

## FLESSIONE E DEVIAZIONE (ABDUZIONE) RADIALE DEL POLSO

### Contro gravità: muscolo flessore radiale del carpo

Muscoli accessori: muscolo flessore ulnare del carpo e muscolo palmare lungo.

• **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. Nella posizione seduta l'avambraccio è in posizione supina e appoggiato sul tavolo. Il polso è esteso e deviato in direzione ulnare, con le dita, compreso il pollice, rilassate (Fig. 5.69).

• **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza l'avambraccio prossimalmente al polso.

• **Movimento.** Il paziente flette e devia radialmente il polso (Fig. 5.70). Si devono fornire istruzioni al paziente come rilassare le dita.



Figura 5.69 Posizione di partenza: muscolo flessore radiale del carpo.



Figura 5.70 Posizione di valutazione preliminare: muscolo flessore radiale del carpo.

• **Palpazione.** Sulla faccia anterolaterale del polso in linea con il secondo spazio interdigitale, sul lato radiale del muscolo palmare lungo.

• **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Il paziente può flettere il polso usando i muscoli palmare lungo e flessore ulnare del carpo. Se viene utilizzato solo il muscolo flessore ulnare del carpo, si avrà una flessione del polso con deviazione ulnare. Se il paziente flette le dita, il muscolo flessore superficiale delle dita e quello profondo possono sostituirsi ai muscoli flessori del polso una volta iniziato il movimento<sup>19</sup>.

• **Localizzazione della resistenza.** È applicata distalmente al polso sopra l'eminanza tenar o la faccia laterale del palmo della mano (Figg. 5.71, 5.72).

• **Direzione della resistenza.** Estensione del polso e deviazione ulnare.



Figura 5.71 Resistenza: muscolo flessore radiale del carpo.

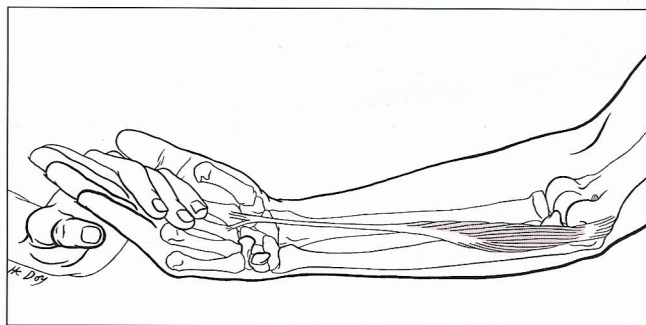


Figura 5.72 Muscolo flessore radiale del carpo.

FLESSIONE ed ESTENSIONE  
in ISOMETRICA con dita  
flesse + eliminare l'azione  
dei flessori delle dita nella  
flessione di polso.

## Gravità eliminata: muscolo flessore radiale del carpo

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. L'avambraccio è leggermente pronato e appoggiato sul tavolo o su una superficie cosparsa di talco. Il polso è esteso e deviato in direzione ulnare con le dita, compreso il pollice, rilassate (Fig. 5.73).
- **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza l'avambraccio prossimalmente al polso.

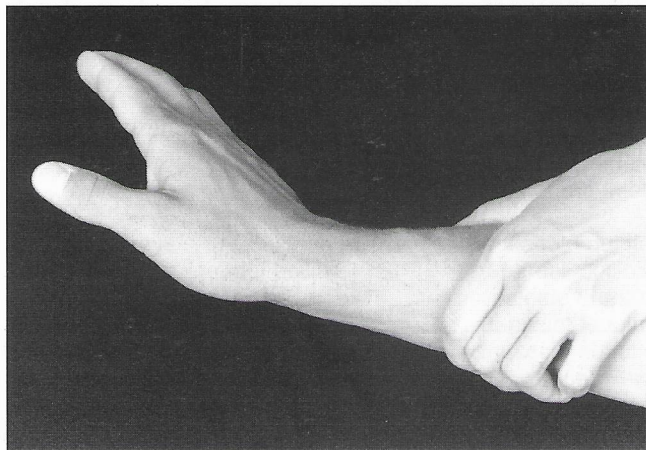


Figura 5.73 Posizione di partenza: muscolo flessore radiale del carpo.

- **Posizione finale.** Il paziente flette il polso deviando radialmente per l'intera ampiezza del movimento articolare (Fig. 5.74).

- **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Muscoli flessori ulnare del carpo, palmare lungo, flessore superficiale delle dita e flessore profondo. Quando il paziente flette il polso partendo dalla posizione anatomica, la pronazione dell'avambraccio e l'abduzione del pollice possono essere provocate dall'azione del muscolo abduttore lungo del pollice.

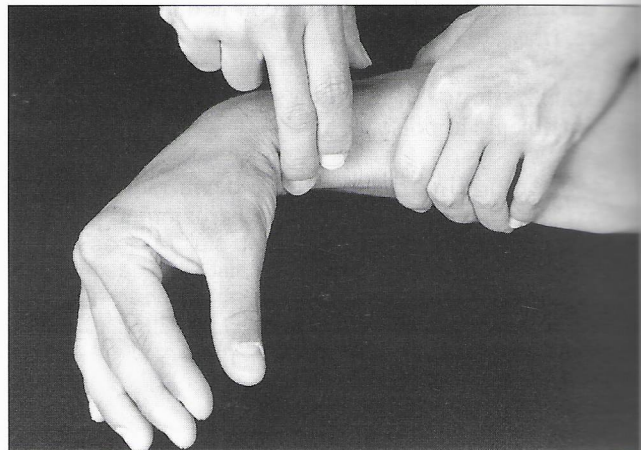


Figura 5.74 Posizione finale: muscolo flessore radiale del carpo.



## FLESSIONE E DEVIAZIONE (ABDUZIONE) ULNARE DEL POLSO

### Contro gravità: muscolo flessore ulnare del carpo

Muscoli accessori: muscolo flessore radiale del carpo e muscolo palmare lungo.

• **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. Nella posizione seduta l'avambraccio è in posizione supina e appoggiato sul tavolo. Il polso è esteso e deviato in direzione radiale, con le dita, compreso il pollice, rilassate (Fig. 5.75).

• **Stabilizzazione.** Il terapista stabilizza l'avambraccio prossimalmente al polso.

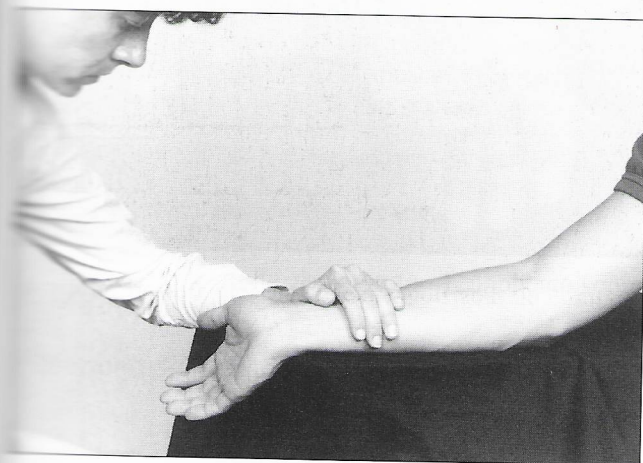


Figura 5.75 Posizione di partenza: muscolo flessore ulnare del carpo.

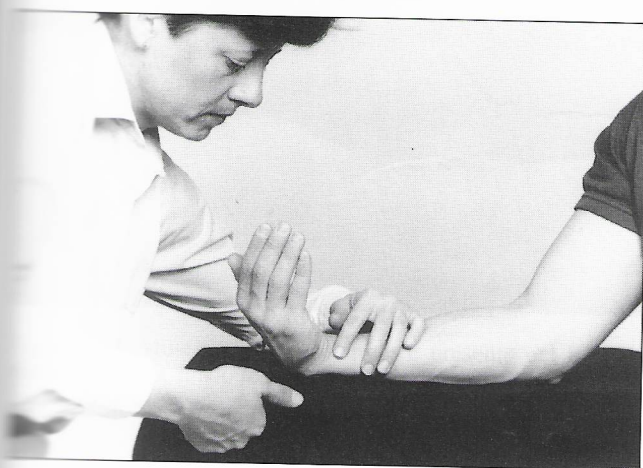


Figura 5.76 Posizione di valutazione preliminare: muscolo flessore ulnare del carpo.

• **Movimento.** Il paziente flette il polso deviandolo in direzione ulnare per l'intera ampiezza del movimento articolare (Fig. 5.76).

• **Palpazione.** Sulla faccia anteromediale del polso prossimalmente all'osso pisiforme.

• **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Muscoli flessore radiale del carpo, palmare lungo, flessore superficiale e flessore profondo delle dita. Se viene utilizzato solo il muscolo flessore radiale del carpo, si avrà una flessione del polso con deviazione radiale.

• **Localizzazione della resistenza.** È applicata sopra l'eminanza ipotenar (Figg. 5.77, 5.78).

• **Direzione della resistenza.** Estensione del polso e deviazione radiale.

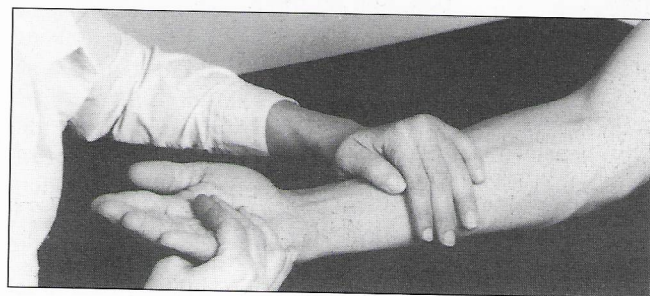


Figura 5.77 Resistenza: muscolo flessore ulnare del carpo.

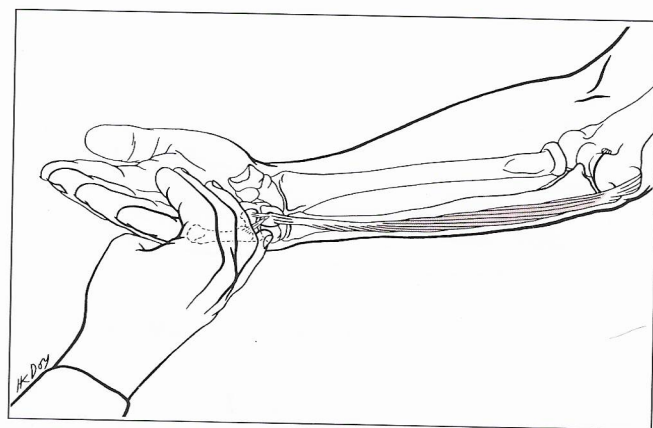


Figura 5.78 Muscolo flessore ulnare del carpo.

