

Il ripristino di una funzione quasi esclusiva della specie umana: l'opposizione del pollice

P. Ortensi

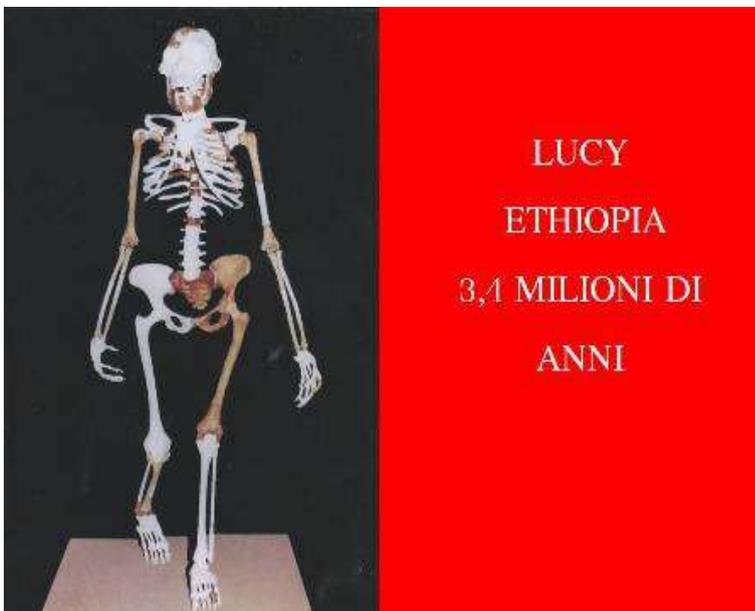
L'opposizione del pollice è l'azione con la quale si posiziona il pollice ruotato ed abdotto contrapponendolo alle dita lunghe e preparandolo alla presa sia essa di forza o di precisione. (Foto 1)



Il pollice opponibile è prerogativa quasi esclusiva della specie umana. Alcuni primati ne sono dotati ed anche alcuni marsupiali: oranghi, gorilla, scimpanzé, bonobo, il mandrillo inoltre la tupaia, l'opossum ed altri sono in grado di contrapporre il pollice alle altre dita. Solo nell'uomo tuttavia è presente questa funzione con le caratteristiche di forza e precisione che hanno permesso la fabbricazione di utensili complessi con diversi materiali.

Foto 1

Gli studi atti a dimostrare la presenza della opposizione del pollice in reperti fossili di ominidi vertono sull'esame dell'articolazione trapezio-metacarpica e si avvalgono di evidenze morfologiche. L'esame delle trabecole ossee del 1° metacarpo inoltre documentano le forze agenti sull'osso in relazione al carico funzionale, dimostrando la funzione della presa in opposizione.



L'ominide Lucy (Foto 2) australopiteco afarensis fu trovata nel 1974 nella regione di Afar in Etiopia e si ritiene sia vissuta 3.4 milioni di anni fa. La scoperta fu merito di Donald Johanson e della sua squadra, il nome le venne dato con riferimento alla canzone dei Beatles successo di quegli anni (Lucy in the sky with diamonds). Era alta 120 cm, pesava 25-30 Kg, aveva circa 20 anni al momento della morte ed aveva il pollice opponibile.

Foto 2

L'homo habilis (vissuto da circa 2,5 a 1,5 milioni di anni fa) era in grado di fabbricare utensili con diversi materiali. L'evoluzione dell'uso delle mani e lo sviluppo intellettuale che ne consegue, risultano legati alla stazione eretta con la quale perdono la funzione di appoggio nella deambulazione e si specializzano nella "presa"¹⁻². L'uomo pensa perché ha la mano diceva Anassagora nel V secolo a.C. avendo già intuito il nesso esistente fra le funzioni intellettive umane e la manualità. Molti secoli dopo (1950) i neurologi canadesi Wilder Penfield e Theodore Rasmussen del Montreal del Neurological Institute, Quebec, Canada, a seguito di studi sulla funzione e la topografia corticale eseguiti principalmente su soggetti epilettici, dimostrarono la grande estensione dell'area occupata dalla mano nella corteccia cerebrale sensitiva e motoria. Essi rappresentarono la scoperta nel loro "Homunculus", una sorta di caricatura del corpo umano le cui proporzioni sono rese in ragione dello spazio occupato sulla corteccia. Ne risulta un essere con mani, e pollici in particolare, enormi a dimostrazione della loro grande importanza nell'economia del corpo umano e della notevole disponibilità di neuroni dedicati e quindi possibilità di apprendere, memorizzare schemi di movimento, sentire e ricordare al tatto.



