



OSTEOPATHIC MANUAL THERAPY SCHOOL  
SCUOLA DI OSTEOPATIA

---

**TESI PER IL DIPLOMA DI OSTEOPATIA (D.O.)**

**“IL TRATTAMENTO OSTEOPATICO DELLE CICATRICI”**

Candidato:

Giuseppe Sainato

ANNO ACCADEMICO 2015 / 2016

---

fisiomedic  
ACADEMY

# Indice

Presentazione.....	3
Il caso clinico.....	4
1. La pelle.....	5
1.1 Le funzioni.....	6
1.2 Fasi di guarigione della pelle.....	10
2. La fascia.....	13
2.1 La fascia superficiale.....	14
2.2 La fascia profonda.....	15
2.3 Funzioni.....	15
3. Cicatrici.....	17
3.1 Tipi di cicatrici.....	17
3.2 Cause di riparazione cicatriziale non fisiologica.....	20
4. Quadri clinici e sintomatologici legati alle cicatrici.....	23
5. Valutazione delle cicatrici.....	33
5.1. Scale e strumentazioni specifiche.....	33
5.2. Valutazione manuale.....	38
6. Tecniche osteopatiche.....	43
Ringraziamenti.....	54
Bibliografia.....	55

## ***Presentazione***

La discontinuità del manto cutaneo, dovuta a un trauma o ad un intervento chirurgico, è una condizione facilmente riscontrabile nei pazienti. Molto spesso, lo stesso paziente non considera la cicatrice come possibile fonte di sintomi o problematiche che possono insorgere sulla struttura, sul sistema viscerale o sul fronte emozionale.

Questa tesi e l'argomento in essa trattato, nasce dal desiderio e la necessità di approfondire un tema a volte trascurato quale il trattamento delle cicatrici, analizzandone le caratteristiche e le peculiarità tenendo in considerazione anche le fasce sottocutanee. Infatti, tale organizzazione risulta alterata in presenza di discontinuità del manto cutaneo. Ne deriva un quadro sintomatologico ampio, non sempre localizzato a livello del distretto su cui si osserva la cicatrice.

A seguito di un reale caso clinico, ho potuto constatare personalmente quanto possa essere importante risolvere i quadri sintomatologici ricollegabili direttamente o indirettamente alla cicatrice, al fine di ottenere il miglior stato di salute del paziente.

## ***Il caso clinico***

Si presta alla mia attenzione il caso di uomo di 56 anni che lamenta forti dolori al piede e alla caviglia, con riferimenti di tipo neurologico a livello delle ultime dita del piede, in particolare dopo breve uso dinamico o ortostatico.

Sulla zona presenta un'ampia cicatrice, risultato di un complesso intervento a seguito di una frattura scomposta di tibia e perone, per un incidente di 15 anni prima.

Il paziente riferisce di aver seguito tutto l'iter riabilitativo, senza però aver ottenuto la scomparsa del dolore che, in fase acuta, diventa limitante e lo costringe a fermarsi.

Dopo un'attenta valutazione mi convinco sia la cicatrice a creare un blocco e che esso intervenga a vari livelli: articolare, nervoso, linfatico e quindi nutritizio.

In prima seduta dopo aver trattato la cicatrice e lavorato sull'articolari  della caviglia, il paziente riferisce da subito la percezione di un diverso appoggio podalico.

Nelle sedute successive, oltre al lavoro sulla cicatrice e l'articolazione, dreno manualmente la zona con interessanti e positivi effetti su tutto l'arto. Dopo solo tre sedute, il paziente dice di aver ampiamente aumentato la sua autonomia prima della comparsa del dolore, che comunque resta sopportabile.

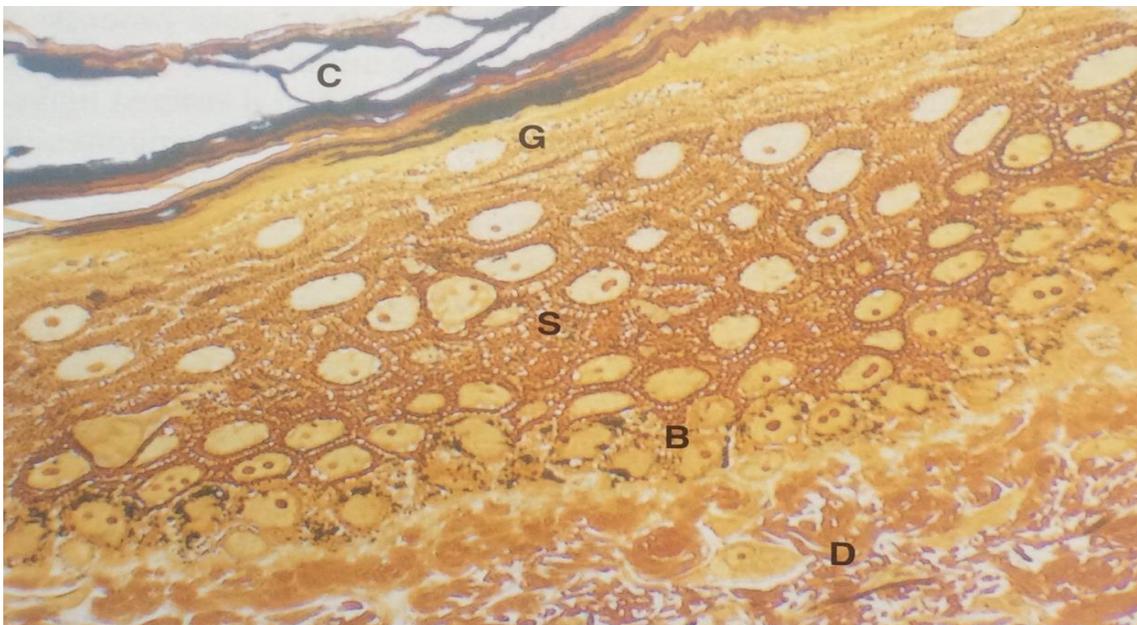
Nel giro di 5 sedute il paziente riferisce la totale scomparsa dei sintomi.

