recupero di articolari completa.

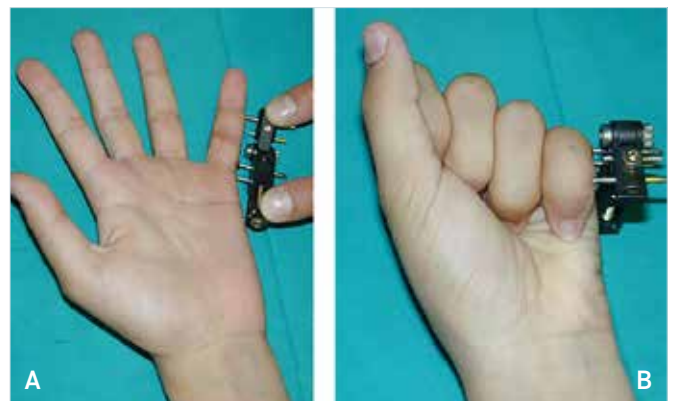


**Figura 5.** A) Frattura II MC da caduta a terra. B) Riduzione e sintesi con viti, RX post-operatorio. C) Controllo radiografico a 6 mesi. D, E) Completo recupero AROM.



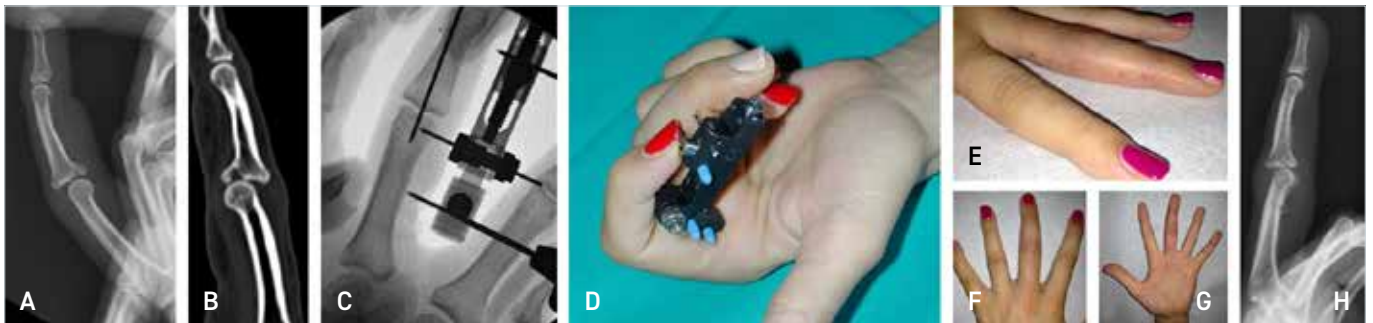
**Figura 6.** A) Frattura comminuta della base volare con sublussazione dorsale P2 IV raggio causata da contrasto a muro. B, C) Suzuki frame. D, E) Soddisfacente controllo radiografico a 2 mesi. F, G) Articolari quasi completa del raggio (deficit ai massimi gradi di flessione).

gi prossimali/medie. Per queste ultime, in particolar modo per le prossimali, il trattamento può essere conservativo, ricordando che le MCPj vanno posizionate in flessione mentre le PIPj e DIPj in estensione (*clam digger/intrinsic-plus position* di James), solitamente senza eccedere le 4 settimane<sup>18,19</sup>. Se si opta per una indicazione chirurgica vi sono molteplici possibilità. La riduzione e sintesi con fili di Kirschner ha il vantaggio di non aprire il focolaio di frattura ma necessita spesso di una immobilizzazione successiva. È solitamente il mezzo di sintesi più utilizzato nella Chirurgia della Mano (italiane), soprattutto se la scomposizione è ben riducibile a cielo chiuso. In caso di frattura da scoppio in cui non è possibile ottenere una riduzione anatomica, in particolar modo se interessante la base di P2, si possono collocare fili di Kirschner in modo da creare un *Suzuki frame* (o similari) ossia un costrutto in grado di distrarre la PIPj consentendo un certo grado di mobilizzazione precoce (Fig. 6)<sup>20</sup>. Un'altra opzione, disponibile per I, II e V raggio, è il posizionamento di un fissatore esterno, raramente tollerato dal paziente nel III e IV dito (Figg. 7, 8). Anch'esso consente, nella maggior parte dei casi, alcuni gradi di movimento articolare in relazione alla stabilità della sintesi ottenuta.



