



## Aggiornamento sulla malattia di Dupuytren. Terminologia e tecniche chirurgiche. Ricerche chirurgiche, immunoistochimiche e con il microscopio elettronico

*Update on Dupuytren's disease.  
Surgical terminology and techniques.  
Surgical, immunohistochemical and electron  
microscope researches*

**Paolo Bedeschi**

*Presidente onorario della Società Italiana di Chirurgia della Mano*

### Corrispondenza

Paolo Bedeschi

paolobedeschi@gmail.com

### Conflitto di interessi

L'Autore dichiara di non avere alcun conflitto di interesse con l'argomento trattato nell'articolo.

**Come citare questo articolo:** Bedeschi P. Aggiornamento sulla malattia di Dupuytren - Terminologia e tecniche chirurgiche. Ricerche chirurgiche, immunoistochimiche e con il microscopio elettronico. Rivista Italiana di Chirurgia della Mano 2023;60:14-27. <https://doi.org/10.53239/2784-9651-2023-3>

© 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>

### Riassunto

Nella prima parte vengono esposti e commentati i principali termini chirurgici correlati al trattamento della malattia di Dupuytren.

Nella seconda parte vengono descritte le varie tecniche chirurgiche, analizzandone i vantaggi e gli svantaggi.

Nella terza parte vengono dapprima illustrati i risultati di varie ricerche chirurgiche, che hanno dimostrato la possibilità di prevenire le recidive della malattia di Dupuytren, mediante l'intervento di dermofasciectomia e l'innesto di cute a tutto spessore.

Vengono poi illustrati i risultati di ricerche immunoistochimiche e con il microscopio elettronico, che hanno riscontrato la presenza di miofibroblasti nella cute e nel sottocute sovrastanti la fascia affetta dalla malattia di Dupuytren e il ruolo di inibizione sui miofibroblasti da parte degli innesti cutanei a tutto spessore.

Nelle conclusioni vengono precisate le tecniche chirurgiche che l'Autore ritiene più indicate per il trattamento della malattia di Dupuytren in varie circostanze:

- la fasciotomia con l'ago o con incisioni mini-invasive, nei pazienti anziani con contrattura di grado moderato della sola metacarpo-falangea;
- la tecnica a "nido d'ape" (con fasciectomia selettiva), nelle forme che interessano un solo raggio della mano, in assenza di una grave recidiva, della diatesi fibroblastica e/o di una grave contrattura datante da lungo tempo dell'interfalangea prossimale;
- la tecnica di Skoog, nelle forme che interessano più raggi digitali, in assenza di una grave recidiva, della diatesi fibroblastica e/o di una grave contrattura datante da lungo tempo delle interfalangee prossimali;
- l'artrolisi aggiuntiva alla fasciectomia selettiva, nei casi con contrattura recente della interfalangea prossimale non > 70-80°;
- la preliminare esecuzione della tecnica di estensione continua, nei casi di grave contrattura datante da lungo tempo dell'interfalangea prossimale;

- la dermofascectomia e innesto cutaneo a tutto spessore, nei casi con grave recidiva della malattia di Dupuytren e/o con diatesi fibroblastica.

**Parole chiave:** malattia di Dupuytren, terminologia e tecniche chirurgiche, ricerche chirurgiche, immunostochimiche e con il microscopio elettronico

### Summary

*The first part illustrates and comments on the main surgical terms, related to the treatment of Dupuytren's disease.*

*The second part describes the various surgical techniques, analyzing their advantages and disadvantages.*

*The third part illustrates the results of various surgical researches that have demonstrated the possibility of preventing recurrences of Dupuytren's disease, through dermofasciectomy and full thickness skin graft.*

*The results of immunohistochemical and electron microscope researches are then illustrated. These investigations have found the presence of myofibroblasts in the skin and subcutaneous tissue overlying the fascia affected by Dupuytren's disease and the inhibition role of full thickness skin grafts on myofibroblasts.*

*In conclusion, the surgical techniques that the Author considers most suitable for the treatment of Dupuytren's disease, in various circumstances, are specified:*

- *needle fasciotomy or with mini-invasive incisions, in the elderly with moderate degree contracture of the metacarpo-phalangeal joint;*
- *"honeycomb" technique (with selective fasciectomy) in the forms involving only one ray of the hand, without severe recurrence, fibroblastic diathesis and/or severe long-standing contracture of the proximal interphalangeal joint;*
- *Skoog's technique in the forms involving more digital rays, without severe recurrence, fibroblastic diathesis and/or severe long-standing contracture of the proximal interphalangeal joints;*
- *additional arthrolisis to selective fasciectomy, in cases with recent contracture of the proximal interphalangeal joint not exceeding 70-80 degrees;*
- *preliminary continuous extension technique in cases of severe long-standing contracture of the proximal interphalangeal joint;*
- *dermofasciectomy and full thickness graft, in patients with severe recurrence of Dupuytren's contracture and/or with fibroblastic diathesis.*

**Key words:** Dupuytren's disease, surgical terminology and techniques, surgical, immunohistochemical and electron microscope researches

## Introduzione

Nel dicembre 1988, al congresso della Società Francese di Chirurgia della Mano, svoltosi a Parigi, presentai una comunicazione su una nuova tecnica chirurgica per la malattia di Dupuytren, che avevo ideato allo scopo di abbinare i vantaggi delle tecniche con accesso digito-palmare con quelli della tecnica "open palm" (a palmo aperto), evitandone gli svantaggi.

Tale nuova tecnica era stata da me chiamata "a nido d'ape", ovvero in inglese "honeycomb". Il caro amico e collega canadese dr. Robert Malcom McFarlane, che era presente al congresso, mi invitò a inviargli un capitolo in lingua inglese sull'argomento, per inserirlo nel volume intitolato "Dupuytren's disease: biology and treatment", che stava per pubblicare come editore assieme al dr. D.A. McGrouther e al dr. M.H. Flint.

Fu così che questo importante volume, pubblicato in lingua inglese nel 1990 da Churchill Livingstone, comprese anche il capitolo intitolato "Honeycomb technique"<sup>1</sup>.

A distanza di oltre 30 anni da questa pubblicazione, è nato in me il desiderio di aggiornare le mie conoscenze sulla malattia di Dupuytren.

Al raggiungimento di questo scopo mi ha molto aiutato la signora Carmela Palazzi, responsabile tecnico della biblioteca area medica dell'Università di Modena e Reggio Emilia, che mi ha gentilmente inviato online molti importanti articoli, e che ringrazio sentitamente.

Mi ha molto aiutato anche la consultazione del grande archivio bibliografico digitale della *National Library of Medicine*, tramite PubMed, e della *Wiley online Library*.

Tra i tanti articoli consultati, ne ho potuto leggere attentamente anche alcuni, molto interessanti, relativi ai seguenti argomenti:

- ricerche chirurgiche sulla possibilità di prevenire le recidive della malattia di Dupuytren, mediante l'intervento di dermofascectomia e innesto di cute a tutto spessore;
- ricerche immunostochimiche e con il microscopio elettronico sul riscontro dei miofibroblasti anche nella cute e nel sottocute sovrastanti la fascia affetta dalla malattia di Dupuytren e sul ruolo dei miofibroblasti nell'evoluzione della malattia, prima e dopo l'intervento di fascectomia.

## Parte prima: rassegna, con annotazioni e commenti, dei principali termini chirurgici correlati al trattamento della malattia di Dupuytren

### **Fasciotomia percutanea ad ago di Lellouche e Lermusiaux**

Il termine definisce un intervento mini-invasivo a cielo chiuso che, come ricorda F. Nienstedt<sup>2</sup>, fu ideato negli anni '70 da due reumatologi francesi, Henry Lellouche e Jean-Luc Lermusiaux.

La fasciotomia percutanea ad ago viene ora utilizzata con maggior frequenza da quando, nel dicembre 2019, è stato ritirato dal commercio in Europa lo Xiapex (collagenasi)<sup>3-5</sup>.

La fasciotomia percutanea ad ago non è sempre in grado di determinare una soddisfacente correzione della deformità, soprattutto quando vi è la contrattura dell'interfalangea prossimale. Inoltre è assai elevata, molto più che con la fasciectomia, la percentuale di recidive.

Questo intervento può essere indicato nei pazienti anziani, non propensi a sottoporsi a un vero intervento chirurgico, con grado non elevato di contrattura della sola metacarpo-falangea e perfettamente informati dell'alta probabilità di recidiva<sup>2-5</sup>.

### **Fasciotomia con incisioni mini-invasive di Colville**

Nel 1983 James Colville descrisse una tecnica mini-invasiva di fasciotomia, realizzata mediante una o due incisioni cutanee longitudinali lunghe 15 mm, situate nel lato ulnare della corda<sup>6</sup>.

Nelle 137 dita da lui operate di fasciotomia, la contrattura media pre-operatoria era di 102° che, dopo l'intervento si riduceva a 45°, per risalire a 56° dopo un anno e a 75° dopo tre anni<sup>6</sup>.

Del tutto recentemente Giuseppe Gobbi mi ha riferito di aver operato negli ultimi quattro anni una quarantina di pazienti affetti da malattia di Dupuytren, con contrattura non > 45° della sola metacarpo-falangea<sup>7</sup>.