# 1. La pelle

La pelle è un organo e come qualsiasi altro sistema, possiede diverse funzioni e collegamenti con il sistema nervoso centrale e periferico, diventando un tessuto vitale compartecipe dell'adattamento generale del corpo umano nella sua globalità.

Il tegumento è costituito dall'epidermide e dal derma, che derivano da foglietti embriologici differenti. L'epidermide è l'epitelio superficiale, derivante dall'ectoderma, ovvero fa parte di quell'insieme di strutture che mantengono i contatti con il mondo esterno; la medesima origine hanno, tra gli altri, il sistema nervoso, centrale e periferico, l'ipofisi, lo smalto superficiale dei denti e la ghiandola mammaria.

Si tratta di un tessuto pluristratificato, il cui strato più profondo, o strato basale, è a contatto con il derma, mentre quello più superficiale è lo strato corneo. Non vi si trovano solo cheratinociti (che formano la prima barriera immunitaria, agendo come sentinelle), ma anche melanociti e cellule immunitarie (come le cellule di Langerhans e i linfociti T); si riscontrano anche cellule tattili, per la discriminazione del tocco.



*Strati dell'epidermide. D: derma; B: strato basale; S: strato spinoso; G: strato granuloso; C: strato corneo. (Archivio Edi.Ermes).*

Il derma, invece, deriva dal mesoderma, dal quale traggono origine, tra gli altri, il tessuto connettivo, il tessuto osseo, il tessuto cartilagineo, il sangue e gli organi ad esso correlati.

Il derma supporta l'epidermide e la nutre, e in esso penetrano numerose vie linfatiche, vascolari e terminazioni nervose. È suddiviso in uno strato più superficiale, o strato papillare, e in uno più profondo, detto strato reticolare, i quali contengono, rispettivamente, fibre di collagene sottili o spesse.

### **1.1 Le funzioni**

Già da questa breve introduzione si intuisce quanta influenza può avere la cute su tutto l'organismo, in ambito sia fisiologico sia patologico

Le funzioni del tegumento possono essere riassunte come segue:

- Protettiva (meccanica e immunologica)
- Sensoriale
- Escretrice
- Nutritiva
- Termoregolativa (evaporazione del sudore)
- Riconoscimento individuale (ferormoni di allarme e di attrazione sessuale)
- Ormonale (vitamina D, neuropeptidi)

### **INFORMAZIONI A FLUSSO CONTINUO**

La pelle, con la sua superficie di 1,8 m<sup>2</sup>, è tra gli organi più ampi del corpo umano, e quello più esposto all'ambiente. È soggetta a un continuo scambio di informazioni e non solo tattili. L'elettroattività dermica, per esempio, riflette la funzione colinergica sudomotoria simpatica, la quale induce costanti cambiamenti nella conduzione elettrica della pelle in base agli stimoli esterni e interni, ed è quindi in continua evoluzione. Per fare un altro esempio, i meccanorecettori della pelle mandano sempre informazioni sulla postura. Al di sotto del derma si trova uno strato adiposo, che deriva dal mesoderma.

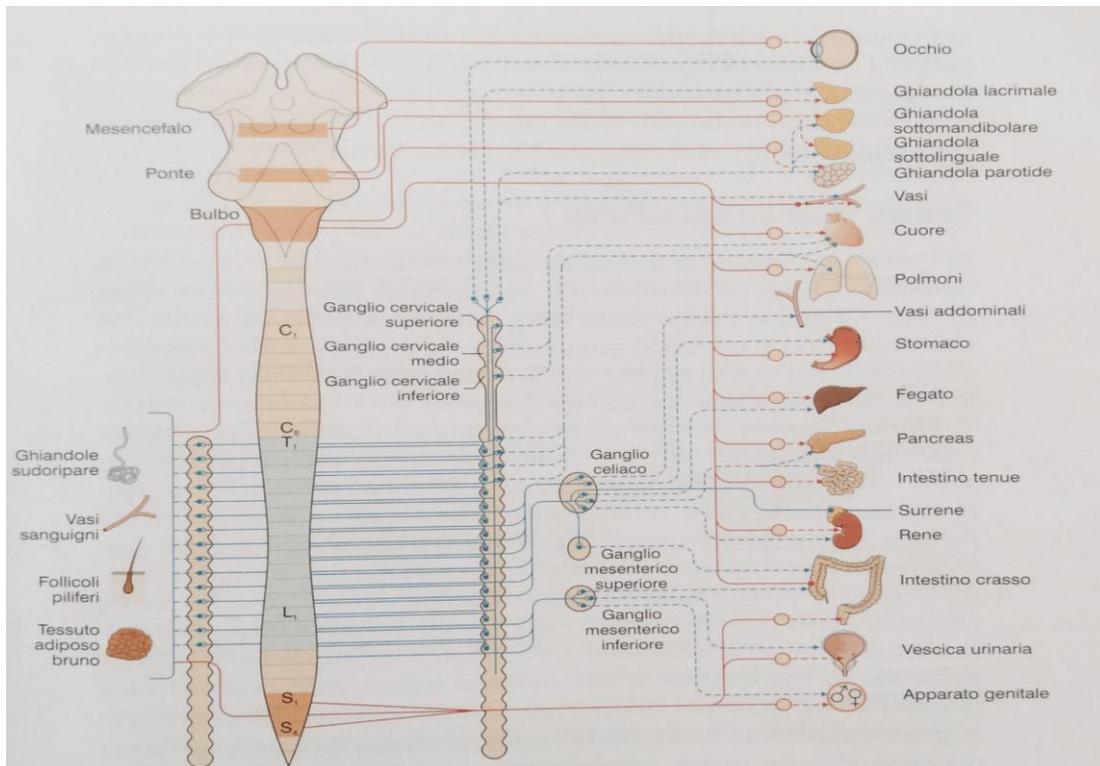
Si è in errore immaginando il manto cutaneo come qualcosa di immutabile: esso è, al contrario, in continuo cambiamento e partecipa direttamente all'omeostasi del corpo umano.