## Gravità eliminata: muscolo flessore ulnare del carpo

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. L'avambraccio è leggermente **supinato** e appoggiato sul tavolo o su una superficie cosparsa di talco. Il polso è esteso e deviato in direzione radiale, con le dita, compreso il pollice, rilassate (Fig. 5.79).
- **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza l'avambraccio prossimalmente al polso.

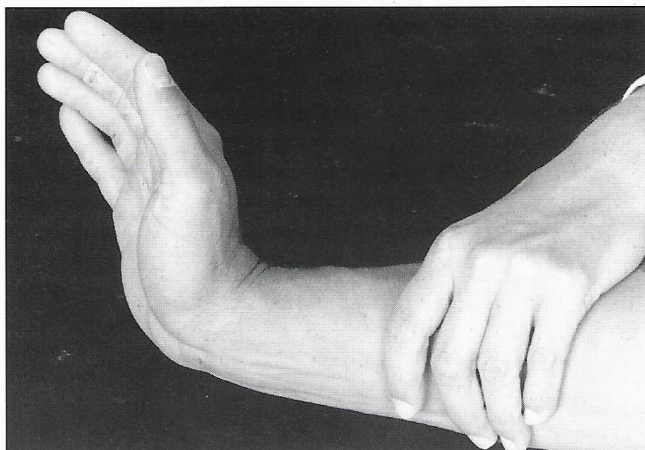


Figura 5.79 Posizione di partenza: muscolo flessore ulnare del carpo.

- **Posizione finale.** Il paziente flette il polso deviatolo in direzione ulnare per l'intera ampiezza del movimento articolare (Fig. 5.80).
- **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Muscoli flessore radiale del carpo, palmare lungo, flessore superficiale e flessore profondo delle dita.

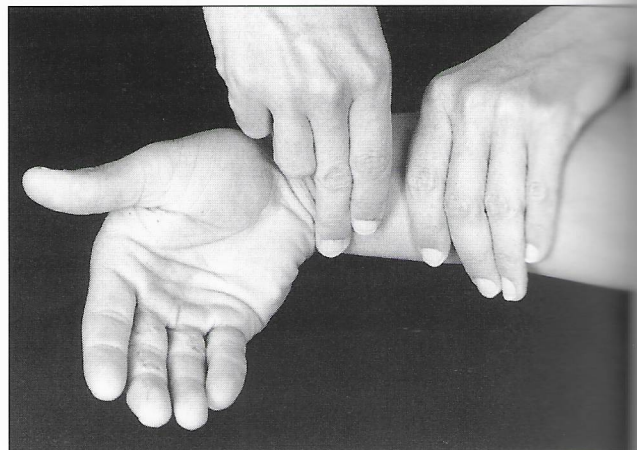


Figura 5.80 Posizione finale: muscolo flessore ulnare del carpo.

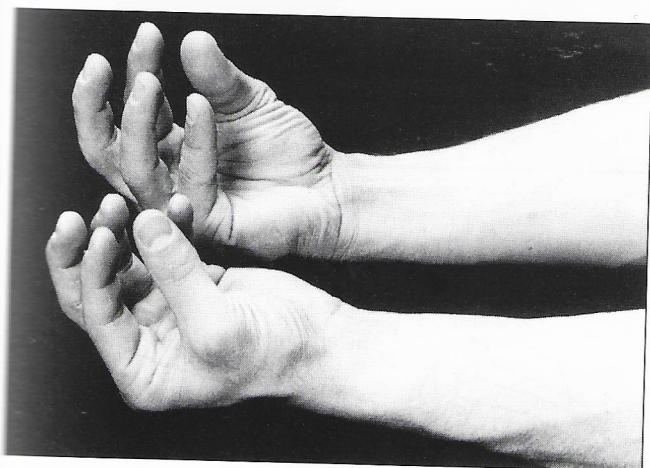


## FLESSIONE DEL POLSO (non mostrata nelle immagini)

### Contro gravità: muscoli flessore radiale e flessore ulnare del carpo

Muscolo accessorio: palmare lungo

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. In posizione seduta l'avambraccio è supinato e appoggiato su un tavolo. Il polso è esteso e le dita, compreso il pollice, sono rilassate.
- **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza l'avambraccio prossimalmente al polso.
- **Movimento.** Il paziente flette il polso per l'intera ampiezza del movimento articolare.
- **Palpazione.** Muscolo flessore radiale del carpo: faccia anterolaterale del polso in linea con il secondo spazio interdigitale, sul lato radiale del muscolo palmare lungo. Muscolo flessore ulnare del carpo: faccia anteromediale del polso prossimalmente all'osso pisiforme.
- **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Muscoli flessore superficiale e flessore profondo delle dita.
- **Localizzazione della resistenza.** È applicata sopra il palmo della mano.
- **Direzione della resistenza.** Estensione del polso.

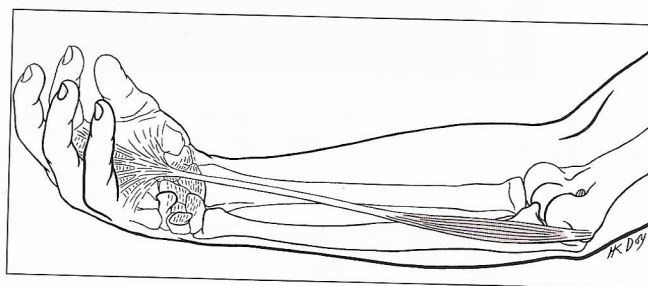


**Figura 5.81** Muscolo palmare lungo: è presente nel braccio destro (è visibile il suo tendine a livello del polso) e assente in quello sinistro.

### Gravità eliminata: muscoli flessore radiale e flessore ulnare del carpo

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. L'avambraccio è in posizione intermedia e appoggiato sul tavolo o su una superficie cosparsa di talco. Il polso è esteso e le dita, compreso il pollice, sono rilassate.
- **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza l'avambraccio prossimalmente al polso.
- **Posizione finale.** Il paziente flette il polso per l'intera ampiezza del movimento articolare.
- **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Muscoli flessore superficiale e flessore profondo delle dita.

**Muscolo palmare lungo.** Il muscolo palmare lungo è un debole muscolo flessore del polso e non è isolabile per un esame muscolare singolo. Può essere palpato lungo la linea mediana della faccia anteriore del polso durante l'esame dei muscoli flessore radiale e flessore ulnare del carpo. Il muscolo palmare lungo è un muscolo rudimentale reperibile in circa il 13% degli individui<sup>20</sup>. La sua presenza può essere individuata flettendo il polso e atteggiando a coppa le dita e il palmo della mano (Figg. 5.81, 5.82). Quando presente, il suo tendine affiora in maniera evidente.



**Figura 5.82** Muscolo palmare lungo.

## ESTENSIONE E DEVIAZIONE RADIALE DEL POLSO *in radiale*

### Contro gravità: muscoli estensore radiale lungo ed estensore radiale breve del carpo

Muscolo accessorio: estensore ulnare del carpo.

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. In posizione seduta l'avambraccio è pronato e appoggiato su un tavolo. Il polso è flessso e deviato in direzione ulnare, con le dita della mano, compreso il pollice, leggermente flesse (Fig. 5.83).
- **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza l'avambraccio prossimalmente al polso.
- **Movimento.** Il paziente estende il polso deviandolo radialmente per l'intera ampiezza del movimento artico-



Figura 5.83 Posizione di partenza: muscoli estensore radiale lungo ed estensore radiale breve del carpo.



Figura 5.84 Posizione di valutazione preliminare: muscoli estensore radiale lungo ed estensore radiale breve del carpo.

lare (Fig. 5.84). Si devono fornire istruzioni al paziente su come mantenere rilassati il pollice e le altre dita.

- **Palpazione.** Muscolo estensore radiale lungo del carpo: faccia dorsale del polso alla base del secondo osso metacarpale. Muscolo estensore radiale breve del carpo: base del terzo osso metacarpale.
- **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** L'estensione del polso può essere provocata anche dal muscolo estensore ulnare del carpo. Utilizzando solo questo muscolo, l'estensione del polso risulterà associata alla sua deviazione in direzione ulnare.
- **Localizzazione della resistenza.** È applicata sulla faccia dorsale della mano sopra il secondo e il terzo osso metacarpale (Figg. 5.85, 5.86).
- **Direzione della resistenza.** Flessione e deviazione ulnare del polso.

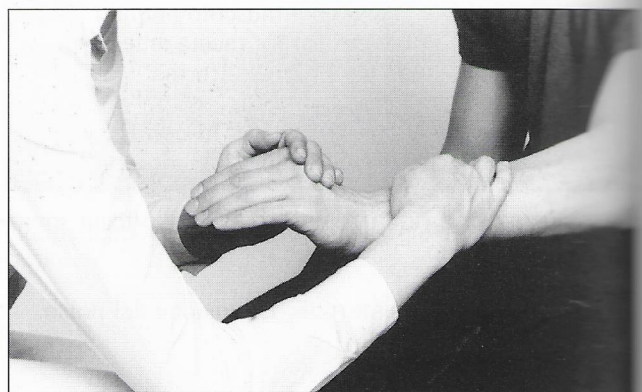


Figura 5.85 Resistenza: muscoli estensore radiale lungo ed estensore radiale breve del carpo.

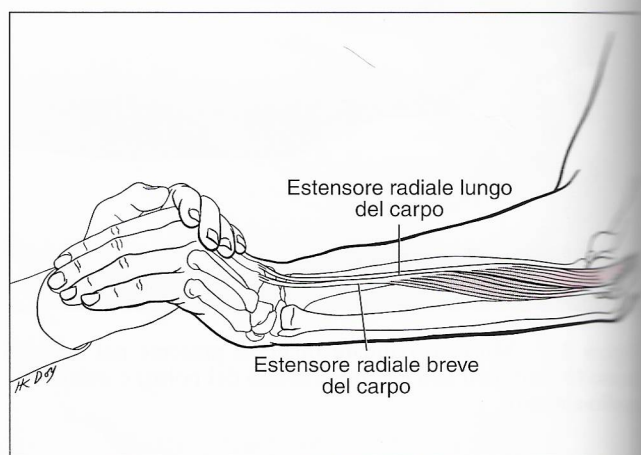


Figura 5.86 Muscoli estensore radiale lungo ed estensore radiale breve del carpo.



**Gravità eliminata:**  
**muscoli estensore radiale lungo**  
**ed estensore radiale breve del carpo**

• **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. L'avambraccio è leggermente **supinato** e appoggiato sul tavolo o su una superficie cosparsa di tulle. Il polso è flesso e deviato in direzione ulnare. Le dita della mano, compreso il pollice, sono lievemente flesse (Fig. 5.87).