Foto 3

Per opposizione si intende il movimento del pollice con cui esso dalla posizione di riposo della mano si prepara alla presa (Foto 3). Si tratta di un movimento complesso che può essere scomposto in azioni più semplici: **l'abduzione** che avviene a livello della articolazione Trapezio-Metacarpica, **la pronazione** che avviene su di un asse che attraversa il centro della TM, **la flessione** che avviene sulla TM Metacarpo-falangea, Interfalangea.

Essa impegna principalmente la muscolatura intrinseca tenere in particolare APB (abduktore breve del pollice), l'OP (opponente del pollice) FPB (flessore breve del pollice) ADP (adduttore del pollice).

L'importanza dell'opposizione del pollice è tale che in un lavoratore manuale la perdita della funzione del pollice della mano dominante comporta una invalidità del 100%.

Grandi sforzi ideativi sono stati fatti per ripristinare la funzione dell'opposizione persa per traumi, malattie o assente in situazioni malformative come agenesia o ipoplasia del pollice (foto 4).



Foto 4

Il tema è estremamente vasto e comprende tecniche come la pollicizzazione del 2° dito³ (Foto 5) e il trapianto di un dito del piede pro pollice (1° o 2°) strada aperta da Morrison 1980⁴ ed in generale tecniche che agendo a vari livelli, sono finalizzate al recupero dell' opposizione.

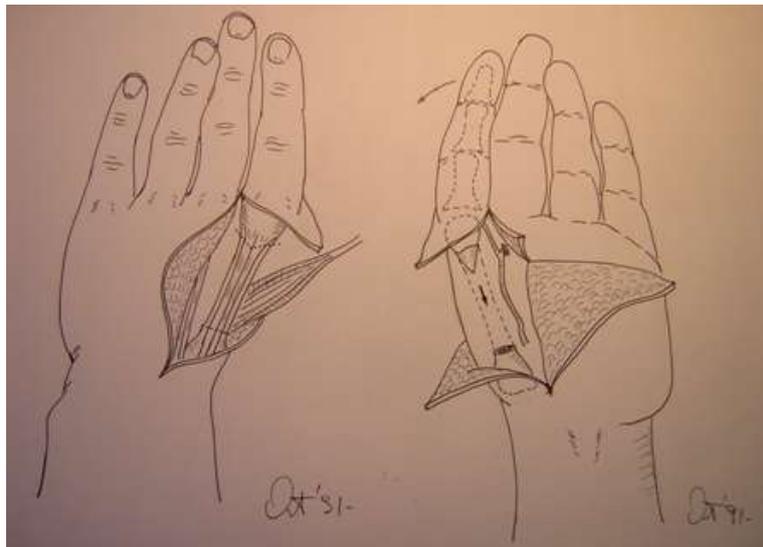


Foto 5

OPPONENTEPLASTICA

Di seguito si descrivono alcune tecniche di ripristino della funzione di opposizione del pollice denominate "Opponenteplastica". Si ottiene lo scopo mediante trasferimento tendineo palliativo. Si tratta di una procedura con la quale si modifica la funzione di un muscolo trasferendo il suo punto di inserzione anatomico allo scopo di vicariare una funzione muscolare persa o assente. E' così che la azione di un muscolo varia il suo effetto al punto che un flessore può diventare un estensore, ne consegue una modifica dello scema corporeo corticale che, di solito, si integra facilmente.