## **PELLE E SISTEMA NERVOSO SIMPATICO**

Uno dei collegamenti più importanti della pelle con il sistema corpo è quello con la via nervosa simpatica. La secrezione delle ghiandole del sudore è deputata al controllo di impulsi nervosi provenienti dal sistema nervoso simpatico, le cui fibre efferenti nascono direttamente dal centro preottico dell'ipotalamo, scendendo nel tronco encefalico, nel midollo spinale e si connettono infine con altri neuroni. Questi ultimi, neuroni pregangliari, emergono lateralmente dal midollo con i loro assoni per raggiungere i gangli simpatici; da qui partiranno le fibre non mielinizzate postgangliari simpatiche, che comunicano poi con le differenti fibre nervose periferiche e arrivano infine alle varie ghiandole sudoripare. Dal secondo al nono segmento toracico, le fibre pregangliari simpatiche interessano la cute dell'arto superiore; dal primo al quarto segmento toracico, le fibre riguardano la faccia e le palpebre; dal quarto al dodicesimo segmento toracico, si ha un interessamento specifico di tutto il tronco e, per terminare, dal decimo segmento toracico al terzo segmento lombare, degli arti inferiori. Per il tratto cervicale, ci sono i gangli cervicali noti, sino al ganglio stellato dell'ultima vertebra cervicale e della prima toracica. Sussiste quindi una sovrapposizione metamerica d'innervazione simpatica.

Il nervo non invia solo segnali elettrici efferenti e in un'unica direzione, ma anche sostanze biochimiche, neurotrofiche e a volte immunitarie. Questo passaggio può avvenire in senso sia afferente sia efferente, indipendentemente dalla funzione del nervo. Quindi, una problematica della cute, seppure distale come può essere in un'area degli arti inferiori, potrà inviare informazioni di tipo biochimico e metabolico a livello midollare verso tutti i neuroni e

interneuroni limitrofi al pool di neuroni propri del sistema simpatico, con conseguente irritazione di altri neuroni dello stesso livello, omolateralmente e/o controlateralmente.



*Organizzazione generale e territorio di innervazione del sistema simpatico (blu) e parasimpatico (rosso).*

## STIMOLI FISICI ED EMOZIONALI

L'area ipotalamica non manda solo efferenze, ma riceve anche numerose afferenze sensitive, per esempio dal sistema termocettivo (recettori caldo e freddo della cute), meccanocettivo (recettori che contribuiscono al controllo propriocettivo e motorio dallo stiramento della cute), dai nuclei trigeminali e dal talamo.

Queste informazioni verranno integrate per fornire la più appropriata termoregolazione (variazione ematica alla pelle), per dare risposte endocrine e cambiamenti posturali appropriati (è stato dimostrato che il cervelletto viene stimolato da informazioni provenienti dalla pelle) e altre funzioni ancora.

Il sudore emozionale, evidente soprattutto sulle palme delle mani e dei piedi e sulle ascelle, è in parte funzionalmente indipendente dal sudore inerente alla termoregolazione. Il suo controllo è a più livelli e integrato nel sistema nervoso centrale. È stato dimostrato recentemente che in base all'immagine percepita e all'emozione che essa suscita, si attiva la risposta simpatica elettrica della cute.

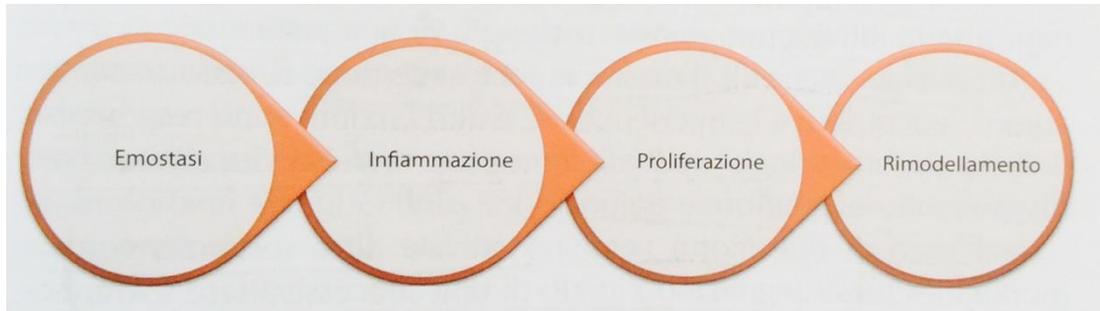
La pelle è in comunicazione, in via afferente ed efferente, con tutto il corpo, con tutti i sistemi, emozioni comprese. Inoltre, la pelle risponde agli stimoli della luce, i melanociti derivano, a livello embriologico, direttamente dal sistema nervoso centrale.

Una respirazione profonda è in grado di stimolare una rapida risposta simpatica della pelle, registrabile elettricamente, così come un rapido movimento degli occhi. La risposta elettrica della pelle varia però con l'età: oltre i 60 anni di età si può riscontrare un valore più basso di tale reazione, anche se le informazioni viaggiano sempre con le medesime vie di collegamento. Questa variazione è legata anche alla presenza di patologie: per esempio, nelle persone affette da diabete o da insufficienza renale cronica, oppure affette da patologie del sistema nervoso centrale, la risposta simpatica della cute è ridotta.

Recentemente sta emergendo che la pelle e tutti i suoi sensori non inviano segnali solo in base alla tipologia dello stimolo e alla sua frequenza, ma anche in base allo schema dello stimolo; ciò complica ulteriormente il quadro, ma permette di intuire ancora una volta che la cute è d'importanza strategica e vitale per tutto il sistema corpo.

## 1.2 Fasi di guarigione della pelle

Quando la pelle subisce una lesione, si innescano alcuni meccanismi riparativi che è possibile suddividere in quattro fasi principali: emostasi, infiammazione, proliferazione, rimodellamento.