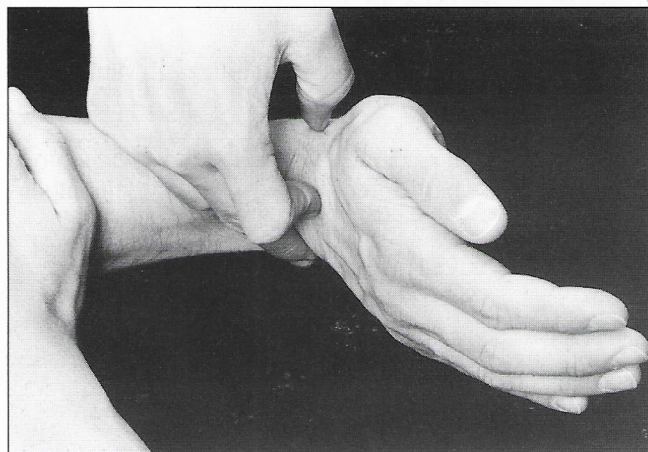


**Figura 5.87** Posizione di partenza: muscoli estensore radiale lungo ed estensore radiale breve del carpo.

• **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza l'avambraccio prossimalmente al polso.

• **Posizione finale.** Il paziente estende il polso e contemporaneamente lo devia in direzione radiale per l'intera ampiezza del movimento articolare (Fig. 5.88).

• **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Muscolo estensore ulnare del carpo.



**Figura 5.88** Posizione finale: muscoli estensore radiale lungo ed estensore radiale breve del carpo.

## ESTENSIONE E DEVIAZIONE ULNARE DEL POLSO *h. radiale*

### Contro gravità: muscolo estensore ulnare del carpo

Muscoli accessori: muscoli estensore radiale lungo ed estensore radiale breve del carpo.

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. In posizione seduta l'avambraccio è pronato e appoggiato sul tavolo. Il polso è flesso e deviato in direzione radiale, con le dita, compreso il pollice, leggermente flesse (Fig. 5.89).
- **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza l'avambraccio prossimalmente al polso.
- **Movimento.** Il paziente estende il polso deviandolo in direzione ulnare per l'intera ampiezza del movimento ar-

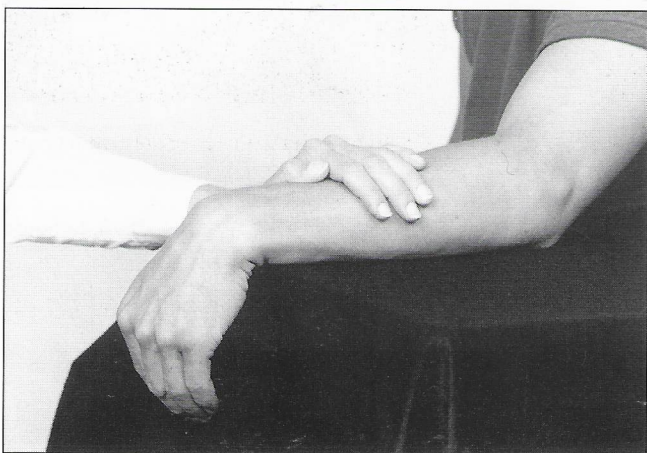


Figura 5.89 Posizione di partenza: muscolo estensore ulnare del carpo.

ticolare (Fig. 5.90). Si devono fornire istruzioni al paziente su come mantenere le dita rilassate.

- **Palpazione.** Sulla faccia dorsale del polso prossimalmente al quinto osso metacarpale e distalmente al processo stiloideo dell'ulna.
- **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Il paziente può estendere il polso deviandolo radialmente in seguito all'azione dei muscoli estensori radiale lungo e radiale breve del carpo.
- **Localizzazione della resistenza.** È applicata sulla faccia dorsale della mano sopra il quarto e quinto osso metacarpale (Figg. 5.91, 5.92).
- **Direzione della resistenza.** Flessione e deviazione radiale del polso.

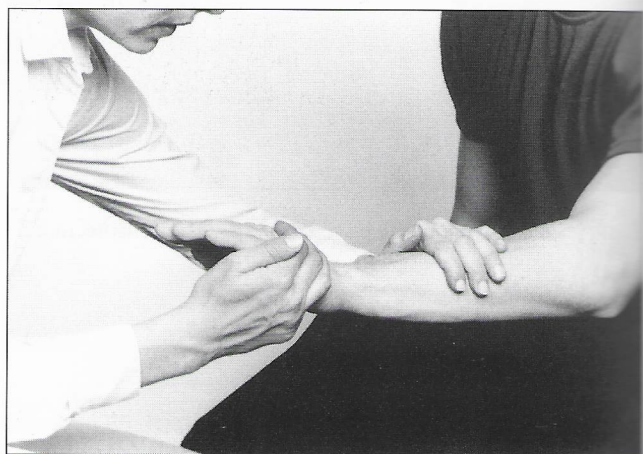


Figura 5.91 Resistenza: muscolo estensore ulnare del carpo.



Figura 5.90 Posizione di valutazione preliminare: muscolo estensore ulnare del carpo.

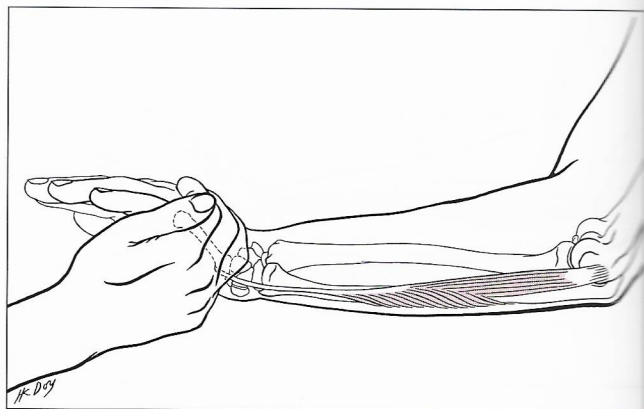


Figura 5.92 Muscolo estensore ulnare del carpo.



## Gravità eliminata: muscolo estensore ulnare del carpo

• **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. L'avambraccio è lievemente **pronato** e appoggiato sul tavolo o su una superficie cosparsa di talco. Il polso è flesso con deviazione in direzione radiale e anche le dita, compreso il pollice, sono flesse (Fig. 5.93).



Figura 5.93 Posizione di partenza: muscolo estensore ulnare del carpo.

• **Stabilizzazione.** Il terapista stabilizza l'avambraccio prossimalmente al polso.

• **Posizione finale.** Il paziente estende il polso e contemporaneamente lo devia in direzione ulnare per l'intera ampiezza del movimento articolare (Fig. 5.94).

• **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Muscoli estensori radiale lungo e radiale breve del carpo.

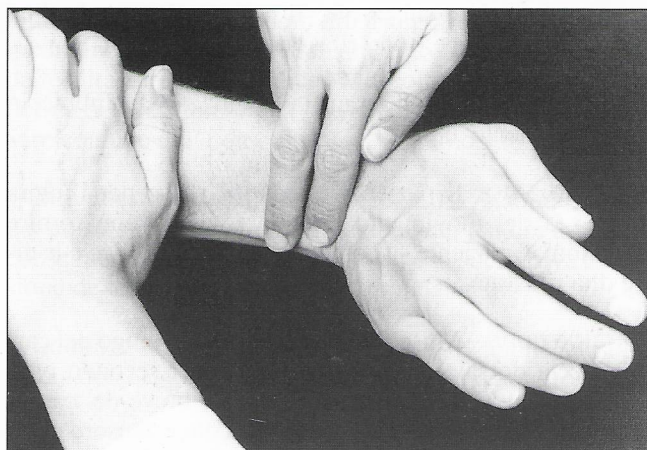


Figura 5.94 Posizione finale: muscolo estensore ulnare del carpo.

## MUSCOLI DEL POLLICE E DELLE ALTRE DITA

La forza di gravità non influenza significativamente l'esame muscolare manuale delle dita, essendo il peso di queste ultime modesto se confrontato con la forza dei muscoli<sup>19</sup>. Per i parametri di quantificazione in gradi si rimanda al capitolo 1.

### ESTENSIONE METACARPOFALANGEA DELLE DITA (muscoli estensore comune delle dita, estensore proprio dell'indice *h. radiale* ed estensore proprio del mignolo)

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. L'avambraccio è pronato con il polso in posizione neutra e le dita flesse (Fig. 5.95).
- **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza le ossa metacarpi.
- **Movimento.** Il paziente estende tutte e quattro le arti-

colazioni metacarpofalangee mantenendo flesse le articolazioni interfalangee (Fig. 5.96).

- **Palpazione** (Fig. 5.97). Muscolo estensore comune delle dita: i tendini diretti a ciascun dito possono essere palpati sul dorso della mano prossimalmente a ogni capitulo metacarpale. Muscolo estensore proprio dell'indice: medialmente al tendine del muscolo estensore comune delle dita diretto all'indice. Muscolo estensore proprio del mignolo: lateralmente al tendine del muscolo estensore comune delle dita diretto al mignolo.

- **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** La stabilizzazione del polso evita l'effetto di fissazione dei tendini alle ossa conseguente alla flessione del polso e la successiva estensione delle articolazioni metacarpofalangee<sup>16, 18</sup>.

- **Localizzazione della resistenza.** È applicata sulla faccia dorsale della falange prossimale di ogni dito (Figg. 5.98, 5.99).

- **Direzione della resistenza.** Flessione delle articolazioni metacarpofalangee.

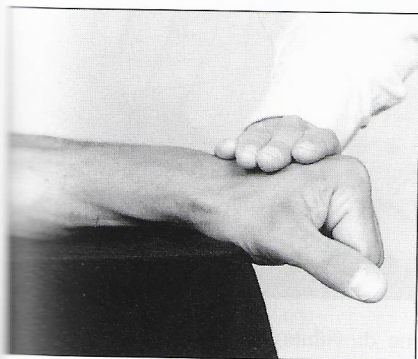


Figura 5.95 Posizione di partenza: muscoli estensore comune delle dita, estensore proprio dell'indice ed estensore proprio del mignolo.



Figura 5.96 Posizione di valutazione preliminare: muscoli estensore comune delle dita, estensore proprio dell'indice ed estensore proprio del mignolo.

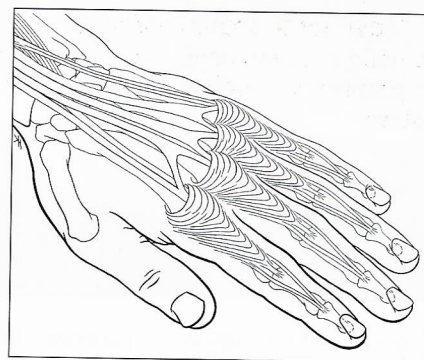


Figura 5.97 Espansione estensoria.



Figura 5.98 Resistenza: muscoli estensore comune delle dita, estensore proprio dell'indice ed estensore proprio del mignolo.