In questi casi Gobbi ha eseguito una fasciotomia mini-invasiva, attuata mediante una piccola incisione cutanea trasversale di 1 cm nella parte più distale del palmo, in corrispondenza della corda patologica. Dopo l'intervento ha lasciato cicatrizzare spontaneamente la piccola zona cruenta, formatasi dopo la completa correzione della retrazione. Gobbi riferisce che i pazienti operati con questa tecnica, e che non avevano voluto sottoporsi a un intervento più complesso, sono rimasti generalmente soddisfatti del risultato<sup>7</sup>.

### **Fascectomia segmentale di Moermans**

Nel 1983 J.P. Moermans ha ideato, per trattare la malattia di Dupuytren, un intervento che ha denominato fascectomia segmentale. L'intervento inizia con 2-4 piccole incisioni cu-

tanee curvilinee lunghe 1,5 cm, lungo il decorso della corda patologica, a livello palmare e/o digitale.

Attraverso tali incisioni viene eseguita l'asportazione di 1 cm di tessuto fasciale patologico, con successiva correzione della contrattura. Alla fine dell'intervento le incisioni cutanee vengono suture, eventualmente anche con l'ausilio di una parziale plastica a "Y-V"<sup>8</sup>.

Nel controllo medio a distanza di 2,6 anni di 84 mani operate con questa tecnica, Moermans ha riscontrato la recidiva nel 35,7% dei casi e l'estensione della malattia nel 28,6% dei casi<sup>8</sup>.

### **Fascectomia estesa o radicale di McIndoe**

Con questo termine si definisce un intervento caratterizzato dall'asportazione più ampia possibile della fascia palmare e della fascia digitale, affette dalla malattia di Dupuytren.

La fascectomia estesa è stata utilizzata sistematicamente da Archibald McIndoe<sup>9</sup>.

R.W. Hakstian, che ha controllato a lungo termine gli esiti degli interventi effettuati da McIndoe su 73 mani, ha riscontrato una recidiva nel 34% dei casi e una estensione della malattia nel 33% dei casi<sup>10</sup>.

A. Marcuzzi et al. hanno utilizzato sistematicamente la fascectomia estesa. Hanno riscontrato, con questa tecnica, la complicità dell'edema nel 62% dei casi, che però è molto diminuita dopo l'applicazione post-operatoria dei campi magnetici<sup>11</sup>.

A. Marcuzzi et al. hanno riscontrato la complicità dell'ematoma nel 25% dei casi operati di fascectomia estesa e nell'8% dei casi operati di fascectomia parziale<sup>12</sup>.

### **Fascectomia limitata di Hueston**

Nel 1961 J.T. Hueston ha pubblicato un articolo, in cui descriveva un intervento chirurgico di fascectomia limitata al tessuto fasciale affetto dalla malattia di Dupuytren<sup>13</sup>.

Nel 1963 lo stesso Autore ha pubblicato un altro articolo, in cui valutava gli esiti a distanza di 202 interventi di fascectomia limitata, riscontrando il 28% di recidive e il 25% di estensione della malattia<sup>14</sup>.

### **Fascectomia selettiva di Skoog**

Con il termine di fascectomia selettiva si intende un intervento di fascectomia limitata, a livello palmare, associato a un intervento di fascectomia estesa, a livello digitale.

Questo particolare tipo di intervento è stato messo a punto in seguito alle ricerche anatomo-chirurgiche di Tord Skoog, effettuate su 300 casi di operati per malattia di Dupuytren<sup>15</sup>. Tord Skoog ha riscontrato che il legamento trasverso palmare, situato a livello palmare in profondità, non viene mai interessato dal processo patologico, a differenza delle sovra-stanti fibre fasciali a decorso longitudinale.

A livello digitale ha riscontrato invece che anche le profonde fi-

bre trasversali dei legamenti interdigitali sono frequentemente affette dal processo patologico della malattia di Dupuytren. T. Skoog ha quindi proposto di eseguire nel palmo una fasciectomia limitata, con rispetto del legamento trasverso palmare e, a livello digitale, una fasciectomia estesa<sup>15</sup>.

### **Dermofasciectomia di Hueston**

Con questo termine si definisce un intervento chirurgico ideato da J.T. Hueston e che è caratterizzato dall'asportazione in blocco sia della fascia affetta dalla malattia di Dupuytren che della cute e del sottocute sovrastanti. L'intervento è completato con la copertura dell'area cruenta mediante innesto cutaneo a tutto spessore<sup>16</sup>. Per i dettagli rimando a un paragrafo successivo.

### **Tecnica di estensione continua (TEC) di Messina**

Ideata nel 1986 da Antonino Messina per le forme di grave contrattura articolare primaria o recidivata della malattia di Dupuytren, è una tecnica che consiste nel realizzare una trazione continua che si oppone alla contrattura in flessione delle dita<sup>17</sup>.

Questa si realizza mediante il complesso apparecchio TEC, che viene fissato al 4° e 5° osso metacarpale mediante due viti autoflettanti. Alla metafisi distale della seconda falange del dito flesso viene poi inserito un filo di Kirschner che, piegato dai due lati, forma un'ansa che viene collegata all'apparecchio TEC.

Inizia quindi la lenta trazione continua in estensione del dito, che viene successivamente regolata a casa dallo stesso pa-

ziente. In due-tre settimane con questa tecnica si ottiene la correzione della contrattura. La rimozione dell'apparecchio TEC avviene in sala operatoria e subito dopo viene effettuato l'intervento di fasciectomia<sup>17</sup>.

Nel 1997 A. Messina ha eseguito un controllo a distanza di 148 dita trattate con l'apparecchio TEC. I risultati sono stati: eccellenti nel 75% dei casi, buoni nel 15%, insoddisfacenti nel 10%. Le recidive sono state riscontrate nell'8% dei casi e le estensioni della malattia nel 10%<sup>18</sup>.

### **TEC selettiva di Di Giuseppe**

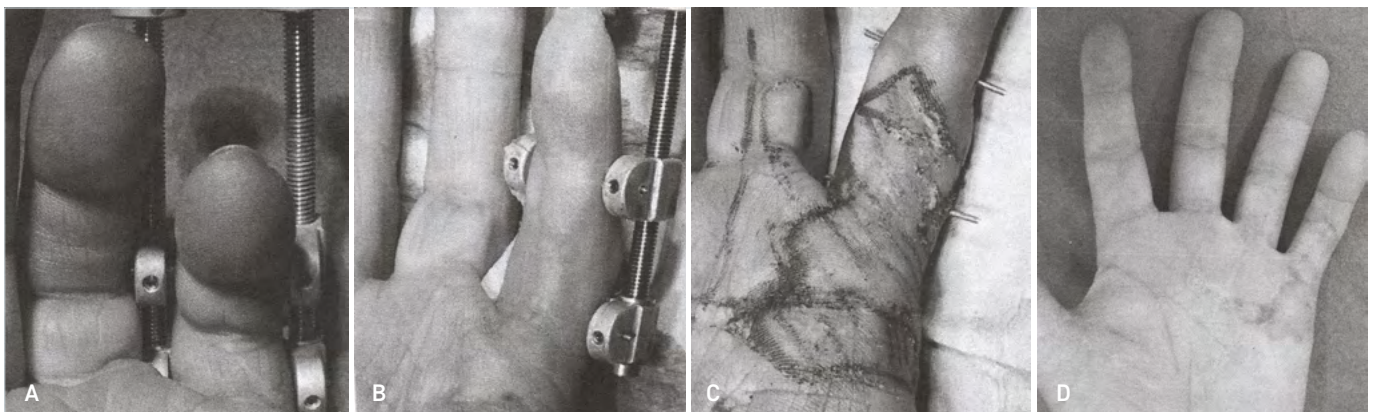
Piero Di Giuseppe ha ideato una tecnica semplificata (o selettiva) della TEC di Messina, che utilizza per la correzione di una grave contrattura della interfalangea prossimale.

La TEC selettiva di Di Giuseppe si realizza mediante un estensore articolare rimovibile (EAR), che è un doppio dispositivo mono-digitale e mono-articolare, che si applica a due fili di Kirschner infissi trasversalmente nella prima e nella seconda falange del dito<sup>19</sup> (Fig. 1A, B).

Nei casi in cui la grave contrattura sia recidivata o sia associata alla diatesi fibroblastica, Di Giuseppe dopo la rimozione dell'EAR esegue la dermofasciectomia digitale e l'innesto di cute a tutto spessore (Fig. 1C, D).

### **Chirurghi stranieri fautori della tecnica di estensione continua**

Anche molti chirurghi stranieri hanno apprezzato l'efficacia della tecnica di estensione continua ideata da Messina ma, giudicando il dispositivo TEC troppo ingombrante per l'appli-



**Figura 1.** Tecnica di estensione continua di A. Messina e P. Di Giuseppe, preliminare alla dermofasciectomia di J.T. Hueston. **A)** Particolare della mano sinistra di un giovane uomo, già operato bilateralmente di fasciectomia, con diatesi fibroblastica e recidiva al 5° dito, con contrattura di 90° della interfalangea prossimale. L'estensore articolare rimovibile (EAR) è stato applicato al 5° dito affetto dalla contrattura. **B)** Al termine della estensione continua, la deformità è quasi completamente corretta ed è visibile la corda della recidiva. **C)** Rimosso l'EAR ed eseguita un'ampia dermofasciectomia, è stato suturato sulla zona cruenta un innesto cutaneo a tutto spessore. **D)** Al controllo a un anno dall'intervento persiste una pressoché completa correzione della grave contrattura della interfalangea prossimale, con soddisfacente risultato estetico (Fotografie gentilmente fornite da Piero Di Giuseppe<sup>45</sup>).

cazione a una sola interfalangea prossimale, hanno ideato e utilizzato dei dispositivi più semplici, mono-digitali e mono-articolari.