*Principali fasi della guarigione.*

### **EMOSTASI**

La guarigione del manto cutaneo inizia nel momento stesso in cui si verifica il danno, quando l'emorragia spinge i componenti del sangue nel sito della lesione (piastrine, fibrina, fibronectina, glicoproteine), cercando di indurre una vasocostrizione parallela. Le piastrine vengono in contatto con il collagene esposto ed altri elementi della matrice extracellulare; tale contatto stimola il rilascio di importanti fattori di crescita (TGF- $\beta$ , transforming growth factor, e PDGF, platelet-derived growth factor), mentre fattori coagulanti iniziano il processo di riparazione. Il risultato è la deposizione di fibrina e simili, che sarà una matrice provvisoria per i seguenti eventi di guarigione.

Le principali citochine che permetteranno l'inizio della seconda fase, ovvero l'infiammazione, sono i fattori di crescita come TGF- $\beta$  e PDGF. PDGF induce la chemiotassi (movimento cellulare indotto da stimoli chimici) di altre componenti del processo, come i neutrofili, i macrofagi, i fibroblasti e cellule muscolari lisce. La prima citochina, invece, attrae altri macrofagi e li stimola a secernere ulteriori citochine, modulando il lavoro della stessa PDGF, l'espressione di collagene e dei rispettivi enzimi degradanti il collagene.

## **INFIAMMAZIONE**

L'infiammazione, nelle 24 ore dal danno, è incrementata grazie ai neutrofilii, che entrano nella ferita e la puliscono da materiale estraneo; questa attività può durare anche più di una settimana.

Accanto ai neutrofilii, i mastociti sono responsabili della sintomatologia dell'infiammazione e della vasodilatazione: rossore, calore, gonfiore e dolore.

Nell'arco di due giorni vengono attivate altre sostanze, come i monociti. Questi segnalano l'inizio di una successiva fase sovrapposta, quella della proliferazione.

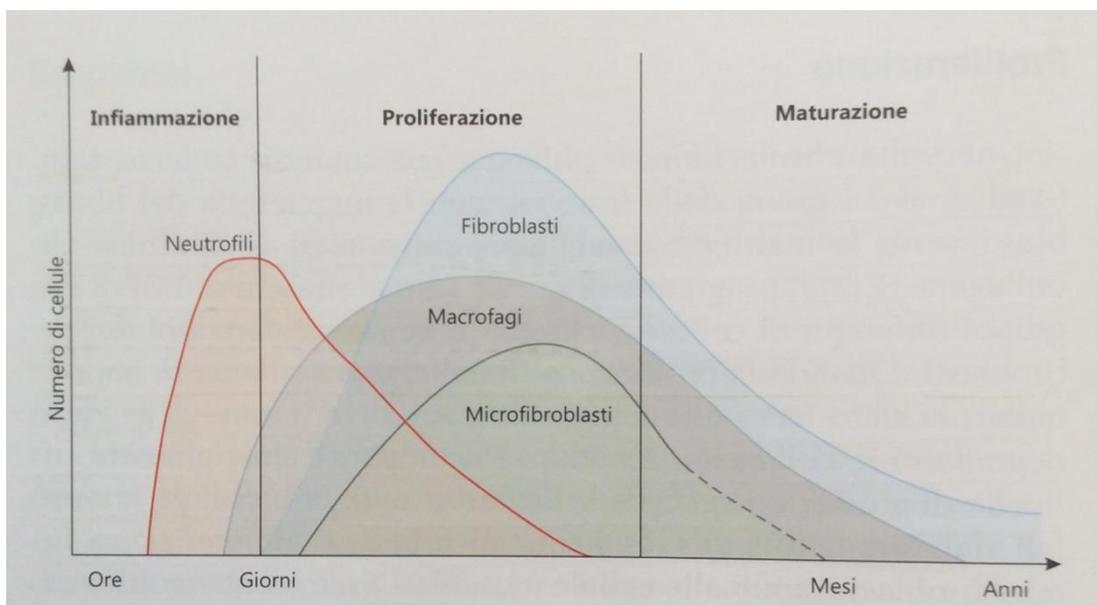
## **PROLIFERAZIONE**

Una volta che la ferita è pulita, inizia la terza fase (dagli 8 ai 14 giorni dalla lesione), con la migrazione dei fibroblasti verso la matrice extracellulare provvisoria di fibrina e di collagene. Con il progredire di questa fase, il rilascio di TGF- $\beta$  orchestra le numerose funzioni dei fibroblasti. Quando la produzione di collagene aumenta (è importante per dare forza alla ferita), altre sostanze, come gli enzimi degradanti il collagene, tendono a scomparire. Inizialmente, il livello di produzione eccede la degradazione. I fibroblasti, stimolati dai vari fattori di crescita citati prima, si differenziano in miofibroblasti, simili alle cellule muscolari lisce, capaci di incrementare la forza di trazione e quindi di fare contrarre e ridurre l'area aperta della ferita. Al termine della contrazione, inizia la loro scomparsa graduale. La rottura parallela della matrice extracellulare provvisoria segnala ai fibroblasti di cessare la propria attività.

## RIMODELLAMENTO

Inizia, così, l'ultima fase, quella del rimodellamento. La durata dipenderà dall'entità e dalla tipologia della ferita e prima che si concluda possono trascorrere anni. Il collagene di tipo III verrà sostituito da una fibra più forte come il collagene di tipo I, anche se sarà allineato senza seguire un preciso ordine e più piccolo rispetto al medesimo collagene di un manto cutaneo integro.

Lentamente, se i processi di guarigione seguono un iter fisiologico, la cicatrice perderà il suo aspetto eritematoso.