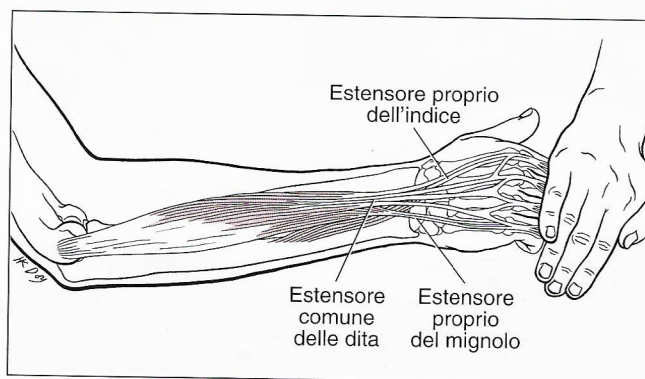


Figura 5.99 Muscoli estensore comune delle dita, estensore proprio dell'indice ed estensore proprio del mignolo.



## ABDUZIONE METACARPOFALANGEA

(muscoli interossei dorsali e abductore del mignolo)

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. Muscoli interossei dorsali (Fig. 5.100): l'avambraccio è pronato e in appoggio sul tavolo, con il polso in posizione neutra e le dita estese e addotte. Muscolo abductore del mignolo (Fig. 5.101): l'avambraccio è supinato.
- **Stabilizzazione.** Muscoli interossei dorsali: il terapeuta stabilizza il dorso della mano al di sopra delle ossa metacarpali e del polso. Muscolo abductore del mignolo: il terapeuta stabilizza il polso e le tre ossa metacarpali laterali.
- **Movimento.** Muscoli interossei dorsali (Fig. 5.102): il paziente abduce l'indice verso il pollice, il medio verso l'indice e poi verso l'anulare, l'anulare verso il mignolo. Per evitare l'intervento delle dita adiacenti, è op-

portuno fissare le dita non in esame. Muscolo abductore del mignolo (Fig. 5.103): il paziente abduce il mignolo.

- **Palpazione.** Il primo muscolo interosseo dorsale è palpabile sulla faccia radiale del secondo osso metacarpale (Fig. 5.102). Gli altri muscoli interossei non possono essere palpati. Il muscolo abductore del mignolo può essere palpato sulla faccia ulnare del quinto osso metacarpale (Fig. 5.103).
- **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Si devono mantenere le articolazioni metacarpofalangee in posizione neutra onde evitare l'abduzione delle dita durante la contrazione del muscolo estensore comune delle dita.
- **Localizzazione della resistenza.** È applicata contro la falange prossimale del dito in esame. Il terapeuta esercita resistenza sul lato radiale di indice e medio e sul lato ulnare di medio, anulare (Figg. 5.104, 5.105) e mignolo (Figg. 5.106, 5.107).
- **Direzione della resistenza.** Adduzione.

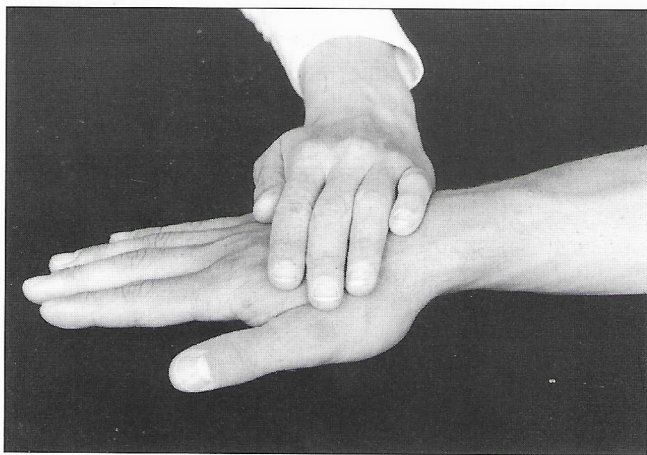


Figura 5.100 Posizione di partenza: muscoli interossei dorsali.



Figura 5.102 Posizione di valutazione preliminare: muscoli interossei dorsali.



Figura 5.101 Posizione di partenza: muscolo abductore del mignolo.

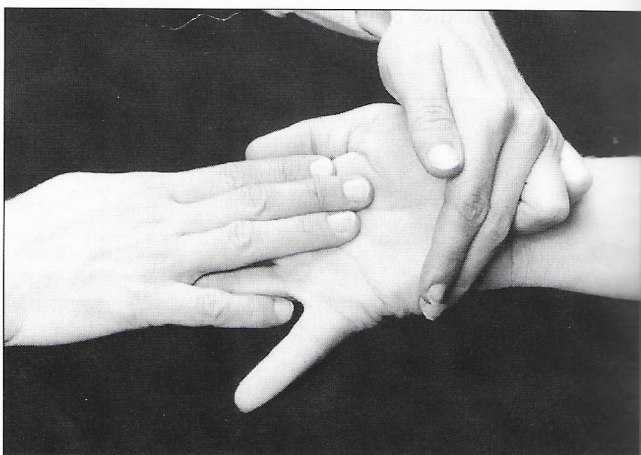
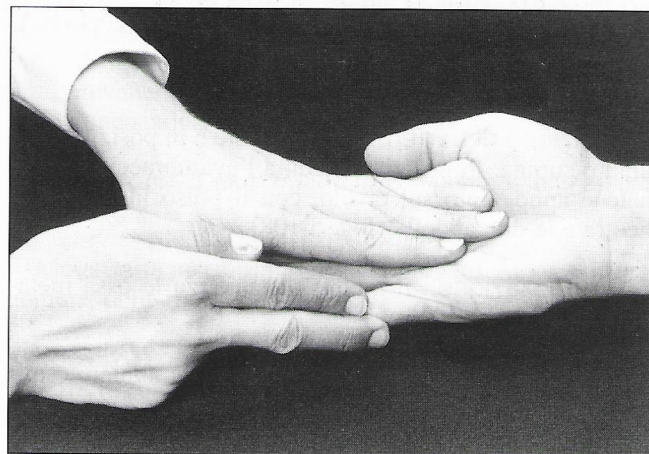


Figura 5.103 Posizione di valutazione preliminare: muscolo abductore del mignolo.

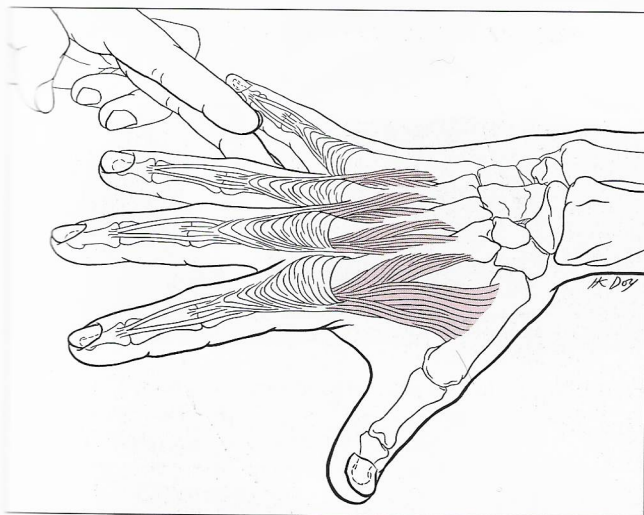




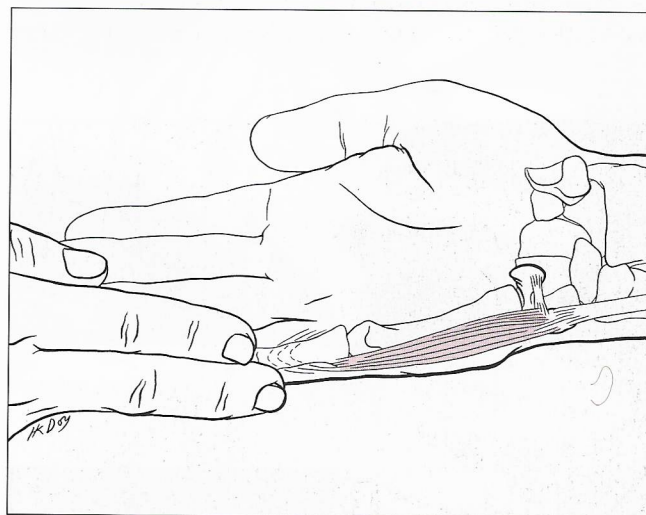
**Figura 5.104** Resistenza: quarto muscolo interosseo dorsale.



**Figura 5.106** Resistenza: muscolo abduttore del mignolo.



**Figura 5.105** Muscoli interossei dorsali.



**Figura 5.107** Muscolo abduttore del mignolo.



## ADDUZIONE METACARPOFALANGEA (muscoli interossei palmari)

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. In posizione seduta l'avambraccio è supinato e appoggiato sul tavolo, con il polso in posizione neutra e le dita abdotte (Fig. 5.108).
- **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza le ossa metacarpi e il polso.
- **Movimento.** Il paziente adduce indice, anulare e mignolo verso il dito medio (Fig. 5.109).
- **Palpazione.** Questi muscoli non possono essere palpati.
- **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Nessuno.
- **Localizzazione della resistenza.** È applicata contro la falange prossimale del dito in esame (Figg. 5.110, 5.111). Il terapeuta esercita resistenza sul versante ulnare dell'indice e su quello radiale di anulare e mignolo.
- **Direzione della resistenza.** Abduzione.

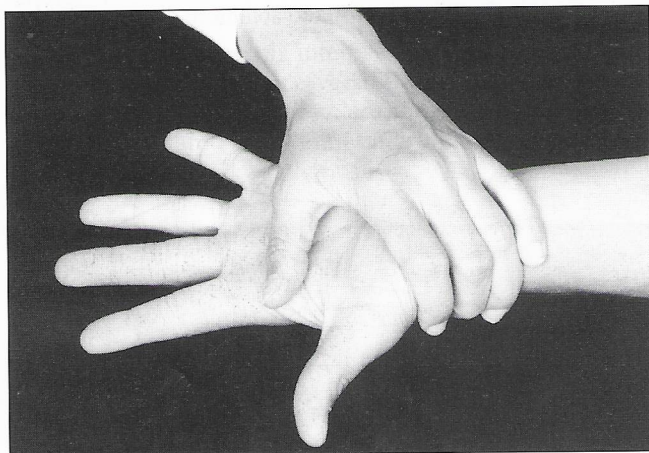


Figura 5.108 Posizione di partenza: muscoli interossei palmari.



Figura 5.110 Resistenza: terzo muscolo interosseo palmare.



Figura 5.109 Posizione di valutazione preliminare: muscoli interossei palmari.