Ritengo doveroso citare alcuni di questi chirurghi, ricordando anche la data delle loro pubblicazioni: K.R. Rajesh et al., 2000<sup>20</sup>, B. Loos e R.E. Horch, 2008<sup>21</sup>, R.O. Craft et al., 2011<sup>22</sup>, J.W. White et al., 2012<sup>23</sup>, W. Muller-Seubert et al., 2022<sup>24</sup>.

### **Deficit di Estensione Passiva (PED)**

Con questo termine si definisce la contrattura articolare in flessione, per malattia di Dupuytren, sia delle metacarpo-falangee che delle interfalangee prossimali.

### **Deformità residua**

Con questo termine si definisce la contrattura articolare che permane dopo il trattamento, sia percutaneo che chirurgico, eseguito per la malattia di Dupuytren.

La deformità residua è generalmente di grado non elevato a carico delle metacarpo-falangee, mentre è di grado maggiore a carico delle interfalangee prossimali, soprattutto nei casi gravi (con contrattura articolare pre-operatoria > 70°).

Nel 2017 Hoendorff et al. hanno controllato, a distanza media di 2 anni, 28 casi di contrattura dell'articolazione interfalangea prossimale, per malattia di Dupuytren, > 70°, nei quali oltre alla fasciectomia hanno eseguito anche un intervento di artroliasi.

In 15 casi si trattava di un primo intervento e in 13 casi di un intervento per recidiva. Spesso la contrattura articolare era iniziata da lungo tempo<sup>25</sup>.

In base ai risultati riscontrati, gli autori hanno affermato che, operando di fasciectomia e artroliasi aggiuntiva una contrattura dell'articolazione interfalangea prossimale di grado > 70°, non è prevedibile ottenere un miglioramento > 50% della situazione pre-operatoria<sup>25</sup>.

I risultati con maggiore deformità residua sono stati riscontrati nelle contratture recidivate e nelle gravi contratture primarie iniziate da più lungo tempo. Evidentemente il danno articolare delle interfalangee prossimali, conseguente alla contrattura, si aggrava con il passare del tempo.

In questi casi di grave contrattura articolare dell'interfalangea prossimale, recidivata o iniziata da lungo tempo, molti autori ritengono più opportuno ed efficace eseguire, preliminarmente all'intervento chirurgico, la tecnica di estensione continua<sup>17,19-24</sup>.

### **Recidiva**

La recidiva, secondo Piero Di Giuseppe e Dante Tunesi, è la ricomparsa della malattia di Dupuytren nell'area precedentemente operata<sup>26</sup>. Questi autori distinguono due tipi di recidiva:

- recidiva con contrattura, che richiede un trattamento chirurgico, definita "chirurgica";

- recidiva senza contrattura, che non richiede un trattamento chirurgico, definita "istologica"<sup>26</sup>.

Secondo un gruppo multinazionale di nove ricercatori (quattro italiani, due tedeschi, un americano, una francese, uno svedese e un romeno), coordinato da N. Felici, la recidiva è definita come un aumento del deficit di estensione passiva dell'articolazione operata, maggiore di 20° rispetto alla situazione riscontrata 6-12 settimane dopo l'intervento, e in cui sia inoltre associato il riscontro di una corda palpabile<sup>27</sup>.

### **Estensione**

L'estensione, secondo P. Di Giuseppe e D. Tunesi, è la comparsa di nuove manifestazioni patologiche della malattia di Dupuytren al di fuori dell'area operata<sup>26</sup>.

### **La diatesi fibroblastica di Dupuytren**

Con questo termine J.T. Hueston ha definito una predisposizione costituzionale e familiare alla malattia di Dupuytren, che ne condiziona un'insorgenza più precoce (prima dei 50 anni), un decorso più aggressivo, la maggior tendenza alle recidive, la frequente bilateralità e la non rara associazione con localizzazioni ectopiche<sup>28</sup>.

### **La duplice tipologia della malattia di Dupuytren**

Francois Iselin ha confermato l'ipotesi avanzata da John T. Hueston, che esistano due tipi di malattia di Dupuytren<sup>29</sup>:

- il tipo fasciale, nel quale la malattia fibroblastica è localizzata solo alla fascia palmare e/o digitale, senza coinvolgimento della cute e/o del sottocute;
- il tipo cutaneo, nel quale, oltre alla fascia, sono coinvolti dal processo patologico anche la cute e il sottocute. In questa forma sono molto più frequenti le recidive.

### **Distinzione dei risultati**

Piero Di Giuseppe e Dante Tunesi<sup>26</sup>, tenendo conto del carattere evolutivo della malattia di Dupuytren, hanno proposto di raggruppare e distinguere i casi operati a seconda del tempo intercorso tra l'intervento e il controllo del risultato:

- controllo entro 1 anno: risultato precoce;
- controllo tra 1 e 3 anni: risultato intermedio;
- controllo tra 3 e 5 anni: risultato a distanza.

Mentre concordo con gli autori sull'opportunità di distinguere i risultati in diversi gruppi, in relazione al tempo intercorso dall'intervento, ritengo opportuno aggiungere anche un quarto gruppo per i casi controllati oltre 5 anni:

- controllo oltre 5 anni: risultato a lunga distanza.

L'opportunità di questa integrazione mi sembra confermata dall'affermazione di R. Tubiana e C. Leclercq: "È oggi dimostrato che il tasso di recidiva aumenta con il passare del tempo"<sup>30</sup>.



## Parte seconda: rassegna delle tecniche chirurgiche per la malattia di Dupuytren, relative al tempo cutaneo

### **La tecnica "open palm" ovvero a "palmo aperto" di McCash**

Nel 1964 C.R. McCash ha descritto la tecnica, da lui ideata per il trattamento chirurgico della malattia di Dupuytren e da lui chiamata "open palm", ovvero a "palmo aperto"<sup>31</sup>.

McCash ricorda innanzitutto che, nel fondamentale articolo scritto nel 1833 sulla rivista Lancet, Guillaume Dupuytren definì quattro principi essenziali per il trattamento chirurgico della malattia che ha descritto e ora porta il suo nome<sup>32</sup>:

1. incisioni trasversali lungo le pliche cutanee della mano;
2. sezione della fascia ispessita e retratta, causa della contrattura delle dita;
3. mantenimento delle dita in estensione con tutori per quattro settimane dopo l'operazione;
4. lasciare aperte, senza sutura, le ferite operatorie, che cicatrizzano spontaneamente.

Il punto 4 appare particolarmente importante, perché dimostra che la tecnica "open palm" è stata ideata dallo stesso Dupuytren, 131 anni prima di McCash.

Dobbiamo comunque apprezzare McCash per la sua onestà intellettuale e ritenere giusto che la tecnica "open palm" resti intitolata a lui, che l'ha aggiornata, valorizzata e divulgata<sup>31</sup>.

La tecnica di McCash comprende sempre un'incisione trasversale lungo la plica distale del palmo a cui, talvolta, si aggiungono un'incisione lungo la plica adduttrice del pollice al palmo e/o delle incisioni trasversali, in corrispondenza della prima falange e dell'interfalangea prossimale delle dita affette dalla contrattura.

Dopo la fasciectomia, mentre la prima incisione viene lasciata aperta, le altre vengono suture. Secondo McCash, la ferita operatoria lasciata aperta viene coperta da un sottile strato di granulazione e cicatrizza, per riepitelizzazione spontanea dai margini della ferita stessa, in quattro-sei settimane.

### **Vantaggi e svantaggi della tecnica "open palm", senza incisioni digitali aggiuntive**

I vantaggi sono:

- il mantenimento della correzione della deformità, ottenuta con la fasciectomia, non essendovi suture cutanee in tensione;
- la prevenzione degli ematomi;
- la rarissima insorgenza post-operatoria di edema e/o di algodistrofia.

Gli svantaggi sono:

- la limitata visuale chirurgica, soprattutto distalmente all'incisione trasversale palmare, con rischio di lesioni di nervi o vasi digitali;

- la sola parziale correzione della contrattura dell'interfalangea prossimale, quando presente.

### **Varianti della tecnica "open palm", con incisioni aggiuntive a livello digitale**

Per ottenere una visuale chirurgica anche a livello digitale e una buona correzione della contrattura non grave dell'interfalangea prossimale, McCash talvolta aggiungeva delle incisioni digitali trasversali, che venivano poi suture dopo la fasciectomia<sup>31</sup>.

Anche altri autori hanno aggiunto delle varianti digitali alla tecnica "open palm".

### **La tecnica "open palm and digit"**

J.E. Beltran et al. negli anni '70<sup>33</sup> e W.E. Burkhalter negli anni '80<sup>34</sup> associavano alla tecnica "open palm" delle incisioni trasversali alle dita, che venivano lasciate aperte per la cicatrizzazione spontanea. Con tale tecnica tali Autori potevano ottenere dei buoni risultati, soprattutto quando la contrattura in flessione dell'interfalangea prossimale non era > 70°.