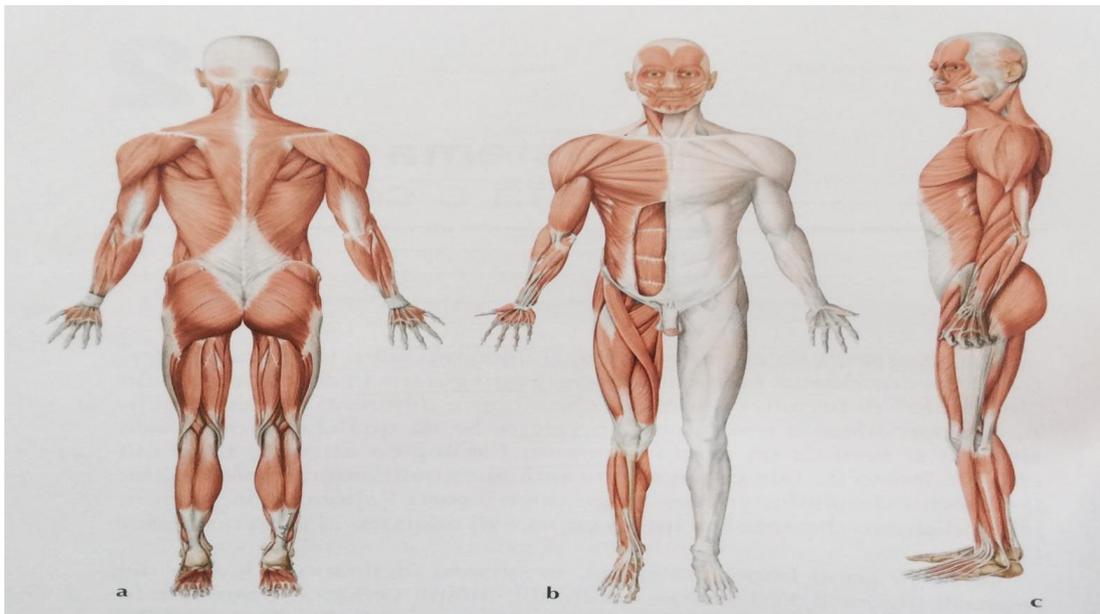


*Attività in funzione del tempo dei più importanti tipi di cellule implicati nei vari stadi del processo di guarigione (Archivio Edi.Ermes)*

## 2. La fascia

Un'altra struttura complessa che si riscontra sotto lo strato del derma è la così detta fascia. Occorre immaginare la fascia come un "lenzuolo" di tessuto connettivo che ricopre differenti compartimenti, ma ben adeso a essi, come un velcro. Se da qualche parte di tale sistema si verifica un comportamento fisiologico alterato, tutto ciò che è coperto da tale connessione sarà automaticamente interessato; il sintomo si manifesterà nel luogo dove è sorta l'alterazione, oppure in un distretto distante ma meno capace di adattarsi al nuovo stressor.

Le forze contrattili vengono trasmesse in tutte le direzioni attraverso questo tessuto connettivale, dissipandone il tono prodotto e dando informazioni e movimento a tutti i distretti corporei contemporaneamente; se lo smistamento di tali forze incontra dei freni, l'equilibrio posturale e viscerale andrà incontro a disfunzioni, generando segnali dolorifici, acuti o cronici.



*Sistema miofasciale che dimostra la continuità corporea. Nella figura, forma e disposizione dei muscoli sulla superficie dorsale (a), ventrale (b) e laterale (c) del corpo umano.*

Il tessuto fasciale è distribuito in tutto il corpo e da vita a strati di diversa profondità: avvolge, interagisce e compenetra vasi, nervi, visceri, meningi, ossa e muscoli, creando una matrice tridimensionale metabolico-meccanica.

L'integrità di funzione e di tensione presente nel continuum fasciale riveste un ruolo fondamentale nell'omeostasi non patologica e permette al paziente una qualità di vita adeguata in termini di socializzazione e indipendenza. Grazie al continuum fasciale, ogni area corporea è in comunicazione in un perfetto equilibrio tensegretivo.

## **2.1 La fascia superficiale**

Dal punto di vista embriologico il sistema fasciale deriva dal mesoderma, anche se per alcuni Autori l'origine di questa rete connettivale si ritrova in parte nelle creste neurali (ectoderma), in particolare per l'area cranica e cervicale.

Lo strato più superficiale viene definito come fascia sottocutanea o fascia areolare lassa connettivale. Esso è a sua volta composto di altri livelli, con quantità variabile di fibroblasti o cellule connettivali arrangiati in maniera non ordinata, immersi in una sostanza gelatinosa o matrice extracellulare, dove si trovano molteplici molecole come i glicosamminoglicani, i proteoglicani e i polisaccaridi come l'acido ialuronico. Non si localizza unicamente sotto il derma, ma pervade tutti gli spazi del corpo appoggiandosi sulla fascia profonda. Il numero dei diversi strati della fascia superficiale e la quantità di materiale in essi contenuta dipendono dalla quantità di adipe presente, dal sesso di appartenenza e dalla regione corporea; è una microscopica ragnatela, che coinvolge i vasi e i nervi, con direzioni variabili e altamente deformabile.

## **2.2 *La fascia profonda***

La fascia profonda è l'ultimo strato connettivale prima di entrare in contatto diretto con la struttura somatica (ossa e muscoli), viscerale e vascolare. È uno strato fibroso, con minore capacità di allungamento, e con un orientamento delle fibre di collagene più ordinato, denso e parallelo; è ricco di acido ialuronico. Ha ben sviluppato il sistema vascolare e linfatico al suo interno, con numerosi corpuscoli adibiti alla propriocezione, in particolare corpuscoli di Ruffini e di Pacini.

## **2.3 *Funzioni***

In tutti gli strati fasciali sono presenti in quantità variabile fibroblasti con capacità di contrarsi, conosciuti come miofibroblasti; al loro interno è presente una tipologia di actina simile a quella riscontrabile nella muscolatura del sistema digerente.

Dal punto di vista osteopatico, la fascia esprime la filosofia del corpo (ogni regione del corpo è connessa a ciascun'altra) laddove l'osteopatia è la filosofia della medicina: l'intero corpo umano deve lavorare in armonia.



## 3. Cicatrici

La cicatrice è un tessuto fibroso che si forma per riparare una lesione (patologica o traumatica) ed è dovuta alla proliferazione del derma e dell'epidermide.

Cosa accade se questi processi metabolici vengono alterati? La cicatrice può orientare i processi di guarigione verso un ambiente non fisiologico, determinando la presenza di una cicatrice ipertrofica o di un cheloide, con una diversa patogenesi.