**Figura 7.** A, B) Fissatore esterno V raggio P1-P2.

Talvolta le fratture di falangi nei pallavolisti vengono trattate con viti: da una parte possono essere posizionate in mini-open previa riduzione della frattura, consentendo di solito una parziale articolari fin da subito, dall'altra (con o senza placca) si impiegano quando vi sono tessuti molli interposti nella rima di frattura che non permettono una riduzione a cielo chiuso (Fig. 9). Placca e viti sono consigliati solo se è



**Figura 8.** A) Frattura della base volare con sublussazione dorsale P2 III raggio da contrasto a muro. B) Immagine TC. C) Fluoroscopia intraoperatoria. D) Fissatore esterno per consentire mobilizzazione completa 48h dopo l'operazione. E, F, G) Immagini cliniche a 45 giorni. H) RX a 45 giorni che mostra parziale permanenza della sublussazione dorsale e buona guarigione della frattura.



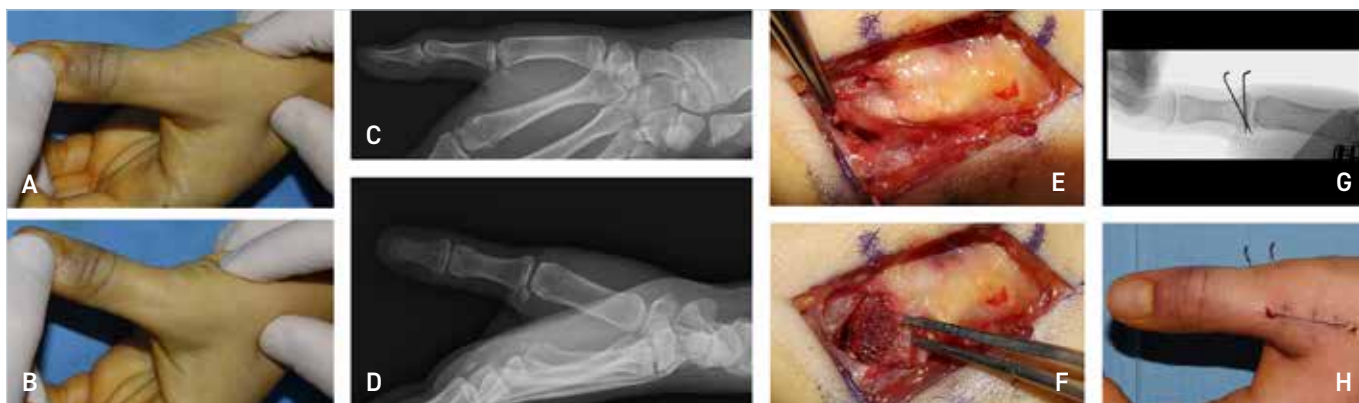
**Figura 9.** A) Frattura della base volare con sublussazione dorsale P2 III raggio da trauma diretto con palla ad alta velocità. B) Sintesi del frammento volare con vite, stabilizzazione temporanea PIPj con filo di Kirschner (rimosso a 10 giorni). C, D) Controllo radiografico a distanza di 60 giorni.



**Figura 10.** Schiacciatrice e capitano UYBA Volley (Busto Arzizio) 2019-2020, attacco in diagonale con muro a 2 piazzato. Cortesia di Alessia Gennari #6.



**Figura 11.** A) Lussazione PIPj e DIPj V raggio, frammento osseo volare della base di P2 da avulsione della placca volare. B) RX post manovra riduttiva.



**Figura 12.** A, B) Stress in radializzazione della MCPj flessa I raggio. C, D) Quadro radiografico che documenta avulsione voluminoso frammento osseo base ulnare P1 (inserzione del legamento collaterale ulnare). E, F) Conferma intraoperatoria della completa avulsione ligamentosa con ampio frammento osseo. G) RX post operatori. H) Immagine clinica post operatoria.

possibile ottenere una sintesi stabile che garantisca una riabilitazione precoce.

Le lussazioni di MCPj, PIPj e DIPj sono frequentemente causate dal tentativo di fermare una palla ad alta velocità: spesso la dinamica è un salto a muro in ritardo o non perfettamente posizionato rispetto al gesto di attacco oppure nel fondamentale della difesa (Fig. 10). È opportuno eseguire la riduzione dei capi ossei ed un bilancio lesionale per quanto riguarda le strutture molli (Fig. 11). Hanno tendenzialmente indicazione chirurgica le rotture complete dei legamenti collaterali (il più frequentemente coinvolto è il collaterale ulnare MCPj del I raggio) e le avulsioni inserzionali tendinee con o senza frammento osseo (Fig. 12).

## Conclusioni

Gli infortuni alla mano nei giocatori di indoor e beach volley sono in costante crescita per una maggior diffusione e pratica di questo sport. Ci auguriamo che questi principi e conoscenze maturati a Modena<sup>21</sup>, culla della pallavolo italiana, possano essere da stimolo per creare un percorso di trattamento standardizzato e specifico, finalizzato a consentire una rapida ripresa ed un buon risultato funzionale nei pallavolisti.