### **La tecnica "open palm" con plastica a "Z" digitale**

J.A. McGregor negli anni '60<sup>35</sup> e V. Salvi negli anni '70<sup>36</sup> associavano alla tecnica "open palm" una plastica a "Z" in corrispondenza del raggio digitale affetto dalla contrattura.

### **Le tecniche con via di accesso digito-palmare e con completa sutura cutanea**

#### **La tecnica di Iselin**

Marc Iselin mise a punto negli anni '50 una tecnica fondata su una plastica digito-palmare "a Z multiple", che consentiva un'ampia e sicura via di accesso sia a livello palmare che digitale<sup>37</sup>.

#### **La tecnica di McIndoe**

Archibald McIndoe ideò negli anni '50 una tecnica caratterizzata da un'incisione trasversale sulla plica distale del palmo, a cui associava una plastica a "Z" digitale nei casi con contrattura dell'interfalangea prossimale. Nel palmo e nel dito McIndoe eseguiva una fasciectomia estesa e quindi eseguiva la sutura delle ferite<sup>9</sup>.

#### **La tecnica di Skoog**

Nei primi anni '60 Tord Skoog descrisse, per il trattamento chirurgico della malattia di Dupuytren, una via d'accesso complessa, che associava all'incisione trasversale sulla plica distale del palmo, secondo McIndoe, un'incisione longitudinale nella parte mediana prossimale del palmo e delle plastiche a "Z" a livello delle dita affette dalla contrattura<sup>15</sup>. L'originalità della tecnica di T. Skoog dipendeva soprattutto

dall'esecuzione di una fascectomia selettiva, cioè limitata a livello palmare ed estesa a livello digitale.

T. Skoog aveva infatti riscontrato, a livello palmare, che il legamento trasverso, con le sue fibre profonde a decorso trasversale, non veniva mai interessato dal processo patologico della malattia di Dupuytren. A livello digitale aveva invece riscontrato che il processo patologico poteva spesso interessare, in profondità, anche le fibre trasversali dei legamenti interdigitali<sup>15</sup>.

Pertanto, nel caso di una contrattura anche modesta dell'interfalangea prossimale, questo Autore associava alla fascectomia limitata palmare una fascectomia estesa digitale<sup>15</sup>. La tecnica di T. Skoog è stata valorizzata e divulgata da D.A. McGrouther<sup>38</sup>, e viene tuttora frequentemente e preferibilmente utilizzata nei casi di malattia di Dupuytren con interessamento di più raggi digitali, in assenza di gravi contratture datanti da lungo tempo delle interfalangee prossimali. In alcuni casi di malattia di Dupuytren, con queste caratteristiche, io ho utilizzato la tecnica di Skoog con plastiche a "nido d'ape", invece che con plastiche a "Z", a livello digitale.

#### **La tecnica di Tubiana**

Raoul Tubiana ideò negli anni '60 un'incisione curvilinea palmare, che si continuava con una plastica a "Z" a livello digitale e che consentiva una sicura fascectomia selettiva<sup>39</sup>. Nel 1985 Raoul Tubiana e Caroline Leclerck pubblicarono i dati relativi al controllo, da 8 a 14 anni, di 50 fascectomie. La recidiva della malattia fu riscontrata in 33 casi (66%)<sup>30</sup>. Occorre peraltro precisare che in 9 dei 33 casi, considerati da Tubiana e Leclerck recidive, furono riscontrati soltanto dei noduli, palmari o digitali, senza alcuna contrattura. Secondo la definizione di Felici et al.<sup>27</sup>, questi 9 casi non dovrebbero essere considerati recidive. Pertanto le vere recidive, nella casistica di 50 fascectomie pubblicate da R. Tubiana e C. Leclerck sarebbero 24 (48%) e non 33 (66%).

#### **La tecnica a "Y-V" di Palmen (con lembi di avanzamento e completa sutura cutanea)**

Questa tecnica fu ideata da A.J. Palmen e pubblicata nel 1932 sul Zentralblatt für Chirurgie<sup>40</sup>. L'Autore iniziava l'intervento disegnando, lungo il decorso digito-palmare affetto dalla contrattura di Dupuytren, un'incisione a "zig-zag" (che sarà poi divulgata nel 1951 da J.M. Bruner<sup>41</sup>). Palmen disegnava quindi delle brevi incisioni trasversali, partendo dagli angoli della linea a "zig-zag". Eseguite le incisioni cutanee, l'Autore otteneva un'ampia visuale del campo operatorio, che consentiva una sicura fascectomia. Raggiunta la correzione della contrattura, Palmen eseguiva una sutura completa della ferita operatoria, previo avanzamento trasversale dei lembi, con modesto allungamento cutaneo.

La tecnica a "Y-V" fu ripresa e divulgata nel 1962 da Edward G. Deming<sup>42</sup> e di nuovo nel 1979 da Edward W. King et al.<sup>43</sup>.

#### **Vantaggi e svantaggi delle tecniche con accesso digito-palmare e con completa sutura cutanea**

I vantaggi sono:

- l'ampia visuale chirurgica;
- la possibilità della valutazione anatomico-clinica dell'entità del tessuto fasciale patologico;
- la precisa identificazione dei vasi e dei nervi digitali;
- la possibilità di eseguire una sicura fascectomia sia palmare che digitale.

Gli svantaggi sono:

- la possibile formazione di ematoma, di edema e di necrosi parziali cutanee;
- la possibile tensione della sutura cutanea, con conseguente incompleta correzione della contrattura;
- la non rara algodistrofia, spesso correlata anche alla fasciatura compressiva post-operatoria.

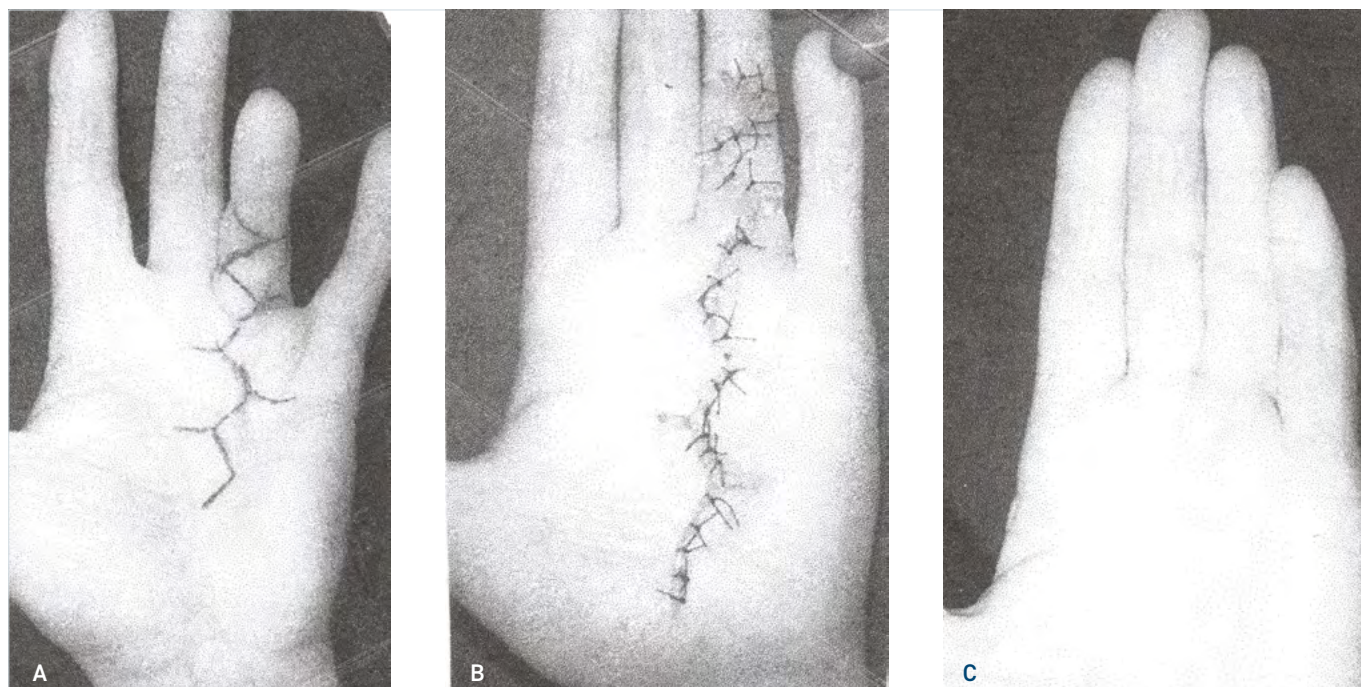
#### **La tecnica "a nido d'ape" di Bedeschi (a "Y-V", con sutura della sola incisione a "zig-zag", che lascia molte piccole aree aperte digito-palmari)**

A metà degli anni '80 ho messo a punto una tecnica chirurgica per la malattia di Dupuytren, che ho pubblicato nel 1990<sup>1</sup>. Questa tecnica aveva lo scopo di abbinare i vantaggi correlati all'ampia visuale chirurgica delle tecniche con accesso digito-palmare, con i principali vantaggi della tecnica a "palmo aperto".