### 3.1 Tipi di cicatrici

**Cicatrice ipertrofica:** deriva da un processo riparativo che si solleva, incrementando la sua "altezza", ma che rimane sempre confinato nell'area della ferita originale. Appare rossa, irritabile, cianotica e pruriginosa nella zona più gonfia. Sbianca alla pressione, spesso è contratta, cresce velocemente e potrebbe regredire spontaneamente. Emerge dopo quattro settimane, con intensa crescita per mesi, evidenziando noduli in profondità o a metà della cicatrice. Non è collegata alla pigmentazione della pelle ma frequentemente è associata al gruppo sanguigno di tipo A.



**A**



**B**

*Cicatrice ipertrofica a seguito di intervento di liberazione del nervo mediano (A) e di sternotomia (B).*

**Cheloide:** oltre a sollevarsi, prolifera al di là dei confini originali della lesione, con una lunga evoluzione (anni); si forma in prevalenza nelle pelli scure (5/15% in più rispetto alle pelli caucasiche) ed in zone preferenziali quali, schiena, sterno, anche, cosce, spalle e area scapolare, regione sovrapubica, lobo dell'orecchio. Può essere doloroso; si presenta senza noduli, caldo, rosso, sodo, pruriginoso e con esfoliazioni. È più frequentemente associato al gruppo sanguigno di tipo A e maggiormente riscontrabile tra i 10-30 anni e nelle donne in gravidanza. Questa neoformazione cutanea non regredisce spontaneamente.



*Cicatrice cheloide, pregresso intervento alla cuffia dei rotatori.*

**Cicatrice atrofica:** è una depressione della cute, può presentarsi dopo un intervento chirurgico o un trauma, oppure a causa di acne o ustioni.



**A**



**B**

*Cicatrice atrofica nel terzo medio del femore, a seguito di pregresso intervento per osteosintesi (A) e segni pregressi di acne sulla schiena (B).*

**Striae distensae**: si riscontrano in particolare negli adolescenti con abuso di farmaci steroidei, nelle donne in gravidanza e nei soggetti obesi. Possono essere rosse o bianche.



*Cicatrici striae bianche nella piega dell'ascella posteriormente a seguito di perdita di peso importante.*

Le striae rosse (striae rubrae) possono essere espressioni temporanee, mentre le striae bianche (striae albae) sono evoluzioni che non scompaiono.



*Cicatrici striae rosse al fianco destro posteriormente a seguito di abuso di farmaci.*

### **3.2 Cause di riparazione cicatriziale non fisiologica**

Il derma è costituito soprattutto da matrice extracellulare proveniente dalle molteplici opere dei fibroblasti e quindi da collagene, elastina, fibrina, acido ialuronico, fibronectine, laminine, dermatopontine, periostine, tenascina C ed altri piccoli proteoglicani.

In presenza di cicatrici ipertrofiche e cheloidi, il derma avrà una carente capacità di interagire con l'ambiente interno ed esterno e questo perché gli elementi precedentemente elencati saranno presenti con una distribuzione ed una quantità alterate. In questo squilibrio spiccano il collagene di tipo I aumentato considerevolmente, e la riduzione drastica dell'acido ialuronico: questo significa più forza ma meno elasticità.

Nelle cicatrici ipertrofiche il collagene si organizza in fibre sottili all'interno di noduli, mentre nel caso dei cheloidi le fibre di collagene sono più spesse ed organizzate in ordine casuale. Sembrerebbe che nel caso delle cicatrici ipertrofiche vi sia una predisposizione genetica, invece con i cheloidi un legame con l'età (più spesso tra i 10 e i 30 anni e durante la gravidanza).

Alla base di queste cicatrizzazioni non fisiologiche si ipotizza una neuroinfiammazione: secondo alcune correnti di pensiero, cicatrici ipertrofiche si formano a causa di un eccesso di stimoli neuroinfiammatori e rilascio di neuropeptidi (sostanza P, peptidi rilascianti calcitonina), che prolungano la produzione di fattori di crescita e citochine varie, guidando alla creazione di una matrice extracellulare in eccesso. Probabilmente questa è data da un arco riflesso a livello midollare, derivante dalla ferita che torna indietro come segnale neuroinfiammatorio, con un eccesso di attività dei neuropeptidi. Alcuni studi hanno dimostrato un aumento di nervi attorno alla cicatrice e un accumulo di neuropeptidi, ciò significa che la ferita rientrando in questo quadro clinico è in grado di dare stimoli midollari nella quotidianità.

Secondo alcuni testi, lo stesso strofinamento della pelle induce questa risposta neurogenica infiammatoria. Secondo un'altra scuola di pensiero, questa risposta neuroinfiammatoria sarebbe causata soprattutto da stimoli di tensione anomala provenienti dalla lesione; tali sollecitazioni indurrebbero il rilascio di neuropeptidi da cellule native della matrice extracellulare, stimolando un arco riflesso d'infiammazione. Collegandosi a quest'ultima osservazione, si nota come la direzione della ferita, per esempio verticale od orizzontale rispetto all'asse della gamba, influisca sulla tensione a cui la lesione è sottoposta: se la cicatrice è orizzontale, infatti, la tensione è tre volte maggiore. La tensione presente è sicuramente un fattore predisponente all'insorgere di problematiche cicatriziali, ma non è ancora certo se contribuisca alla deviazione del percorso fisiologico di guarigione o se invece influenzi le cicatrici dopo l'avvenuta conclusione del processo di chiusura della ferita.

In caso di cheloidi, le linee di forza registrabili sono dirette verso l'esterno della cicatrice, guidando l'espansione del tessuto, a differenza di quanto accade nelle cicatrici ipertrofiche. Una serie di studi recenti ha dimostrato che le estremità del cheloide sono trascinate verso l'esterno e soggette a forte tensione periferica, mentre l'area centrale subisce una blanda tensione. Le cause precise che portano a un cheloide, però, sono ancora più oscure; secondo alcuni autori potrebbe nascere dentro una cicatrice ipertrofica oppure essere generata da batteri o virus, ma ancora non si hanno valide risposte. Da ricordare che il linguaggio delle cellule è proprio la tensione, che stimola la meccano-trasduzione, ovvero la risposta metabolica al passaggio della tensione; in base a come si presenta, e ai diversi parametri, la risposta sarà differente. Se il tessuto dove viaggia la tensione non è in una situazione di equilibrio, come avviene in presenza di una cicatrice, le cellule non saranno in grado di gestire correttamente il messaggio, con conseguenti risposte anomale.