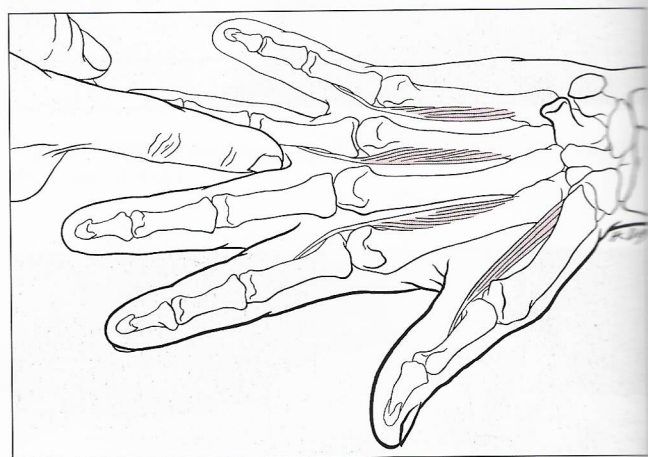


Figura 5.111 Muscoli interossei palmari.



## FLESSIONE METACARPOFALANGEA ED ESTENSIONE INTERFALANGEA DELLE DITA (muscoli lombricali)

*mediano/ulnare*

Anche i muscoli interossei flettono le articolazioni metacarpofalangee, estendendo contemporaneamente le articolazioni interfalangee. Questi muscoli sono già stati valutati separatamente in qualità di abduttori e adduttori. Se la loro contrazione risulta efficiente, un'eventuale debolezza muscolare evidenziata in questo test deve essere attribuita ai muscoli lombricali. Muscolo accessorio: flessore breve del mignolo (flessione dell'articolazione metacarpofalangea).

• **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. L'avambraccio è supinato o in posizione intermedia in appoggio sul tavolo. Il polso è in posizione neutra con le articolazioni metacarpofalangee estese e addotte e quelle interfalangee leggermente flesse (Fig. 5.112).

• **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza le ossa metacarpali.

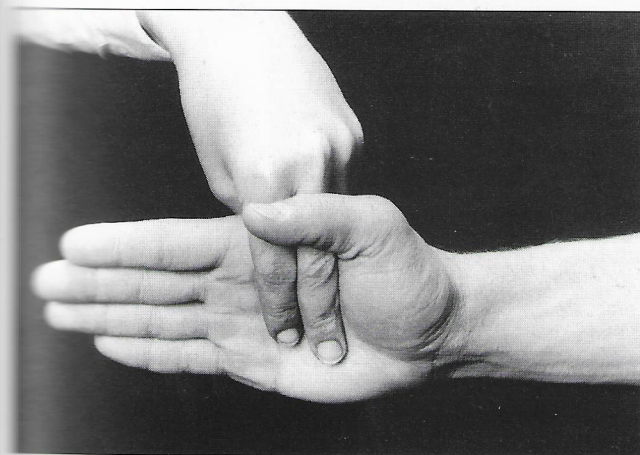


Figura 5.112 Posizione di partenza: muscoli lombricali.



Figura 5.113 Posizione di valutazione preliminare: muscoli lombricali.

• **Movimento.** Il paziente flette le articolazioni metacarpofalangee estendendo contemporaneamente quelle interfalangee (Fig. 5.113). È consentita l'abduzione delle dita, prevenendo così l'intervento delle dita adiacenti in adduzione statica.

• **Palpazione.** I muscoli lombricali non possono essere palpati.

• **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Muscolo estensore comune delle dita.

• **Localizzazione della resistenza.** È applicata sulla superficie volare della falange prossimale e su quella dorsale della falange media (Figg. 5.114, 5.115).

• **Direzione della resistenza.** Estensione delle articolazioni metacarpofalangee e flessione di quelle interfalangee.



Figura 5.114 Resistenza: primo muscolo lombicale.

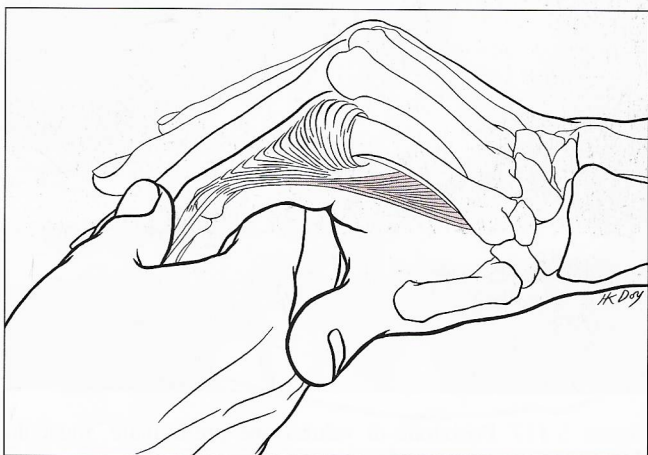


Figura 5.115 Primo muscolo lombicale.



## FLESSIONE METACARPOFALANGEA DEL QUINTO DITO *h. ulnare*

(muscolo flessore breve del mignolo)

Muscoli accessori: quarto muscolo lombricale, quarto muscolo interosseo palmare e muscolo abducente del mignolo.

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. In posizione seduta l'avambraccio è supinato e appoggiato sul tavolo. Il polso è in posizione neutra e le dita sono estese (Fig. 5.116).
- **Stabilizzazione.** Il terapista stabilizza le ossa metacarpi.
- **Movimento.** Il paziente flette l'articolazione metacarpo-falangea del mignolo mantenendo l'articolazione interfalangea in estensione (Fig. 5.117).



Figura 5.116 Posizione di partenza: muscolo flessore breve del mignolo.



Figura 5.117 Posizione di valutazione preliminare: muscolo flessore breve del mignolo.

• **Palpazione.** Sull'eminanza ipotenar, medialmente al muscolo abducente del mignolo.

• **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Può accadere che il paziente usi i muscoli flessori superficiale e profondo delle dita, per cui ci si deve assicurare che non si verifichi una flessione delle articolazioni interfalangee. Può anche succedere che, non riuscendo a iniziare la flessione, il paziente abduca il mignolo in seguito all'intervento del muscolo abducente del mignolo.

• **Localizzazione della resistenza.** Sulla faccia volare della falange prossimale del mignolo (Fig. 5.118, 5.119).

• **Direzione della resistenza.** Estensione.



Figura 5.118 Resistenza: muscolo flessore breve del mignolo.

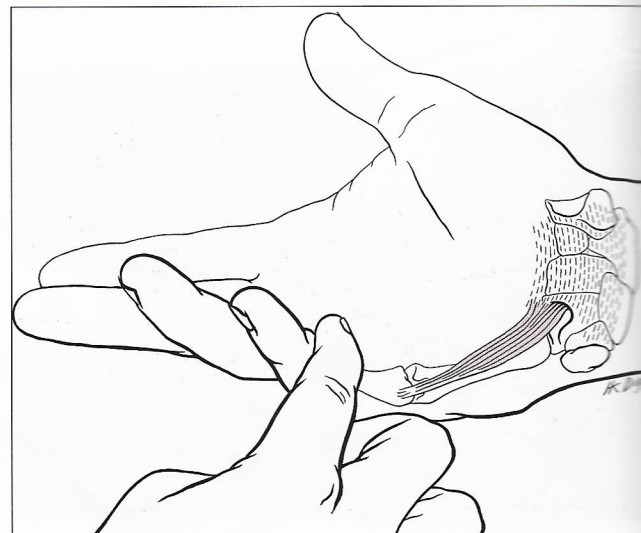


Figura 5.119 Muscolo flessore breve del mignolo.



## FLESSIONE INTERFALANGEA PROSSIMALE DELLE DITA

### (muscolo flessore superficiale delle dita)

*mediante*  
Muscolo accessorio: flessore profondo delle dita.

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. In posizione seduta l'avambraccio è supinato e appoggiato sul tavolo. Il polso è in posizione neutra o leggermente esteso e anche le dita sono estese. Per escludere il contributo del muscolo flessore profondo delle dita, le dita non in esame devono essere mantenute in estensione<sup>21</sup> (Fig. 5.120).
- **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza le ossa metacarpi e la falange prossimale del dito in esame.
- **Movimento.** Il paziente flette l'articolazione interfalangea prossimale di ogni dito mantenendo quella distale in estensione (Fig. 5.121). Il mignolo non viene esaminato isolatamente ma in associazione con l'anula-

re poiché non sempre è possibile isolare l'azione relativa al mignolo del muscolo flessore superficiale delle dita<sup>22</sup>.

- **Palpazione.** Sulla superficie volare del polso tra i tendini dei muscoli palmare lungo e flessore ulnare del carpo oppure a livello della falange prossimale.
- **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Muscolo flessore profondo delle dita. I tendini di questo muscolo diretti alle tre dita ulnari originano spesso da un ventre muscolare comune, per cui le azioni esercitate su queste dita sono interdipendenti<sup>23</sup>. Pertanto, se le dita non in esame vengono tenute in estensione, si elimina la funzione normale del tendine del muscolo flessore profondo per il dito in esame.
- **Localizzazione della resistenza.** È applicata sulla superficie volare della falange media (Figg. 5.122, 5.123).
- **Direzione della resistenza.** Estensione.



Figura 5.120 Posizione di partenza: muscolo flessore superficiale delle dita.



Figura 5.121 Posizione di valutazione preliminare: muscolo flessore superficiale delle dita.



Figura 5.122 Resistenza: muscolo flessore superficiale delle dita.

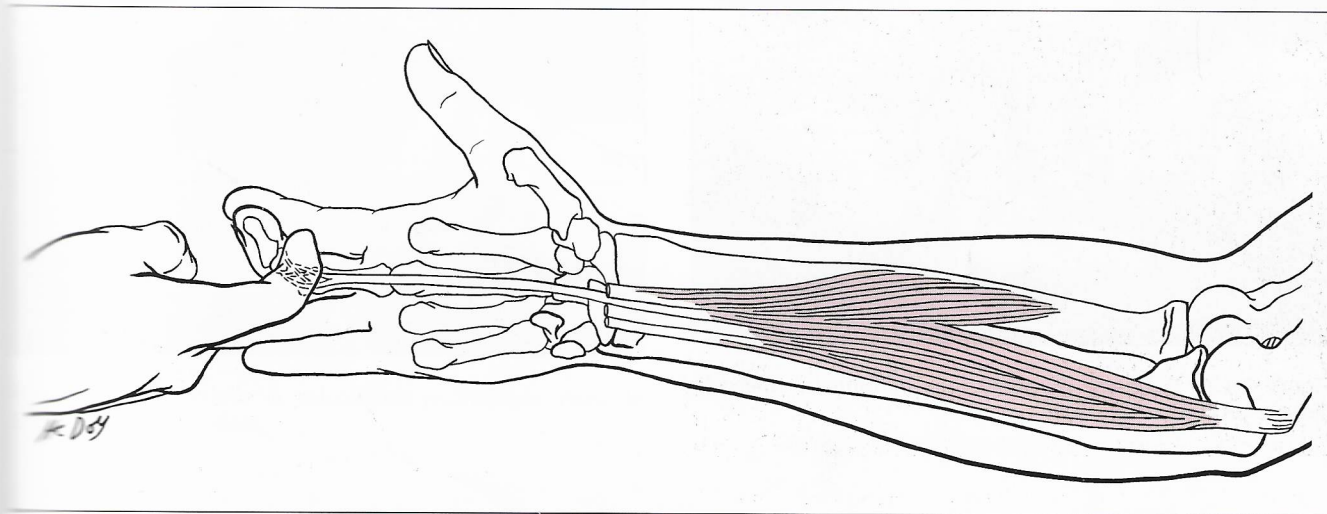


Figura 5.123 Muscolo flessore superficiale delle dita.