Come via di accesso ho scelto la tecnica a incisioni multiple "Y-V" di A. J. Palmen<sup>40</sup>, che consiste nel disegnare dapprima sulla cute un'incisione digito-palmare a "zig-zag", secondo J.M. Bruner<sup>41</sup>, e nell'aggiungere poi, in corrispondenza dell'apice degli angoli, il disegno delle brevi incisioni trasversali (Fig. 2A). La mia tecnica differiva da quella di Palmen in fase di chiusura. Infatti, dopo la fascectomia selettiva, l'eventuale artroliasi dell'interfalangea prossimale, l'emostasi e la correzione della contrattura, io eseguivo la sutura della sola incisione a "zig-zag", mentre lasciavo aperte le molte piccole aree cruente, formatesi in corrispondenza delle brevi incisioni trasversali (Fig. 2B). Desidero sottolineare che queste piccole zone aperte sono fondamentali, perché evitano sia la tensione della sutura cutanea, che la formazione di un ematoma. L'aspetto anatomico a fine intervento può ricordare il "nido d'ape" e da ciò ne è derivato il nome della tecnica chirurgica.

Dopo la correzione della contrattura in flessione del dito affetto dalla malattia di Dupuytren, si evidenzia un allungamento dell'incisione a "zig-zag", con appiattimento degli angoli (Fig. 2B).

Per questo motivo ho in seguito ritenuto preferibile eseguire l'incisione a "zig-zag" con angoli inferiori all'angolo retto in modo che, dopo la correzione della contrattura e terminata la sutura, gli angoli dell'incisione a "zig-zag" non superassero i 90-100°.



**Figura 2.** Tecnica a “nido d’ape” di P. Bedeschi. **A)** Disegno della incisione a “Y-V” lungo il 4° raggio della mano sinistra. Il 4° dito presenta una contrattura (recente) di 70° della interfalangea prossimale. **B)** Dopo la fasciectomia selettiva e la sutura della sola incisione a “zig-zag” sono evidenti, agli apici degli angoli, le piccole zone aperte formatesi in corrispondenza delle brevi incisioni trasversali. Con la correzione della contrattura, gli angoli dell’incisione a “zig-zag” si sono appiattiti, consentendo, assieme alle piccole zone aperte, un notevole allungamento cutaneo. **C)** Al controllo a 13 mesi di distanza si evidenzia una completa correzione della deformità e un ottimo aspetto estetico della cicatrice (Fotografie dell’Autore).

Nella Figura 2C si evidenzia, a 13 mesi di distanza, la completa correzione della deformità e l’ottimo risultato estetico.

La tecnica a “nido d’ape” è stata descritta e positivamente valutata nel 2007 da A. Marcuzzi, A. Messina e P. Di Giuseppe nel capitolo 120 del Trattato di Chirurgia della Mano<sup>44</sup>.

Nel 2016 Piero Di Giuseppe, sulla Rivista Italiana di Chirurgia della Mano, ha fatto questo gratificante apprezzamento della tecnica a “nido d’ape”: “Bedeschi ha avuto l’intuizione geniale di applicare il principio di McCash all’incisione di Palmen”<sup>19</sup>.

Recentemente Di Giuseppe mi ha comunicato che continua tuttora a utilizzare frequentemente la tecnica a “nido d’ape”, ritenendola una soluzione “intelligente e sicura”<sup>45</sup>.

#### ***Vantaggi e svantaggi della tecnica “a nido d’ape”***

I vantaggi sono:

- l’ampia visuale chirurgica, che consente la valutazione anatomo-clinica del tessuto fasciale patologico, l’identificazione dei vasi e dei nervi digitali e quindi la sicura fasciectomia palmare e digitale;
- la correzione completa della deformità in flessione ottenuta con la fasciectomia (e l’eventuale artrolisi), non

essendovi alcuna tensione delle (solo parziali) suture cutanee;

- la prevenzione degli ematomi, grazie alle molte piccole aree aperte digito-palmari;
- la rarissima insorgenza di necrosi cutanee marginali, di edema e di algodistrofia, anche perché non vengono utilizzate fasciature molto compressive;
- la cicatrizzazione in due sole settimane delle molte piccole aree cruenti digito-palmari, rispetto alle quattro-sei settimane richieste per la guarigione del “palmo aperto” di McCash;
- la possibilità di una precoce riabilitazione funzionale.

Gli svantaggi sono:

- la deformità residua, nei casi di grave contrattura dell’interfalangea prossimale datante da lungo tempo, nei quali oggi ritengo sia preferibile eseguire, preliminarmente all’intervento chirurgico, la tecnica di estensione continua;
- la possibilità di una recidiva a distanza, che è frequente anche utilizzando le altre tecniche chirurgiche, eccettuato l’intervento di dermofasciectomia e innesto cutaneo a tutto spessore.



### **La "dermofascectomia" di Hueston (con successivo innesto di cute a tutto spessore)**

La dermofascectomia è una tecnica chirurgica che comporta l'asportazione in blocco della fascia affetta dalla malattia di Dupuytren e della cute e del sottocute sovrastanti, e la successiva copertura dell'area cruenta con innesto di cute a tutto spessore.

Questa tecnica è stata pubblicata con questo nome da J.T. Hueston nel 1984<sup>16</sup>, ma era stata ideata e da lui utilizzata sin dal 1959, solo che l'aveva chiamata "skin replacement" (sostituzione della cute). Con questo termine J.T. Hueston aveva pubblicato nel 1969 un articolo intitolato: "The control of recurrent Dupuytren's contracture by skin replacement"<sup>46</sup>. In questo articolo l'Autore riferiva su 65 interventi di fascectomia e sostituzione della cute con innesto di cute a tutto spessore, prelevato dalla regione interna del braccio. Di questi 65 interventi, 32 erano stati eseguiti su contratture di Dupuytren già recidivate dopo fascectomia e gli altri 33 su contratture di Dupuytren non ancora operate e ad alto rischio di recidiva, a causa della diatesi fibroblastica.

Nel controllo dei 65 casi a distanza da 1 a 10 anni, mentre si sono riscontrate numerose (ma non precisate) estensioni della malattia al di fuori e spesso vicino agli innesti, non si è osservata in nessun caso una recidiva sotto all'innesto cutaneo<sup>46</sup>. Nel 1971 R.I. Gonzales ha descritto un intervento di fascectomia limitata, associata all'escissione della cute e del sottocute sovrastanti e alla copertura dell'area cruenta con innesto cutaneo a tutto spessore, prelevato dall'inguine controlaterale<sup>47</sup>. Questa tecnica chirurgica si differenziava dalla dermofascectomia di J.T. Hueston, soprattutto perché R.I. Gonzales iniziava l'intervento con una fasciotomia mini-invasiva. Questo tempo preliminare consentiva una significativa correzione della contrattura e rendeva quindi più facile e sicuro il tempo principale dell'intervento chirurgico.

In un capitolo scritto sul volume intitolato "Dupuytren's disease: biology and treatment" del 1990 (editori McFarlane, McGrouther e M.H. Flint) R.I. Gonzales affermava che il suo intervento era stato da lui utilizzato per un trentennio senza modifiche<sup>48</sup>. Gonzales ne ha però modificato il nome. Nel 1971 chiamava il suo intervento "Open fasciotomy and Wolfe graft"<sup>47</sup>, nel 1990 lo chiamava "Limited fasciectomy and skin graft"<sup>48</sup>.

### **Vantaggi e svantaggi della dermofascectomia**

La dermofascectomia ha l'indubbio vantaggio di essere l'unico intervento in grado di ridurre in modo significativo il numero delle recidive della malattia di Dupuytren. Non è però in grado di ridurre il numero delle estensioni della malattia. Questo intervento è indicato nelle gravi recidive e nei casi di diatesi fibroblastica.

La dermofascectomia ha l'indubbio svantaggio di comportare il prelievo di un innesto di cute a tutto spessore. Le aree donatrici sono generalmente: la regione anteriore dell'avam-

braccio o del gomito, la regione interna del braccio e l'inguine. Nei casi di pazienti affetti da malattia di Dupuytren con grave recidiva e/o con diatesi fibroblastica, e inoltre con rilevante contrattura dell'interfalangea prossimale, Piero Di Giuseppe, prima di eseguire l'intervento di dermofascectomia e innesto cutaneo a tutto spessore (Fig. 1C), effettua un trattamento di TEC selettiva con l'apparecchio EAR<sup>19</sup> (Fig. 1A, B).

## **Parte terza**

### **A) Rassegna delle ricerche chirurgiche che hanno dimostrato la possibilità di prevenire le recidive della malattia di Dupuytren, mediante la dermofascectomia e l'innesto di cute a tutto spessore**

Dopo aver ricordato i contributi fondamentali dell'australiano J.T. Hueston e del californiano R.I. Gonzales alla valorizzazione dell'intervento di dermofascectomia e innesto cutaneo a tutto spessore, e alla divulgazione del ruolo di questo intervento nel controllo delle recidive, ritengo doveroso ricordare il contributo pionieristico di tre chirurghi plastici spagnoli: P. Piulachs, Y. Mir e L. Mir.

Questi chirurghi, dopo avere asportato la fascia affetta dalla malattia di Dupuytren, asportavano in alcuni casi anche la cute sovrastante e quindi coprivano l'area cruenta con un innesto cutaneo.