Una cicatrice fisiologica deve essere piatta, leggermente bianca e non deve interferire negativamente con i tessuti circostanti.

Cheloide	Lobo dell'orecchio, torace, spalla, regione sovrappubica, regione parietale del cranio e area anteriore della gamba
Cicatrice ipertrofica	Si riscontra spesso quando attraversa un'articolazione
Cicatrice atrofica	Spesso deriva da pregressa acne, quindi si presenta con più facilità sul viso e sul collo
<i>Striae albae/rubrae</i>	Mammella, glutei, addome, ginocchia, polpacci, coscia

*Cicatrici: localizzazioni comuni.*

## **4. Quadri clinici e sintomatologici legati alle cicatrici**

La cute invia e riceve segnali continuamente. Allo stesso modo le cicatrici, fisiologiche o non fisiologiche, inviano sempre segnali e sempre ne ricevono. Il problema sorge quando questi messaggi provengono da situazioni patologiche verso il sistema neuro-psico-endocrino-immunitario e da come, di conseguenza, verranno gestite le risposte di ritorno.

Occorre di prassi controllare le cicatrici, anche se appaiono in condizioni di normalità, abituandosi a considerare la perdita dell'integrità del manto cutaneo come un fattore in grado di influenzare tutto il corpo, e non solo l'area anatomica di interesse.

Dato che l'innervazione della cute dipende dal sistema nervoso simpatico, anche le funzioni motorie e articolari possono essere influenzate da esso; per esempio una cicatrice può essere causa di un continuo spasmo ad un ventre muscolare o di vasocostrizione costante che porterà ad un problema articolare, vicino o lontano rispetto alla cicatrice stessa. Lavorando solo sull'articolazione coinvolta negativamente non si risolverà il problema. Lo sfregamento di una ferita (le strutture che sentono le forze meccaniche come stretching, sfioramento, compressione, pressione osmotica, eccetera, sono i meccanocettori ed i meccanosensori delle cellule e i recettori delle fibre nervose, inclusi i nocicettori meccanosensitivi), eccitando continuamente il sistema simpatico, condizionerà l'ipofisi e il suo lavoro metabolico ed endocrino. Questo potrebbe causare al paziente problemi quali insonnia, stanchezza cronica, squilibri chimici, diminuzione della libido, alterazione del rapporto con il cibo, tachicardia ed emozioni alterate. Quest'ultimo aspetto è

spesso tenuto poco in considerazione in presenza di una ferita, anche se è noto che l'amigdala manda segnali all'ipotalamo e al sistema trigeminale, controllando le emozioni croniche. Questo rapporto ordinato si può infrangere e sfociare in comportamenti non abituali. Anche l'area cingolata anteriore interviene nelle emozioni e controlla il sudore emozionale, ricevendo informazioni dalla cute. L'ipotalamo controlla anche la temperatura corporea; è stato recentemente dimostrato che in posizione ortostatica sussiste una maggiore vasocostrizione periferica con deossigenazione cutanea degli arti inferiori. La pelle delle gambe, quindi, normalmente è meno irrorata di sangue. Se una cicatrice dovesse interessare una gamba, il loop negativo presente porterebbe ad una vasocostrizione maggiore, con problemi futuri di claudicatio.

## **IPOTESI CLINICHE RISCONTRABILI:**

### ***CAVIGLIA:***

Un intervento chirurgico oppure un'ustione alla caviglia possono ridurre l'escursione articolare, oppure causare altri problemi legati alle aderenze riscontrabili negli strati sottostanti alla cute, a seconda della procedura chirurgica o della gravità della bruciatura. Le informazioni che sorgono dall'area cicatriziale non derivano esclusivamente dalla pelle, ma da tutti i tessuti coinvolti dal trauma. Le efferenze motorie nella via di ritorno alla caviglia saranno necessariamente alterate, con conseguente disturbo della postura. Le strade utilizzate per trasportare le informazioni afferenti ed efferenti sono le stesse dove potrebbe nascere il sintomo.

Per fare un esempio, la muscolatura spinale dell'area metamerica corrispondente risulterà più tonica al tocco rispetto a un'altra zona muscolare della colonna.

Dopo un trauma che può creare delle aderenze, il paziente sente spesso dolore all'articolazione, perché si potrebbe verificare un intrappolamento del nervo nel suo percorso, come nel caso del nervo peroniero comune per la caviglia. Questa costante informazione dolorosa causerà un adattamento del sistema nervoso centrale e periferico, cambiandone la struttura ed evolvendo in fenomeni come l'allodinia e l'iperalgia, e creando un circolo vizioso.

Si può fortemente ipotizzare, in presenza di cicatrici alla caviglia, il riscontro di una disfunzione vertebrale a livello metamero, che sfocerà in una sintomatologia dolorosa a causa dell'anomalo incremento del tono muscolare spinale, con conseguente distribuzione dei carichi non corretta.

Un'altra ipotesi che è possibile avanzare riguarda un malfunzionamento del diaframma respiratorio a causa dell'aumentata ipertonìa del tratto spinale dorsolombare, area alla quale il muscolo in questione è fortemente collegato.

Altra causa della presenza di dolore lombare riconducibile a una cicatrice della caviglia è l'incapacità del nervo peroniero comune di scivolare all'interno dei tessuti per un eventuale intrappolamento aderenziale. Il nervo peroniero comune deriva dal nervo sciatico, che potrebbe essere traziato da tale intrappolamento, causando irritazione dei nervi, infiammazione e dolore.