## FLESSIONE INTERFALANGEA DISTALE DELLE DITA

(muscolo flessore profondo delle dita)

*mediario / parziale innervazione dell'ulnare*

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. In posizione seduta l'avambraccio è supinato e appoggiato sul tavolo. Il polso è in posizione neutra o in lieve estensione e anche il dito in esame è esteso (Fig. 5.124).
- **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza le falangi prossimale e media del dito in esame.
- **Movimento.** Il paziente flette l'articolazione interfal-



Figura 5.124 Posizione di partenza: muscolo flessore profondo delle dita.



Figura 5.125 Posizione di valutazione preliminare: muscolo flessore profondo delle dita.

langea distale per l'intera ampiezza del movimento articolare (Fig. 5.125). I tendini del muscolo flessore profondo delle dita diretti alle tre dita ulnari originano da un ventre muscolare comune. Pertanto, le azioni su queste dita del muscolo flessore profondo delle dita sono interdipendenti e le dita non in esame devono essere tenute in leggera flessione durante il test<sup>23</sup>.

- **Palpazione.** Sulla superficie volare della falange media.
- **Localizzazione della resistenza.** È applicata sulla faccia volare della falange distale (Figg. 5.126, 5.127).
- **Direzione della resistenza.** Estensione.



Figura 5.126 Resistenza: muscolo flessore profondo delle dita.

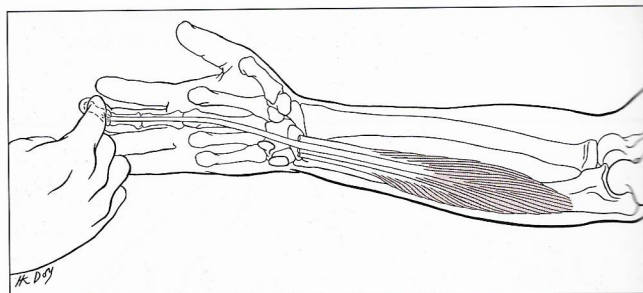


Figura 5.127 Muscolo flessore profondo delle dita.

## FLESSIONE INTERFALANGEA DEL POLLICE

(muscolo flessore lungo del pollice)

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. L'avambraccio è supinato, il polso in posizione neutra e il pollice esteso (Fig. 5.128).
- **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza il polso, il primo osso metacarpale e la falange prossimale del pollice.
- **Movimento.** Il paziente flette l'articolazione interfalangea per l'intera ampiezza del movimento articolare (Fig. 5.129).

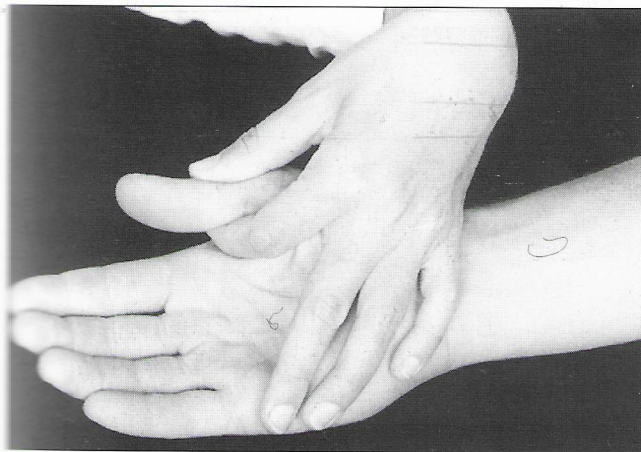


Figura 5.128 Posizione di partenza: muscolo flessore lungo del pollice.

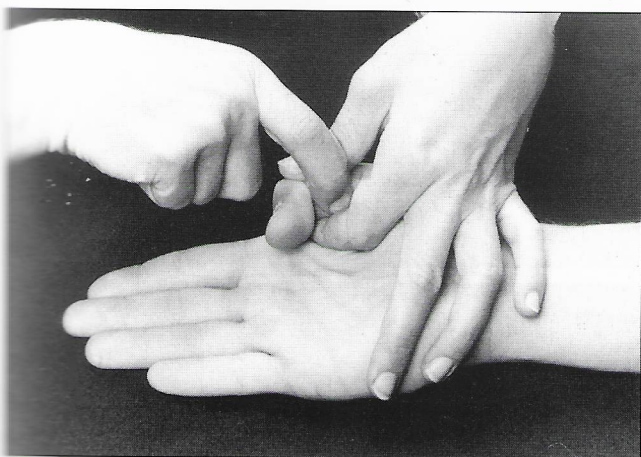


Figura 5.129 Posizione di valutazione preliminare: muscolo flessore lungo del pollice.

- **Palpazione.** Faccia volare della falange prossimale.
- **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Il rilasciamento del pollice successivo all'estensione dell'articolazione interfalangea può simulare una contrazione del muscolo flessore lungo del pollice.
- **Localizzazione della resistenza.** È applicata sulla superficie volare della falange distale (Figg. 5.130, 5.131).
- **Direzione della resistenza.** Estensione.

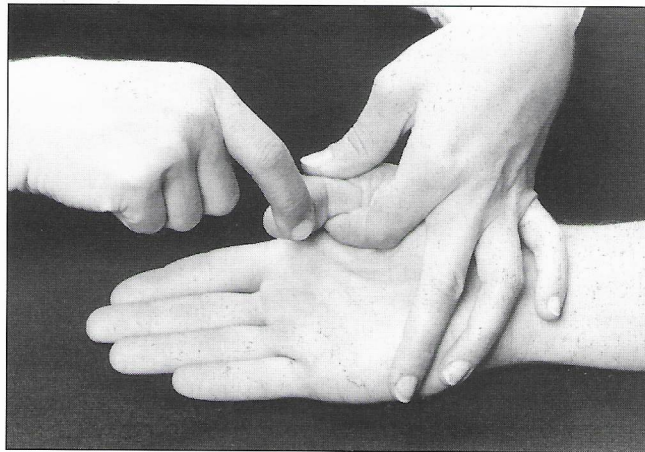


Figura 5.130 Resistenza: muscolo flessore lungo del pollice.

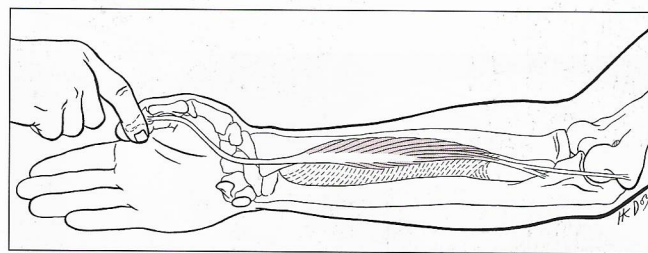


Figura 5.131 Muscolo flessore lungo del pollice.



## FLESSIONE METACARPOFALANGEA DEL POLLICE

(muscolo flessore breve del pollice)

*mediante e ulnare*

Muscolo accessorio: flessore lungo del pollice.

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. L'avambraccio è supinato, il polso in posizione neutra e il pollice esteso e addotto (Fig. 5.132).
- **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza il polso e il primo osso metacarpale.
- **Movimento.** Il paziente flette l'articolazione metacarpofalangea mantenendo estesa l'articolazione interfalan-



Figura 5.132 Posizione di partenza: muscolo flessore breve del pollice.

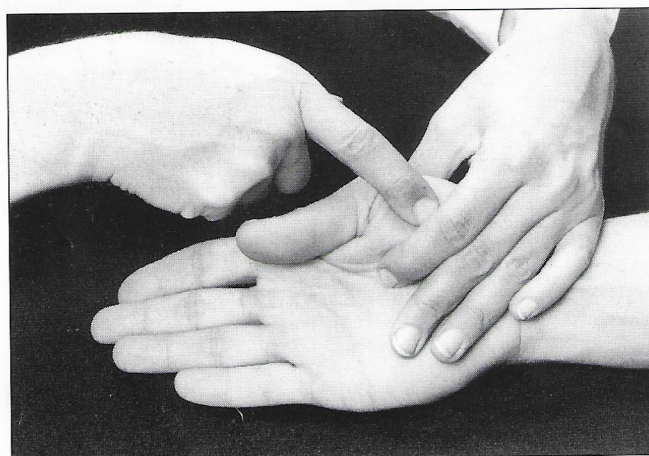


Figura 5.133 Posizione di valutazione preliminare: muscolo flessore breve del pollice.

gea per minimizzare l'azione del muscolo flessore lungo del pollice (Fig. 5.133).

- **Palpazione.** Prossimalmente all'articolazione metacarpo-falangea al centro dell'eminanza tenar, medialmente al muscolo abducente breve del pollice.
- **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Muscolo flessore lungo del pollice.
- **Localizzazione della resistenza.** È applicata sulla faccia volare della falange prossimale (Figg. 5.134, 5.135).
- **Direzione della resistenza.** Estensione.

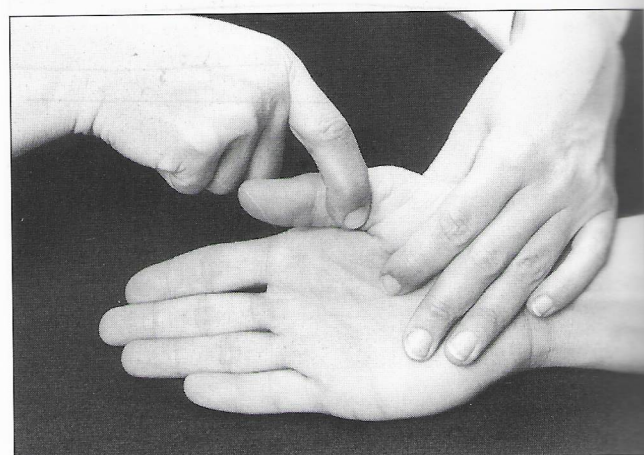


Figura 5.134 Resistenza: muscolo flessore breve del pollice.