L'indicazione a questo tipo di interventi è vasta e riguarda lesioni muscolo –tendinee altrimenti irreparabili (per traumi, artrite reumatoide, esiti di chirurgia oncologica demolitiva), lesioni neurologiche. Essa deve essere posta tenendo conto dei criteri che sono stati stabiliti in 5 punti dal padre della chirurgia della mano S. Bunnell⁵ (Foto 6)

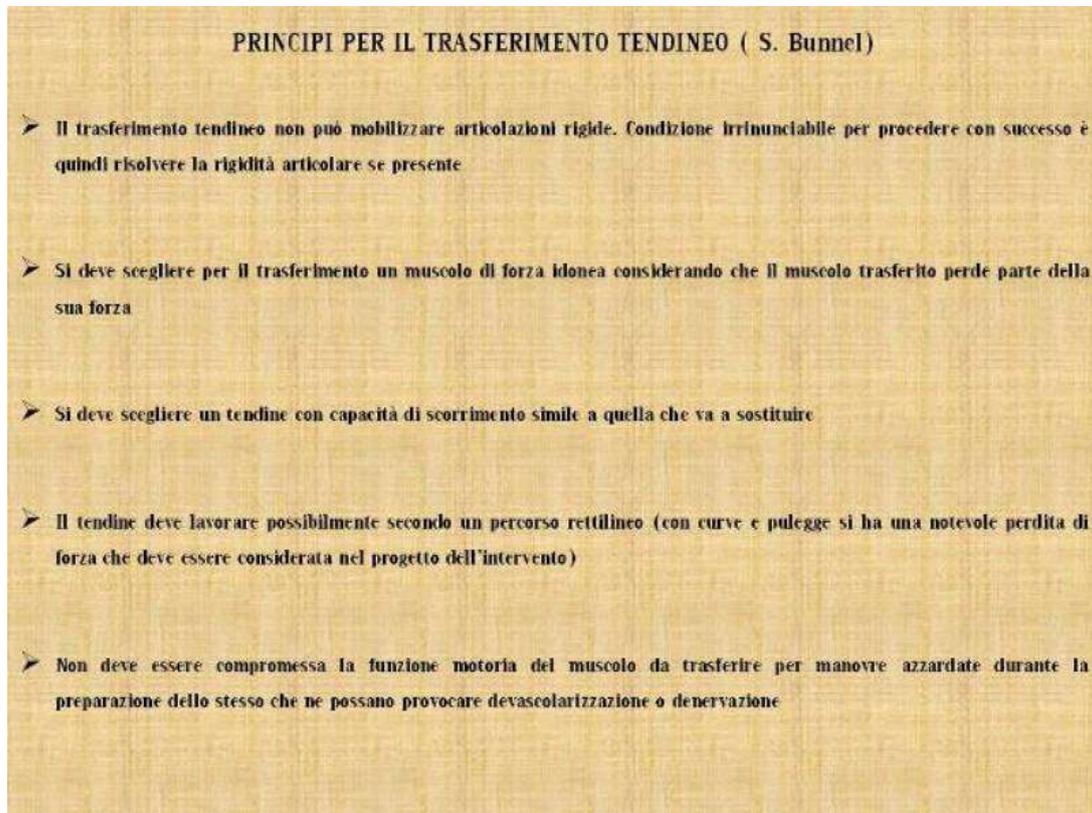


Foto 6

Nella tabella (foto 7) i principali trasferimenti tendinei per opponenteplastica.

- FDS OF RING OR LONG FINGER (Bunnell, Royle – Thompson);
ECU + EPB (Phalen and Miller)
- ECRL + EPL (Henderson)
- PALMARIS LONGUS + PALMARIS FASCIA (Carnitz)
- HYPOTHENAR MUSCLES (Huber)
- FPL + ARTHRODESIS OF IP or MP (Makin)
- EPL + ARTHRODESIS OF MP

Foto 7

Si presentano di seguito alcune comuni tecniche usate per il ripristino dell' opposizione che vanno genericamente sotto il nome di opponenteplastica.