Nell'articolo pubblicato nel 1952, P. Piulachs et al. ipotizzarono che con questa tecnica sarebbe stato possibile diminuire il numero delle recidive della malattia di Dupuytren<sup>49</sup>. Nella Tabella I vengono riassunti i dati relativi al riscontro delle recidive sotto gli innesti e (in 5 casi) delle estensioni della malattia di Dupuytren fuori degli innesti, nei controlli a distanza eseguiti nel corso di 13 ricerche chirurgiche finalizzate alla valutazione dell'efficacia dell'intervento di dermofascectomia e innesto di cute a tutto spessore. Una di queste ricerche è stata eseguita recentemente in Italia da Pierluigi Tos<sup>50</sup>. La percentuale media del 5,5% delle recidive dopo dermofascectomia, pur comprendendo in molti casi la sola presenza di noduli sotto l'innesto in assenza di corda o contrattura, è nettamente inferiore a quella riscontrata dopo fascectomia, come risulta dai seguenti esempi: E.A. Makela et al.<sup>61</sup> 27,0%, J.T. Hueston<sup>14</sup> 28%, R.W. Hakstian<sup>10</sup> 34%, J.P. Moermans<sup>8</sup> 35,7%, G. Foucher et al.<sup>62</sup> 41,0%, W. Chen et al.<sup>60</sup> 46,4% (a 8-14 anni), R. Mantero et al.<sup>63</sup> 52% (a 3-10 anni) e 74% (a 10-30 anni).

La percentuale media delle estensioni della malattia, nei cinque casi in cui è stata precisata, corrisponde al 25,5% ed è quasi uguale, o solo di poco inferiore, a quella riscontrata dopo fascectomia, come risulta dai seguenti esempi: J.T. Hueston<sup>14</sup> 25%, W. Chen et al.<sup>60</sup> 28,5%, J.P. Moermans<sup>8</sup> 28,6%, R.W. Hakstian<sup>10</sup> 33%.

**Tabella I.** Ricerche chirurgiche su dermofassectomia e innesto spesso di cute.

Autori, data e riferimento bibliografico della ricerca chirurgica	Controllo a distanza (in anni)	Numero di interventi controllati	Numero e percentuale di recidive	Numero e percentuale di estensioni
Hueston JT. 1969 <sup>46</sup>	1-10	65	0 0,0%	Imprecisati
Tonkin MA, et al. 1984 <sup>51</sup>	1-7,5	41	3 7,3%	12 29,2%
Logan AM, et al. 1985 <sup>52</sup>	0,7-5,5	15	1 6,7%	Imprecisati
Iselin F. 1986 <sup>29</sup>	6-12	62	1 1,6%	Imprecisati
Ketchum LD, et al. 1987 <sup>53</sup>	3,9 (media)	36	0 0,0%	3 8,3%
Searle AE, et al. 1992 <sup>54</sup>	2-6	40	4 10,0%	Imprecisati
Kelly C, et al. 1992 <sup>55</sup>	11-17	32	2 6,2%	13 40,6%
Brotherston TM, et al. 1994 <sup>56</sup>	6,7-10	34	0 0,0%	Imprecisati
Hall PN, et al. 1997 <sup>57</sup>	2-8,2	90	7 7,8%	Imprecisati
Armstrong JR, et al. 2000 <sup>58</sup>	2-11	143	12 8,4%	Imprecisati
Villani F, et al. 2009 <sup>59</sup>	8,8 (media)	18	3 13,0%	Imprecisati
Chen W, et al. 2009 <sup>60</sup>	2-3,5	40	0 0,0%	7 17,5%
Tos P. 2023 <sup>50</sup>	3-6	12	0 0,0%	6 50,0%

**La percentuale media delle recidive è del 5,5%. La percentuale media delle estensioni della malattia di Dupuytren (nei 5 casi) è del 25,5%.**

Si può concludere che, in base alle ricerche chirurgiche consultate, la dermofassectomia con innesto di cute a tutto spessore è in grado di diminuire in modo rilevante l'insorgenza delle recidive della contrattura di Dupuytren, ma non l'insorgenza delle estensioni della malattia.

**B) Rassegna delle ricerche immunoistochimiche e con il microscopio elettronico, che hanno dimostrato sia la presenza di miofibroblasti nella cute e nel sottocute sovrastanti la fascia alterata dalla malattia di Dupuytren, che l'effetto inibitorio sui miofibroblasti degli innesti di cute a tutto spessore**

Nel 1971 Giulio Gabbiani et al. hanno identificato con il microscopio elettronico, nel tessuto di granulazione delle ferite, dei fibroblasti modificati, con caratteristiche ultrastrutturali (sistema fibrillare) e funzionali (contrattilità), tipiche delle fibrocellule dei muscoli lisci. Gabbiani ha chiamato questa variante di fibroblasto: "miofibroblasto" <sup>64</sup>.

Il miofibroblasto è in effetti una cellula connettivale, di forma fusiforme, dotata di un apparato contrattile, che contiene fasci di fibro-filamenti di actina e miosina. Il miofibroblasto svolge un ruolo fondamentale nella guarigione delle ferite, nella fibrosi dei tessuti e nelle contratture patologiche come la malattia di Dupuytren <sup>65</sup>.

I miofibroblasti sono stati identificati con il microscopio elettronico nei noduli fasciali della malattia di Dupuytren da Giu-

lio Gabbiani e Guido Majno nel 1972 <sup>66</sup>, da R.H. Gelberman et al. nel 1980 <sup>67</sup> e da H. Iwasaki et al. nel 1984 <sup>68</sup>.

I miofibroblasti sono stati studiati anche dal punto di vista immunoistochimico.

Secondo B.G. McCann et al. <sup>69</sup>, Giulio Gabbiani alla fine degli anni '70 ha scoperto che i miofibroblasti sono positivi all'alfa actina del muscolo liscio (alpha SMA). Ne deriva che l'alpha SMA è oggi considerato un indicatore (*marker*) della presenza dei miofibroblasti <sup>69</sup>.

B.G. McCann et al. hanno condotto nel 1993 delle ricerche immunoistochimiche su campioni di tessuto fasciale e cutaneo in occasione di interventi di dermofassectomia per malattia di Dupuytren. Hanno riscontrato che 15 dei 20 campioni tissutali erano positivi all'alpha SMA nei tessuti nodulari fasciali, caratterizzati da abbondanza di cellule. Quello che è importante rilevare è il fatto che in 12 di questi 15 campioni tissutali la positività all'alpha SMA fu riscontrata, non solo nei noduli fasciali, ma anche nel derma e in 3 casi anche nell'epidermide <sup>69</sup>. Questa ricerca immunoistochimica conferma pertanto che nella malattia di Dupuytren i miofibroblasti possono essere presenti anche nel derma e nell'epidermide.

B.G. McCann et al. sottolineano il fatto che tale riscontro è in grado di giustificare l'insorgenza delle recidive della malattia anche dopo fassectomia <sup>69</sup>.

R. Rudolph et al., in una ricerca con il microscopio elettronico del 1977 sul tessuto di granulazione di una ferita provoca-

ta nella cute di maiali, hanno riscontrato che i miofibroblasti hanno un ciclo di vita di otto settimane (che corrisponde alla durata della contrazione della ferita)<sup>70</sup>.

I miofibroblasti si riscontrano già prevalenti entro la prima settimana, ma sono del tutto scomparsi dopo dodici settimane, per apoptosi (morte cellulare programmata)<sup>70</sup>.

J.S. Vande Berg et al. nel 1984 hanno studiato con il microscopio elettronico il tessuto fasciale patologico asportato dalle mani di 11 pazienti affetti da malattia di Dupuytren<sup>71</sup>.

Gli Autori hanno riscontrato la presenza di miofibroblasti in tutti i noduli fasciali e la loro assenza in tutte le corde fasciali. Hanno inoltre riscontrato che i miofibroblasti osservati nei noduli della malattia di Dupuytren hanno caratteristiche biologiche (compresa la durata della vita) pressoché identiche a quelle dei miofibroblasti osservati nel tessuto di granulazione del processo di guarigione di ferite provocate in animali da esperimento<sup>71</sup>.

Ross Rudolph, in una ricerca del 1979<sup>72</sup>, ha studiato con il microscopio elettronico il comportamento dei miofibroblasti in tre diverse situazioni di guarigione di ferite provocate nei ratti:

- guarigione per contrazione del tessuto di granulazione ed epitelizzazione spontanea;
- guarigione per copertura con innesto di cute sottile;
- guarigione per copertura con innesto di cute a tutto spessore.

In tutte e tre le situazioni i miofibroblasti aumentavano rapidamente di numero sino a un picco dopo due settimane, poi avevano un diverso comportamento:

- nel tessuto di granulazione della ferita, lasciata guarire per riepitelizzazione spontanea, si aveva una rapida contrazione e i miofibroblasti persistevano a lungo;
- nella ferita coperta da innesto cutaneo sottile si aveva una contrazione più lenta e il numero di miofibroblasti decresceva precocemente;
- nella ferita coperta da innesto cutaneo a tutto spessore si aveva una minima contrazione e il numero dei miofibroblasti decresceva così rapidamente che, dopo 4 settimane, erano del tutto scomparsi<sup>72</sup>.