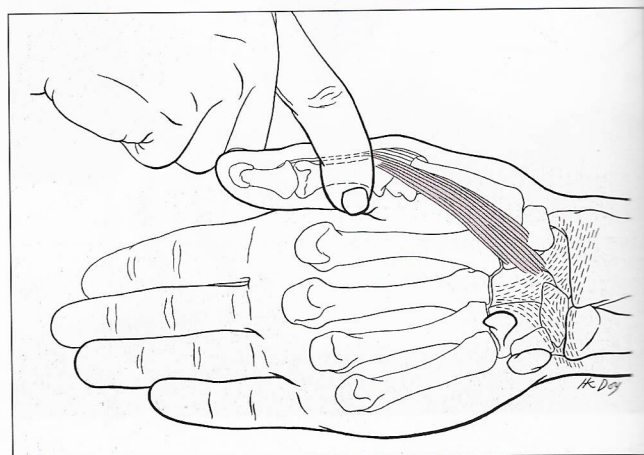


Figura 5.135 Muscolo flessore breve del pollice.



## ESTENSIONE INTERFALANGEA DEL POLLICE

(muscolo estensore lungo del pollice)

• **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. L'avambraccio è in posizione intermedia o leggermente pronato con il polso in posizione neutra. Il pollice è addotto con l'articolazione metacarpofalangea estesa e l'articolazione interfalangea flessa (Fig. 5.136).

• **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza il primo osso metacarpale e la falange prossimale del pollice.

• **Movimento.** Il paziente estende l'articolazione interfalangea per l'intera ampiezza del movimento articolare (Fig. 5.137).



Figura 5.136 Posizione di partenza: muscolo estensore lungo del pollice.

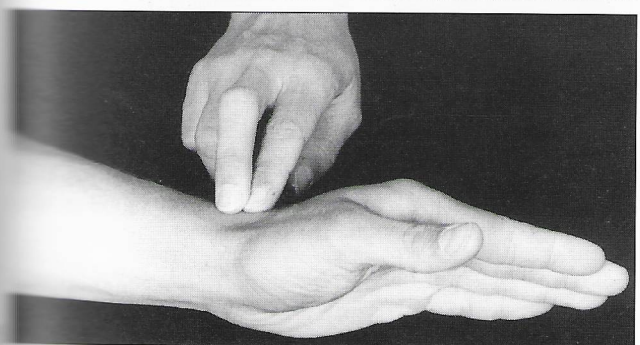


Figura 5.137 A. Posizione di valutazione preliminare: muscolo estensore lungo del pollice. B. Palpazione: muscolo estensore lungo del pollice.

• **Palpazione.** Sulla superficie dorsale della falange prossimale o in corrispondenza del margine ulnare della tabacchiera anatomica (Fig. 5.137).

• **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** La posizione del pollice in adduzione limita l'azione estensoria dei muscoli abduktore breve e flessore breve del pollice<sup>21</sup>. Effetto di rimbalzo successivo alla contrazione del muscolo flessore lungo del pollice.

• **Localizzazione della resistenza.** È applicata sulla faccia dorsale della falange distale (Figg. 5.138, 5.139).

• **Direzione della resistenza.** Flessione.



Figura 5.138 Resistenza: muscolo estensore lungo del pollice.

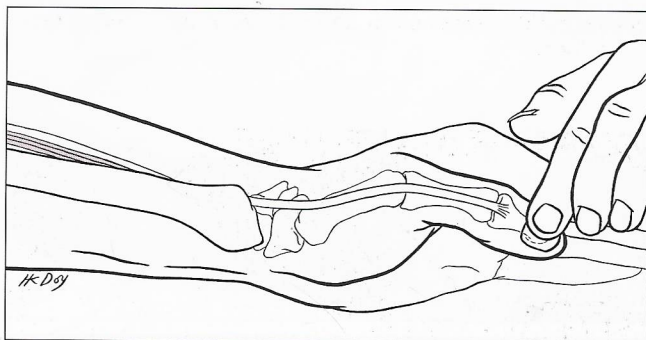


Figura 5.139 Muscolo estensore lungo del pollice.



## ESTENSIONE METACARPOFALANGEA DEL POLLICE

(muscolo estensore breve del pollice)

Muscolo accessorio: estensore lungo del pollice.

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. L'avambraccio è in posizione intermedia e leggermente pronato il polso in posizione neutra. Le articolazioni metacarpofalangea e interfalangea del pollice sono flesse (Fig. 5.140).
- **Stabilizzazione.** Il terapista stabilizza il primo osso metacarpale.
- **Movimento.** Il paziente estende l'articolazione meta-

carpofalangea del pollice mantenendo leggermente flessa l'articolazione interfalangea (Fig. 5.141).

- **Palpazione.** Sulla faccia dorsoradiale del polso alla base della diafisi del primo osso metacarpale. Il muscolo forma il margine radiale della tabacchiera anatomica e si trova medialmente al tendine del muscolo abducente lungo del pollice (Fig. 5.141).

- **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Muscolo estensore lungo del pollice.

- **Localizzazione della resistenza.** È applicata sulla superficie dorsale della falange prossimale (Fig. 5.142).

- **Direzione della resistenza.** Flessione.

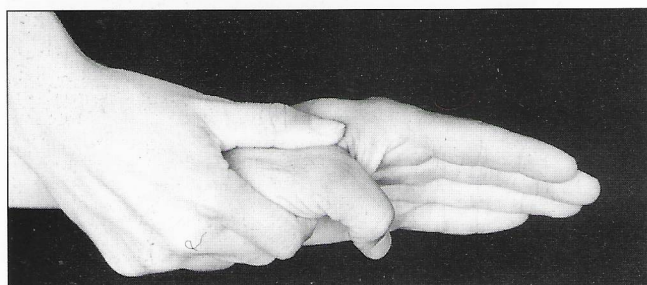


Figura 5.140 Posizione di partenza: muscolo estensore breve del pollice.



A



B

Figura 5.141 A. Posizione di valutazione preliminare: muscolo estensore breve del pollice. B. Palpazione: muscolo estensore breve del pollice.



Figura 5.142 Resistenza: muscolo estensore breve del pollice.

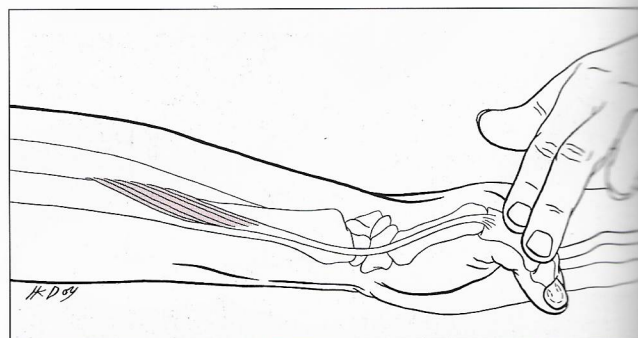


Figura 5.143 Muscolo estensore breve del pollice.



## ABDUZIONE RADIALE DEL POLLICE *o. interosseo pt.* (muscolo abduttore lungo del pollice)

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. L'avambraccio è supinato e il polso in posizione neutra. Il pollice è addotto contro la faccia volare dell'indice (Fig. 5.144).
- **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza il polso e il secondo osso metacarpale.
- **Movimento.** Il paziente abduce il pollice in direzione radiale per l'intera ampiezza del movimento articolare (Fig. 5.145). Il pollice viene allontanato dall'indice fino a formare un angolo di  $45^\circ$  in estensione<sup>21</sup>.



Figura 5.144 Posizione di partenza: muscolo abduttore lungo del pollice.



Figura 5.145 Posizione di valutazione preliminare: muscolo abduttore lungo del pollice.

• **Palpazione.** Sulla faccia laterale del polso alla base del primo osso metacarpale e sul lato radiale del muscolo estensore breve del pollice.

• **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Può verificarsi abduzione palmare provocata dall'azione del muscolo abduttore breve del pollice<sup>24</sup>.

• **Localizzazione della resistenza.** È applicata sulla faccia laterale del primo osso metacarpale (Figg. 5.146, 5.147).

• **Direzione della resistenza.** Adduzione e flessione.



Figura 5.146 Resistenza: muscolo abduttore lungo del pollice.

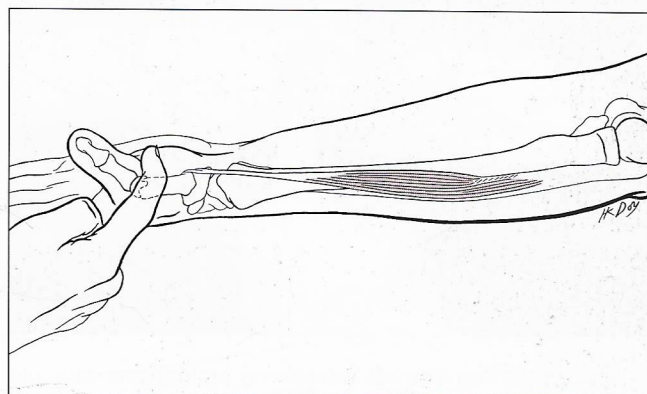


Figura 5.147 Muscolo abduttore lungo del pollice.



## ABDUZIONE PALMARE DEL POLLICE

(muscolo abduttore breve del pollice)

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. L'avambraccio è supinato e il polso in posizione neutra. Il pollice è addotto contro la faccia volare dell'indice (Fig. 5.148).
- **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza il polso e il secondo osso metacarpale.
- **Movimento.** Il paziente abduce il pollice per l'intera ampiezza del movimento articolare (Fig. 5.149). Il polli-

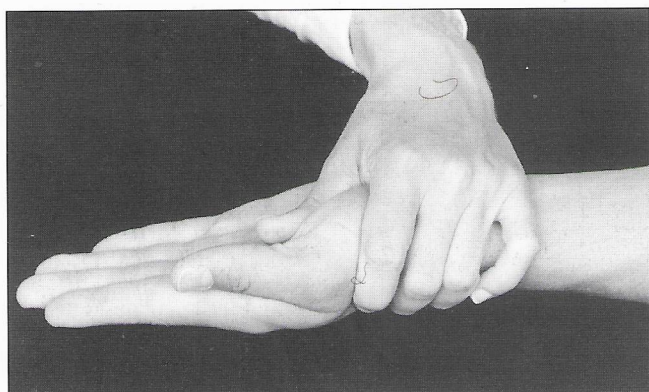


Figura 5.148 Posizione di partenza: muscolo abduttore breve del pollice.



Figura 5.149 Posizione di valutazione preliminare: muscolo abduttore breve del pollice.

ce è allontanato fino a formare un angolo retto con l'indice<sup>21</sup>.

- **Palpazione.** Sulla faccia laterale del primo osso metacarpale.
- **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Può verificarsi abduzione radiale provocata dall'azione del muscolo abduttore lungo del pollice<sup>24</sup>.
- **Localizzazione della resistenza.** È applicata sulla faccia laterale della falange prossimale (Figg. 5.150, 5.151).
- **Direzione della resistenza.** Adduzione.