La tecnica di Camitz⁶ che utilizza il tendine palmare gracile, allungato con un tratto di fascia palmare in continuità, trasposto con tragitto sottocutaneo sulla cuffia MF del pollice al fine di ripristinare l'opposizione (foto 8).

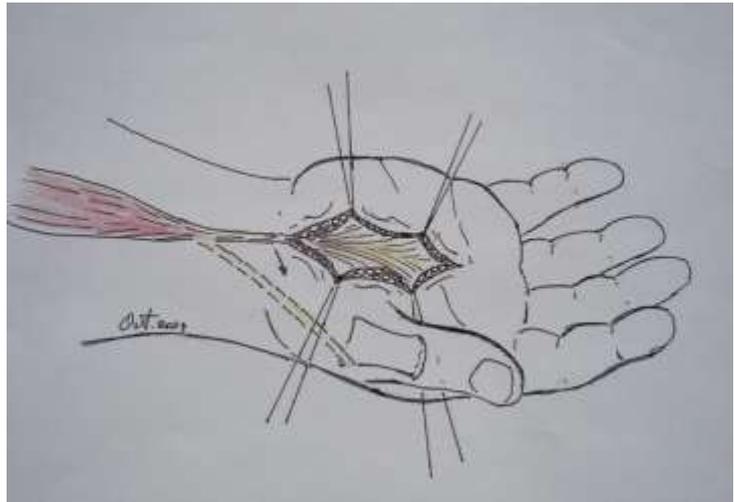


Foto 8

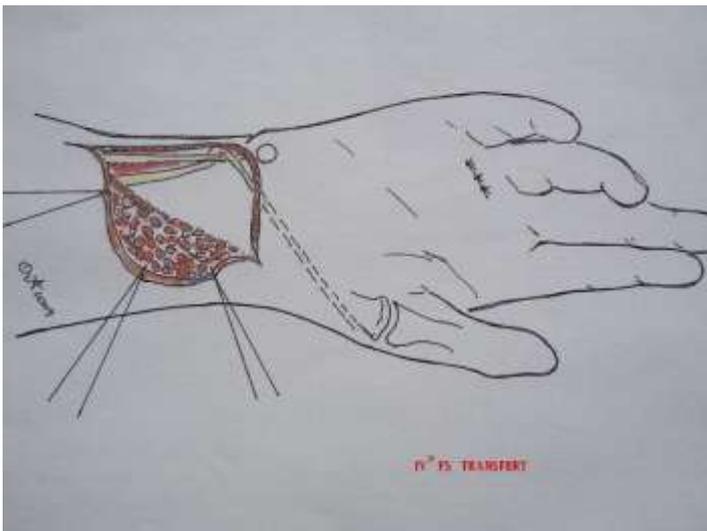


Foto 9

La trasposizione del Fs 4^a dito secondo Royle-Thompson⁷ (foto 9) tecnica per quale si utilizza come motore il tendine flessore superficiale del quarto dito trasposto passandolo sotto il FUC con funzione di puleggia e quindi fissato sulla cuffia MF del pollice. Queste procedure potrebbero essere ad esempio utilmente impiegate in una paralisi della muscolatura tenere a seguito di una sindrome del tunnel carpale dépassé (Foto 10).

La tecnica di Huber⁸ (Foto 11) tecnica in cui come motore viene utilizzato il muscolo abductore del 5° dito staccato dalla sua inserzione distale e trasposto sulla cuffia MF del pollice è stata utilizzata in una sindrome malformativa (Holt Oram)⁹. Questa procedura, risulta particolarmente adatta in situazioni di ipo-agenesia della muscolatura tenere (come nel caso riportato) perché oltre a fornire un "motore" per l'opposizione, produce un risultato estetico "riempiendo" la regione tenere (Foto 12).