Questa esperienza dimostra sperimentalmente il potere di inibizione sui miofibroblasti da parte degli innesti di cute a tutto spessore e conferma la loro capacità di prevenire le recidive della malattia di Dupuytren. Tale capacità era già stata ipotizzata da J.T. Hueston nel 1962, in base ai riscontri anatomo-chirurgici<sup>73</sup>.

Nel 2009 cinque autori cinesi: W. Chen, H. Zhou, Z. Pan, J. Chen e L. Wang, hanno pubblicato su *Orthopaedic Surgery* i risultati di una innovativa ricerca con il microscopio elettronico<sup>60</sup>.

Gli Autori riferiscono di aver operato, dal 1998 al 2006, 68 mani di pazienti affetti di malattia di Dupuytren.

In particolare, 40 mani (gruppo 1) sono state operate di der-

mofascectomia e innesto di cute a tutto spessore, mentre 28 mani (gruppo 2) sono state operate di fascectomia senza innesto cutaneo.

Durante gli interventi chirurgici sulle 68 mani erano stati prelevati dei saggi di 1 mm cubico di tessuto dalla fascia palmare patologica e anche dal sottocute e dal derma sovrastanti<sup>60</sup>.

I risultati della ricerca dei miofibroblasti con il microscopio elettronico sono stati i seguenti:

- nel gruppo 1 (operati di dermofascectomia e innesto di cute) i miofibroblasti sono stati riscontrati:
  - nella fascia: in 21 mani su 40 (52,5%);
  - nel sottocute: in 23 mani su 40 (57,5%);
  - nel derma: in 21 mani su 40 (52,50%);
- nel gruppo 2 (operati di fascectomia senza innesto di cute) i miofibroblasti sono stati riscontrati:
  - nella fascia: in 17 mani su 28 (60,7%);
  - nel sottocute: in 20 mani su 28 (71,4%);
  - nel derma: in 17 mani su 28 (60,4%).

Dall'analisi dei dati riscontrati in entrambi i gruppi di pazienti, risulta la significativa presenza di miofibroblasti sia nel derma che nel sottocute, oltre che nella fascia affetta dalla malattia<sup>60</sup>.

Gli autori cinesi così concludono la loro innovativa ricerca: "I miofibroblasti riscontrati nei tessuti sovrastanti la fascia affetta dalla malattia di Dupuytren giocano un ruolo cruciale nel determinismo delle recidive. La dermofascectomia, che rimuove con la fascia malata anche i tessuti cutaneo e sottocutaneo sovrastanti, è in grado di evitare la recidiva della malattia"<sup>60</sup>.

## Conclusioni

Alla fine di questo elaborato appare evidente che non esiste una tecnica chirurgica valida per tutti i casi della malattia di Dupuytren. Mi sembra pertanto doveroso proporre gli interventi chirurgici che ritengo più indicati nelle varie circostanze. Le motivazioni di queste proposte sono state già ampiamente illustrate e discusse in questo articolo.

1. Nei pazienti anziani, contrari a sottoporsi a un più impegnativo intervento chirurgico e con una contrattura di grado moderato della sola metacarpo-falangea, ritengo vi sia indicazione sia per la fasciotomia con l'ago che per la fasciotomia con incisioni mini-invasive.
2. Nei casi di malattia di Dupuytren con interessamento di un solo raggio della mano, in assenza di una grave recidiva, della diatesi fibroblastica e/o di una grave contrattura datante da lungo tempo dell'interfalangea prossimale, ritengo che la tecnica "a nido d'ape" (con fascectomia selettiva) sia più indicata sia della tecnica "open palm and digit" che delle tecniche con via di ac-

cesso digito-palmare e completa sutura delle incisioni cutanee.

3. Nei casi con interessamento pluridigitale, in assenza di una grave recidiva, della diatesi fibroblastica e/o di una grave contrattura datante da lungo tempo delle interfalangee prossimali, ritengo indicata la tecnica di Skoog, ma con prolungamenti digitali eseguiti con la tecnica a "nido d'ape", piuttosto che con la plastica a "Z".
4. Nei casi con contrattura articolare recente dell'interfalangea prossimale, non > 70-80°, ritengo vi sia indicazione a eseguire un'artroliasi, in aggiunta alla fasciectomia selettiva.
5. Nei casi con grave contrattura articolare datante da lungo tempo dell'interfalangea prossimale, ritengo vi sia indicazione a eseguire, preliminarmente all'intervento chirurgico, la tecnica di estensione continua (preferibilmente con apparecchio mono-articolare).
6. Nelle forme di malattia di Dupuytren con grave recidiva e/o con diatesi fibroblastica, ritengo indicato l'intervento di dermofasciectomia e innesto di cute a tutto spessore.

## Bibliografia

- 1 Bedeschi P. Honeycomb technique. In: Mc Farlane RM, Mc Grouther DA, Flint MH, eds. Dupuytren's disease: biology and treatment. Edinburgh: Churchill Livingstone 1990, pp. 311-315.
- 2 Nienstedt F. Fasciotomia percutanea coll'ago (Consultato nel dicembre 2022). [www.handservice.it/morbo-di-dupuytren/fasciotomia-percutanea-collago](http://www.handservice.it/morbo-di-dupuytren/fasciotomia-percutanea-collago)
- 3 Microsoft Bing. Xiapex ritirato dal commercio in Europa (consultato nel dicembre 2022). <https://bing.com/search?q=xiapex+ritirato+dal+commercio+in+europa>
- 4 Diaz R, Curtin C. Needle aponeurotomy for the treatment of Dupuytren's disease. *Hand Clin* 2014;30:33-38.
- 5 Elzinga KE, Morhart M. Needle aponeurotomy for Dupuytren's disease. *Hand Clin* 2018;34:331-344.
- 6 Colville J. Dupuytren's contracture: the role of fasciotomy. *The Hand* 1983;15:162-166.
- 7 Gobbi G. Comunicazione personale, dicembre 2022.
- 8 Moermans JP. Segmental aponeurectomy. In: Mc Farlane MR, Mc Grouther DA, Flint MH, eds. Dupuytren's disease: biology and treatment. Edinburgh: Churchill Livingstone 1990, pp. 352-356.
- 9 Mc Indoe A, Beane RLB. The surgical management of Dupuytren's contracture. *Am J Surg* 1958;95:197-203.
- 10 Hakstian RW. Long-term results of extensive fasciectomy. *Brit J Plast Surg* 1966;19:140-149.
- 11 Marcuzzi A, Caroli A, Castagnini L, et al. Il morbo di Dupuytren grave: presentazione della nostra casistica. *GIOT* 1995;21:231-237.
- 12 Marcuzzi A, Limontini S, Leti Acciaro A, et al. L'intervento di aponevrectomia allargata e parziale nella malattia di Dupuytren: tecniche a confronto. *Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia* 2000;26:250-256.
- 13 Hueston JT. Limited fasciectomy for Dupuytren's contracture. *Plast Reconstr Surg* 1961;27:569-585.
- 14 Hueston JT. Recurrent Dupuytren's contracture: *Plast Reconstr Surg* 1963;31:66-69.
- 15 Skoog T. Dupuytren's contracture: pathogenesis and surgical treatment. *Surg Clin North Am* 1967;47:433-444.
- 16 Hueston JT. Dermofasciectomy for Dupuytren's disease. *Bull Hosp Orthop Inst* 1984;44:224-232.
- 17 Messina A. La TEC (Tecnica di Estensione Continua) nel Morbo di Dupuytren grave. Dall'amputazione alla ricostruzione. *Rivista Italiana di Chirurgia della Mano* 1989;26:253-257.
- 18 Messina A. La tecnica di estensione continua (TEC) per le recidive e i casi gravi del morbo di Dupuytren. *Riv Chir Mano* 2011;48:110-113.
- 19 Di Giuseppe P. Evoluzione delle idee nel trattamento del morbo di Dupuytren. *Rivista Italiana di Chirurgia della Mano* 2016;53:49-57.
- 20 Rajesh KR, Rex C, Mehdi H, et al. Severe Dupuytren's contracture of the proximal interphalangeal joint: treatment by two-stage technique. *J Hand Surg Br* 2000;25:442-444.
- 21 Loos B, Horch RE. Skeletal traction treatment of severe finger contracture: a new innovative skeletal distraction device. *Plast Reconstr Surg* 2008;122:99e-100e.
- 22 Craft RO, Smith AA, Coakley B, et al. Preliminary soft-tissue distraction versus checkrein ligament release after fasciectomy in the treatment of Dupuytren proximal interphalangeal joint contractures. *Plast Reconstr Surg* 2011;12:1107-1113.
- 23 White JW, Kang S-N, Nancoo T, et al. Management of severe Dupuytren's contracture of the proximal interphalangeal joint with use of a central slip facilitation device. *J Hand Surg Eur Vol* 2012;37:728-732.
- 24 Muller-Seubert W, Cai A, Arkudas A, et al. A personalized approach to treat advanced stage severely contracted joints in Dupuytren's disease with a unique skeletal distraction device-utilizing modern imaging tools to enhance safety for the patient. *J Pers Med* 2022;12:378-391.
- 25 Hoendorff B, Franke J, Spies CK, et al. Operative treatment of Dupuytren's contracture: Arthrolysis of the proximal interphalangeal finger joint. *Orthopade* 2017;46:328-335.
- 26 Di Giuseppe P, Tunesi D. Valutazione dei risultati del trattamento per malattia di Dupuytren: proposta di integrazione del sistema TMC con criteri clinici. *Rivista Italiana di Chirurgia della Mano* 1999;36:17-21.
- 27 Felici N, Marcoccio I, Giunta R, et al. Dupuytren contracture recurrence project: reaching consensus on a definition of recurrence. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2014;46:350-354.
- 28 Hueston JT. Dupuytren's diathesis. In: McFarlane RM, McGrouther DA, Flint MH, eds. Dupuytren's disease: biology and treatment. Edinburgh: Churchill Livingstone 1990, pp. 247-249.
- 29 Iselin F. Les dermofasciectomies pour les formes cutanées de la maladie de Dupuytren. In: Hueston JT, Tubiana R, eds.