Figura 5.150 Resistenza: muscolo abduttore breve del pollice.

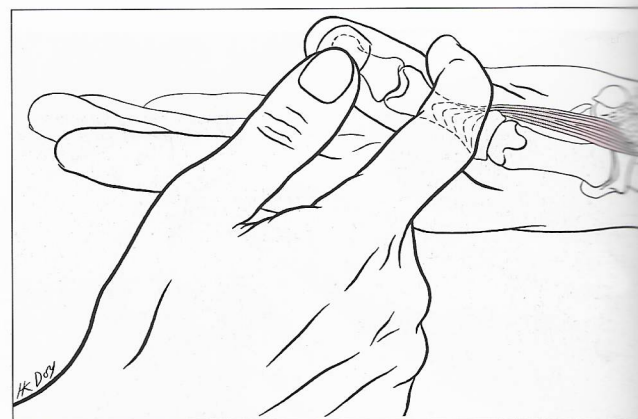


Figura 5.151 Muscolo abduttore breve del pollice.



## ADDUZIONE DEL POLLICE

(muscolo adduttore del pollice)

*where*

Muscolo accessorio: flessore breve del pollice.

• **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. L'avambraccio è supinato, il polso è in posizione neutra e le dita sono estese. Le articolazioni metacarpofalangea e interfalangea del pollice sono flesse con il pollice in abduzione palmare (Fig. 5.152).

• **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza il polso e le ossa metacarpali dal secondo al quinto.

• **Movimento.** Il paziente adduce il pollice mantenendo

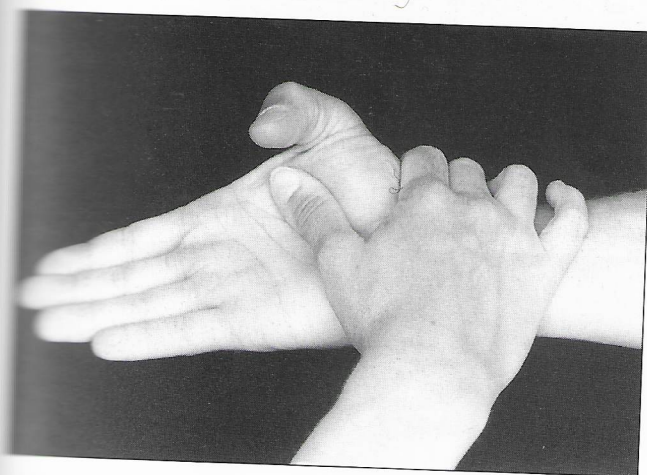


Figura 5.152 Posizione di partenza: muscolo adduttore del pollice.

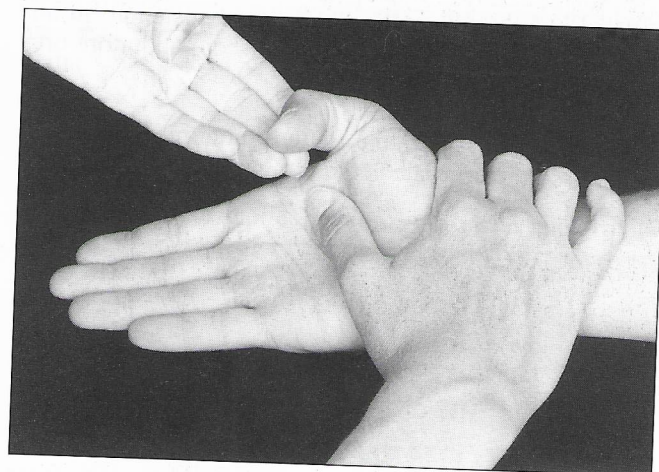


Figura 5.154 Resistenza: muscolo adduttore del pollice.

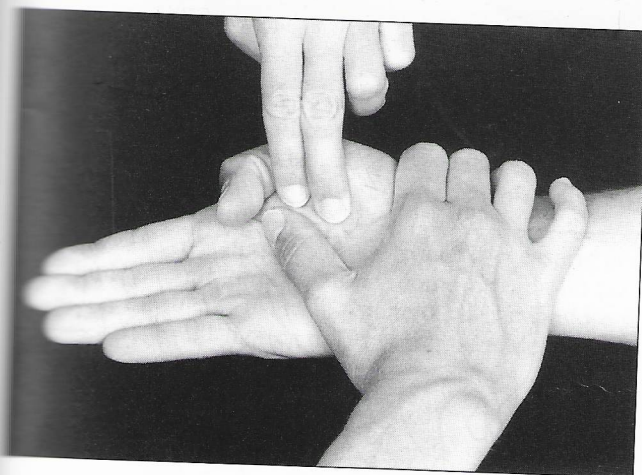


Figura 5.153 Posizione di valutazione preliminare: muscolo adduttore del pollice.

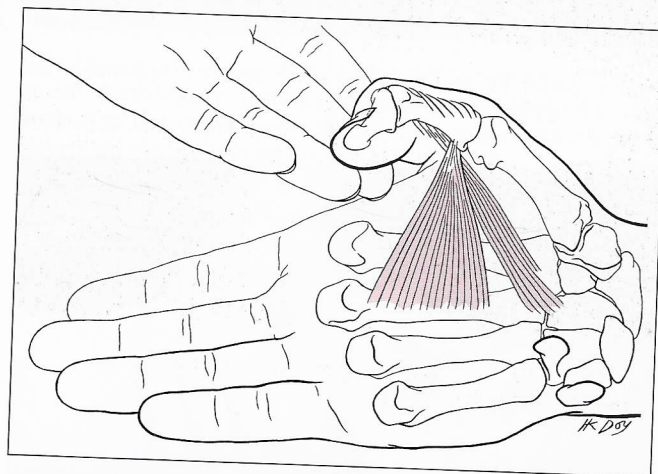


Figura 5.155 Muscolo adduttore del pollice.

done flesse le articolazioni metacarpofalangea e interfalangea (Fig. 5.153). Se ci sono difficoltà a mantenere queste articolazioni in flessione, esse possono essere estese.

• **Palpazione.** Sulla superficie palmare della mano, tra primo e secondo osso metacarpale.

• **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Muscoli flessore lungo del pollice ed estensore lungo del pollice<sup>18, 21</sup>.

• **Localizzazione della resistenza.** È applicata sulla faccia mediale della falange prossimale (Figg. 5.154, 5.155).

• **Direzione della resistenza.** Abduzione palmare.



## OPPOSIZIONE DEL POLLICE AL QUINTO DITO

(muscoli opponente del pollice  
e opponente del mignolo)

Muscoli accessori: abduttore breve del pollice, adduttore breve del pollice e flessore breve del pollice.

- **Posizione di partenza.** Il paziente è in posizione seduta o supina. L'avambraccio è supinato e il polso in posizione neutra (Fig. 5.156). Le dita sono estese e così pure le articolazioni metacarpofalangea e interfalangea del pollice. Il pollice è in abduzione palmare poiché il muscolo opponente del pollice non può esercitare un'efficace azione di opposizione quando il pollice è abdotto in direzione radiale<sup>21</sup>.
- **Stabilizzazione.** Il terapeuta stabilizza la parte distale dell'avambraccio. Il pollice può essere sostenuto in abduzione in caso di debolezza del muscolo abduttore breve del pollice.
- **Movimento.** Il paziente flette e ruota medialmente il primo osso metacarpale verso il mignolo, che a sua volta

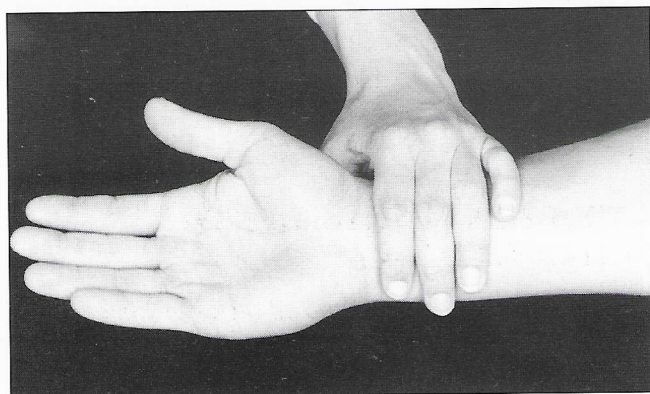


Figura 5.156 Posizione di partenza: muscoli opponente del pollice e opponente del mignolo.



Figura 5.157 Posizione di valutazione preliminare: muscoli opponente del pollice e opponente del mignolo.

viene flesso e ruotato verso il pollice in modo che i polpastrelli delle due dita si tocchino (Fig. 5.157). Le falangi distali restano in estensione per tutto il movimento.

- **Palpazione.** Muscolo opponente del pollice: lateralmente al muscolo abduttore breve del pollice, sulla faccia radiale della diafisi del primo osso metacarpale. Muscolo opponente del mignolo: sulla faccia volare della diafisi del quinto osso metacarpale (Fig. 5.157).
- **Movimenti sostitutivi/artificiosi.** Verso la fine del movimento il paziente può flettere le falangi distali di pollice e mignolo dando l'impressione di una completa opposizione. Questo movimento sostitutivo non si verifica se, in opposizione completa, il pollice viene a trovarsi in un piano parallelo al piano del palmo della mano.
- **Localizzazione della resistenza.** Entrambi i movimenti sono eseguiti contemporaneamente contro resistenza e questa si applica a livello delle superfici volari del primo e del quinto osso metacarpale (Figg. 5.158, 5.159).
- **Direzione della resistenza.** Estensione, adduzione e rotazione laterale.



Figura 5.158 Resistenza: muscoli opponente del pollice e opponente del mignolo.

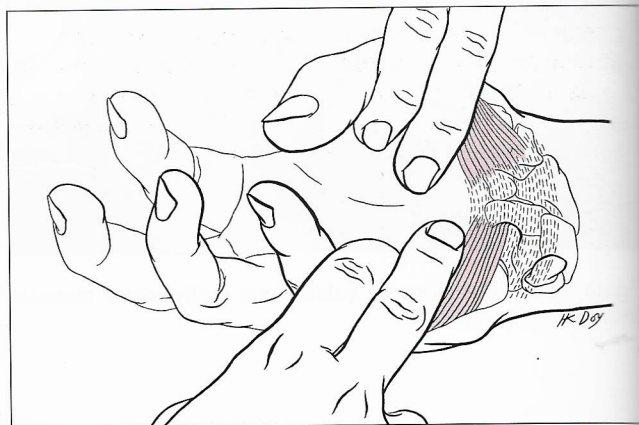


Figura 5.159 Muscoli opponente del pollice ed opponente del mignolo.