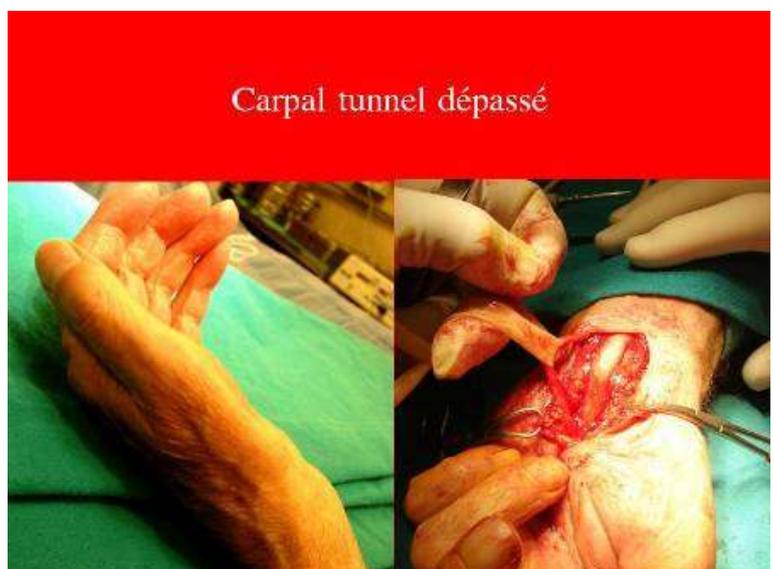


Foto 10



Foto 11



Foto 12

CONCLUSIONI

Si ribadisce l'importanza della capacità del pollice di opporsi alle altre dita. In tal modo la mano può agire come una pinza. Questa funzione, non esclusiva della specie umana ma solo dell'uomo capace di abilità e precisione è stata sicuramente determinante nel cammino evolutivo rendendo possibile la realizzazione di utensili sempre più complessi e favorendo lo sviluppo intellettuale e di aree specifiche della corteccia cerebrale. Grandi sforzi ideativi sono stati fatti per escogitare tecniche chirurgiche atte al ripristino di questa fondamentale funzione quando venga persa per patologie traumatiche e non o sia assente per malformazioni. L'importanza della manualità resta determinante anche nel nostro tempo in cui sembra aver perso terreno rispetto all'attività intellettuale pura e si può considerare sempre in evoluzione, con l'avvento dell'era informatica compare ad esempio un nuovo uso del pollice utilizzato per usare le tastiere degli smartphone nel quale giovani e giovanissimi eccellono per velocità e precisione¹⁰.

BIBLIOGRAFIA

1. Skinner MM, Stephens VB, Tsegsai ZJ, et al. Human evolution. Human-like hand use in *Australopithecus africanus*. *Science* 2015; 347: 395-9
2. University of Kent, School of Anthropology and Conservation, Dr Matthew Skinner. https://www.kent.ac.uk/sac/staff-profiles/profiles/biological-anthropology/academic-staff/skinner_matthew.html
3. Gosset J. La pollicizzazione de l'index (Technique Chirurgicale). *J Chir* 1949; 65: 403-11
4. Morrison WA, O'Brien BM, MacLeod AM. Thumb reconstruction with a free neurovascular wrap-around flap from the big toe. *J Hand Surg Am* 1980; 5: 575-83
5. Boyes J. H. Bunnell's Surgery of the Hand. 5th edition. Philadelphia: Lippincot, 1970
6. Camitz H. Über die Behandlung der Oppositionslähmung. *Acta chir Scand* 1929; 65: 77
7. Royle ND. An operation for paralysis of the intrinsic muscle of the thumb. *JAMA* 1938; 111: 612-3
8. Huber E. Hilfsoperation bei median Uslähmung. *Dtsch Arch Klin Med* 1921; 136: 271
9. Holt M, Oram S. Familial heart disease with skeletal malformations. *Br Heart J* 1960; 22: 236-42
10. Mandolesi A. Il pollice digitale, nuova tappa dell'evoluzione cyber cultura. *Corriere della sera* 26 sett. 2013 (modificata 30 sett. 2013)

Pietro Ortensi, Specialista in chirurgia della mano, Roma

Per la corrispondenza: dportensi@virgilio.it