- La maladie de Dupuytren. 3<sup>rd</sup> ed. Paris: Expansion Scientifique Francaise 1986, pp. 176-180.
- 30 Tubiana R, Leclerck C. Recurrent Dupuytren's disease. In: Hueston JT, Tubiana R, eds. Dupuytren's disease. 2<sup>nd</sup> ed. Edinburgh: Churchill Livingstone 1985, pp. 200-203.
- 31 Mc Cash CR. The open palm technique in Dupuytren's contracture. *Brit J Plast Surg* 1964;17:271-280.
- 32 Dupuytren G. Permanent retraction of the fingers produced by an affection of the palmar fascia. *Lancet* 1833;2:222-225.
- 33 Beltran JE, Jimeno-Urban F, Junta A. The open palm and digit technique in the treatment of Dupuytren's contracture. *J Hand Surg Eur Vol* 1976;8:73-77.
- 34 Burkhalter WE. Open palm and digit technique. In: McFarlane MR, McGrouther DA, Flint MH, eds. Dupuytren's disease: biology and treatment. Edinburgh: Churchill Livingstone 1990, pp. 316-320.
- 35 Mc Gregor JA. The Z-plasty in Hand Surgery. *J Bone Joint Surg* 1967;49B:448-457.
- 36 Salvi V. Open palm technique. In: McFarlane RM, McGrouther DA, Flint MH, eds. Dupuytren's disease: biology and treatment. Edinburgh: Churchill Livingstone 1990, pp. 320-321.
- 37 Iselin M. Chirurgie de la Main, vol. 2. Livre de Chirurgien. Paris: Masson ed. 1955.
- 38 Mc Grouther DA. Skoog's selective fasciectomy. In: McFarlane RM, McGrouther DA, Flint MH, eds. Dupuytren's disease: biology and treatment. Edinburgh: Churchill Livingstone 1990, pp. 357-360.
- 39 Tubiana R, Thomine JM. Le traitement chirurgicale de la Maladie de Dupuytren. Techniques et indications actuelles. In: Tubiana R, ed. Maladie de Dupuytren. Paris: Expansion Scientifique Francaise 1966, pp. 101-118.
- 40 Palmen AJ. Die Sageplastik, eine unter anderen fur Dupuytren'sche Fingercontractur und Syndactylie geeignete Schnittfuhrung. *Zentralblatt fur Chirurgie* 1932;59:1377-1379.
- 41 Bruner JM. Incisions for plastic and reconstructive (no septic) Surgery of the Hand. *Br J Plast Surg* 1951;4:48-55.
- 42 Deming EG. Y-V advancement pedicles in Surgery for Dupuytren's contracture. *Plast Reconstr Surgery* 1962;29: 581-586.
- 43 King EW, Bass DM, Watson K. Treatment of Dupuytren's contracture by extensive fasciectomy through multiple Y-V plasty incisions: Short-term evaluation of 170 consecutive operations. *J Hand Surg Am* 1979;4:234-241.
- 44 Marcuzzi A, Messina A, Di Giuseppe P. Malattia di Dupuytren. In: Landi A, Catalano F, Luchetti R. Trattato di Chirurgia della Mano, vol. 2. Roma: Verduci ed. 2007, cap. 120, pp. 1435-1467.
- 45 Di Giuseppe P. Comunicazione personale, febbraio 2023.
- 46 Hueston JT. The control of recurrent Dupuytren's contracture by skin replacement. *Brit J Plast Surg* 1969;22:152-156.
- 47 Gonzales RI. Open fasciotomy and Wolfe graft for Dupuytren's contracture. In: Hueston JT ed. Transactions of the fifth international congress of plastic and reconstructive surgery. London: Butterworth 1971, p. 630.
- 48 Gonzales RI. Limited fasciectomy and skin graft. In: McFarlane RM, McGrouther DA, Flint MH, eds. Dupuytren's disease: biology and treatment. Edinburgh: Churchill Livingstone 1990, pp. 321-324.
- 49 Piulachs P, Mir Y, Mir L. Consideraciones sobre la enfermedad de Dupuytren. *Folia clinica internacional (Barcelona)* 1952;2:339-351.
- 50 Tos P. Comunicazione personale, febbraio 2023.
- 51 Tonkin MA, Burke FD, Varian JP. Dupuytren's contracture: a comparative study of fasciectomy and dermofasciectomy in one hundred patients. *J Hand Surg Br* 1984;9:156-162.
- 52 Logan AM, Brown HG, Levis-Smith P. Radical digital dermofasciectomy in Dupuytren's disease. *J Hand Surg Br* 1995;10:353-357.
- 53 Ketchum LD, Hixson FP. Dermofasciectomy and full thickness grafts in the treatment of Dupuytren's contracture. *J Hand Surg* 1987;12:659-663.
- 54 Searle AE, Logan AM. A mid-term review of the results of dermofasciectomy for Dupuytren's disease. *Ann Hand Surg* 1992;11:375-380.
- 55 Kelly C, Varian JP. Dermofasciectomy: a long term review. *Ann Hand Surg* 1992;11:381-382.
- 56 Brotherston TM, Balakrishnan C, Milner RH, et al. Long term follow-up of dermofasciectomy for Dupuytren's contracture. *Br J Plast Surg* 1994;47:440-443.
- 57 Hall PN, Fitzgerald A, Sterne GD, et al. Skin replacement in Dupuytren's disease. *J Hand Surg Br* 1997;22:193-197.
- 58 Armstrong JR, Hurren JS, Logan AM. Dermofasciectomy in the management of Dupuytren's disease. *J Bone Joint Surg Br* 2000;82:90-94.
- 59 Villani F, Choughri H, Pellissier P. Importance of skin graft in preventing recurrence of Dupuytren's contracture. *Chir Main* 2009;28:349-351.
- 60 Chen W, Zhou H, Pan Z, et al. The role of skin and subcutaneous tissues in Dupuytren's contracture: an electron microscopic observation. *Orthop Surg* 2009;1:216-221.
- 61 Makela EA, Jaroma H, Harju A. Dupuytren's contracture: the long-term results after day surgery. *J Hand Surg Br* 1991;16:272-274.
- 62 Foucher G, Cornil C, Lenoble E. Open palm technique for Dupuytren's disease. A five-year follow-up. *Ann Chir Main Memb Super* 1992;11:362-366.
- 63 Mantero R, Ghigliazza GB, Bertolotti P, et al. Les formes récidivantes de la maladie de Dupuytren. Analyse d'une casuistique. Présenté à la Réunion du G.E.M., Décembre 1983, Paris.
- 64 Gabbiani G, Ryan GB, Majno G. Presence of modified fibroblasts in granulation tissue and their possible role in wound contraction. *Experimenta* 1971;27:549-550.
- 65 Wikipedia. Miofibroblasto (Consultato nel febbraio 2023). <https://it.m.wikipedia.org/wiki/miofibroblasto>
- 66 Gabbiani G, Majno G. Dupuytren's contracture: fibroblast contraction? An ultrastructural study. *Am J Pathol* 1972;66:132-146.
- 67 Gelberman RH, Amiel D, Rudolf RM, et al. Dupuytren's contracture, An electron microscopic, biochemical and clinical correlative study. *J Bone Joint Surg Am* 1980;62:425-432.

- <sup>68</sup> Iwasaki H, Muller H, Stutte HJ, et al. Palmar fibromatosis (Dupuytren's contracture). Ultrastructural and enzyme histochemical studies of 43 cases. *Virchow Archiv A Pathol Anat Histo-pathol* 1984;405:41-53.
- <sup>69</sup> Mc. Cann BG, Logan A, Belcher H, et al. The presence of myofibroblasts in the dermis of patients with Dupuytren's contracture. A possible source for recurrence. *J Hand Surg Br* 1993;18:656-661.
- <sup>70</sup> Rudolph R, Guber S, Suzuki M, et al. The life cycle of the myoblast. *Surg Gynecol Obstet* 1977;145:389-394.
- <sup>71</sup> Vande Berg JS, Gelberman RH, Rudolph R, et al. Dupuytren's disease: comparative growth dynamics and morphology between cultured myofibroblasts (nodule) and fibroblasts (cord). *J Orthop Res* 1984;2:247-256.
- <sup>72</sup> Rudolph R. Inhibition of myofibroblasts by skin grafts. *Plast Reconstr Surg* 1979 63:473-480.
- <sup>73</sup> Hueston JT. Digital Wolfe graft in recurrent Dupuytren's contracture. *Plast Reconstr Surg Transplant Bull* 1962;29:342-344.