## Bibliografia

- Cies la E, Dutkiewicz R, Mętosiek M, et al. Sports injuries in Plus League volleyball players. *J Sports Med Phys Fitness* 2015;55:628-638.
- Seminati E, Minetti AE. Overuse in volleyball training/practice: a review on shoulder and spine-related injuries. *Eur J Sport Sci* 2013;13:732-743. <https://doi.org/10.1080/17461391.2013.773090>
- Bere T, Kruczynski J, Veintimilla N, et al. Injury risk is low among world-class volleyball players: 4-year data from the FIVB Injury Surveillance System. *Br J Sports Med* 2015;49:1132-1137. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094959>
- Bahr R, Reeser JC. Injuries among world-class professional beach volleyball players: the Fédération Internationale de Volleyball Beach Volleyball Injury Study. *Am J Sports Med* 2003;31:119-125. <https://doi.org/10.1177/03635465030310010401>
- Verhagen EALM, Van Der Beek AJ, Bouter LM, et al. A one season prospective cohort study of volleyball injuries. *Br J Sports Med* 2004;38:477-481. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2003.005785>
- Aagaard H, Scavenius M, Jørgensen U. An epidemiological analysis of the injury pattern in indoor and in beach volleyball. *Int J Sports Med* 1997;18:217-221. <https://doi.org/10.1055/s-2007-972623>
- Pastor MF, Ezechieli M, Classen L, et al. Prospective study of injury in volleyball players: 6 year results. *Technol Heal Care* 2015;23:637-643. <https://doi.org/10.3233/THC-151009>
- Bhairi NH, Nijsten MWN, Van Dalen KC, et al. Hand injuries in volleyball. *Int J Sports Med* 1992;13:351-354. <https://doi.org/10.1055/s-2007-1021280>
- Aagaard H, Jørgensen U. Injuries in elite volleyball. *Scand J Med Sci Sport* 1996;6:228-232. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.1996.tb00096.x>
- Briner WW, Kacmar L. Common injuries in volleyball. Mechanisms of injury, prevention and rehabilitation. *Sports Med* 1997;24:65-71. <https://doi.org/10.2165/00007256-199724010-00006>
- Eerkes K. Volleyball injuries. *Curr Sports Med Rep* 2012;11:251-256. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e3182699037>
- Stern PJ. Management of fractures of the hand over the last 25 years. *J Hand Surg Am* 2000;25:817-823. <https://doi.org/10.1053/jhsu.2000.4214>

- <sup>13</sup> Day CS, Stern PJ. Fractures of the metacarpals and phalanges. In: Wolfe SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, et al. (Eds.). *Green's operative hand surgery*. Vol. 1, 6th. Philadelphia, Elsevier: Churchill Livingstone 2011, pp. 239-290.
- <sup>14</sup> Sammut D. Biomechanics of the intrinsics. In: *The Pulvertaft Hand Centre Webinars*. 2020.
- <sup>15</sup> Brand PW, Hollister AM. *Clinical Mechanics of the Hand*. 3rd ed. St. Louis: Mosby 1999.
- <sup>16</sup> Foucher G. "Bouquet" osteosynthesis in metacarpal neck fractures: A series of 66 patients. *J Hand Surg Am* 1995;20:S86-90. [https://doi.org/10.1016/s0363-5023\(95\)80176-6](https://doi.org/10.1016/s0363-5023(95)80176-6)
- <sup>17</sup> Jahss SA. Fractures of the metacarpals: a new method of reduction and immobilization. *J Bone Joint Surg* 1938;20:178-186.
- <sup>18</sup> James JI. Fractures of the proximal and middle phalanges of the fingers. *Acta Orthop Scand* 1962;32:401-412. <https://doi.org/10.3109/17453676208989599>
- <sup>19</sup> Strickland JW, Steichen JB, Klienman WB, et al. Phalangeal fractures. Factors influencing digital performance. *Orthop Rev* 1982;11:39-50.
- <sup>20</sup> Suzuki Y, Matsunaga T, Sato S, et al. The pins and rubbers traction system for treatment of comminuted intraarticular fractures and fracture-dislocations in the hand. *J Hand Surg Br* 1994;19:98-107. [https://doi.org/10.1016/0266-7681\(94\)90059-0](https://doi.org/10.1016/0266-7681(94)90059-0)
- <sup>21</sup> Montorsi A, Salsi A, Adani R, et al. Le lesioni della mano nella pallavolo. *Boll della Soc Medico-Chirurgica di Modena* 1984.