Un'altra considerazione riguarda il sistema fasciale dell'arto inferiore, che comunica con l'intera struttura corporea ma in particolare con la fascia toracolombare. La fascia glutea ha inizio dalla cresta iliaca e, attraverso l'osso sacrale e coccigeo, si fonde con la fascia femorale; quest'ultima diventerà la fascia tibiale, coinvolgendo la fibula e la tibia, per avvolgere infine tutto il piede. Il muscolo grande gluteo fa parte della fascia toracolombare, e la fascia dell'arto inferiore è la sua logica estensione. Si può fortemente ipotizzare che una tensione non fisiologica a livello della caviglia, determinata da un'aderenza cicatriziale, sarà registrata dalla fascia toracolombare, con conseguente dolore lombare e/o con una disfunzione dell'artrocinematica della spalla.

Il sistema nervoso simpatico è connesso alle emozioni ed è possibile ipotizzare un quadro di alterazione emozionale a causa di afferenze patologiche derivanti dalla periferia. Si possono, inoltre, supporre disfunzioni talamiche e ipotalamiche, sempre a causa di afferenze non fisiologiche che nascono dalla pelle e dal sistema simpatico dell'area cicatriziale.

È possibile ipotizzare, ancora, l'insorgenza di una problematica viscerale che parta da un'area cicatriziale della caviglia. I nervi splancnici passano attraverso il diaframma, costituendo con il ganglio celiaco (che origina da T4 a T9) il plesso mesenterico superiore (T10-T12) e il plesso mesenterico inferiore (L1-L2). Per questa relazione metamERICA, in presenza di alterazione dell'artrocinemica della caviglia si potrebbero riscontrare problemi colitici, anche in assenza di dolore dell'articolazione.

Continuando nelle ipotesi cliniche, è possibile che una cicatrice alla caviglia induca disfunzioni del sistema trigeminale. Le afferenze viscerali sono connesse al tratto di Lissauer, il quale interesserà nel suo percorso il sistema trigeminale. Quest'ultimo manda delle afferenze alla regione preottica ipotalamica, creando un circolo vizioso con il sistema simpatico e l'area aderenziale della cicatrice.

Un sintomo non nasce necessariamente dove sorge il problema, ma può essere l'espressione di una disfunzione distante perché il corpo è una sola entità.

## ***CHIRURGIA LOMBARE***

In caso di ernia del disco, l'approccio chirurgico e la relativa cicatrice possono dare molti sintomi post-chirurgici, locali o distanti dalla ferita cutanea, indipendentemente dalla tecnica chirurgica adottata.

La cicatrice periradicolare ed epidurale risultante dall'intervento impedisce il corretto scivolamento del nervo tra i tessuti durante il normale movimento

fisiologico; questo porterà ad un decremento del nutrimento vascolare e, nel tempo, all'insorgenza del dolore.

Se vi è un'aderenza epidurale si può fortemente ipotizzare la presenza di tensione lungo il percorso della dura madre, (esce dal foro magno, contatta C2 ed arriva a S2), con sintomi anche distanti dall'area di accesso chirurgico. Inoltre alcune strutture sono direttamente collegate alla dura madre come il legamento nucale e la maggior parte dei muscoli suboccipitali che sono innervati da C2; la fascia in questione è quella toracolombare quindi la conseguenza potrebbe essere dolore lombare e/o problematiche alla spalla, come ipotizzato per la caviglia. Proseguendo nelle ipotesi cliniche, un ramo di C2 innerva l'area sottotentoriale del tentorio del cervelletto. A livello di C2 si riscontra il ganglio spinale trigeminale e il nervo trasverso cervicale. È quindi ipotizzabile che una cicatrice lombare a seguito di intervento chirurgico per un'ernia del disco possa causare ancora una disfunzione dell'artrocinematica della spalla oppure provocare un dolore trigeminale al viso e all'articolazione temporo-mandibolare, così come delle problematiche cervicali. Una procedura chirurgica in area lombare causerà sempre una discontinuità dell'integrità della fascia toracolombare. Essa connette tutto il corpo posteriormente, si fonde con altri strati fasciali del cranio, del collo e del torace anteriormente, sino ad arrivare alle fasce addominali e al pube. Si può dunque ipotizzare un ampio scenario di sintomi derivanti da aree distanti dalla localizzazione della cicatrice.

I nervi cluneali derivano dalle prime tre vertebre lombari e dalle prime tre radici sacrali, attraversando parte del muscolo grande dorsale e del muscolo grande gluteo, sino a giungere in prossimità della cresta iliaca. Un dolore all'area lombare, pelvica o perineale, potrebbe derivare da una disfunzione di questi nervi, a causa di una trazione da intrappolamento delle loro radici, per un'aderenza da cicatrice.

A livello pelvico la muscolatura a riposo dimostra un tono maggiore rispetto ad altri distretti se, a causa di una tensione alla fascia toracolombare per un'aderenza da cicatrice, questi equilibri tensionali vengono alterati, si manifesteranno problemi posturali pelvici e disturbi viscerali.

Di nuovo, a causa di un mancato scorrimento della fascia toracolombare, una cicatrice lombare potrebbe incrementare la tensione della fascia profonda cervicale, sfociando in una trazione del ganglio stellato (unione tra ganglio simpatico inferiore cervicale e superiore toracico, situato sulla prima costa). Questa situazione potrebbe portare a disfunzioni dello stretto toracico e influenzare negativamente tutte le strutture vascolari e nervose correlate.

Trattare esclusivamente il sintomo o l'articolazione coinvolta non garantisce la risoluzione del problema.

## ***GOMITO***

Quando una cicatrice interessa il gomito, per traumi o interventi chirurgici, è coinvolta la fascia brachiale, con aderenze dei diversi strati sottocutanei; stress meccanici ripetuti in tale zona stimoleranno la deposizione di collagene, con aumento di fibrosi. Questa fibrosi intrappolerà le aree di scorrimento dei nervi locali, con insorgenza di sintomi funzionali e dolori. Si riscontra spesso una rigidità delle faccette articolari del livello vertebrale di corrispondenza metamERICA.

L'arcata di Struthers, l'arcata di Frohse e il ponte sublime sono strutture connettivali nell'area del gomito, legate anteriormente e posteriormente con la fascia brachiale; la fasciale brachiale arriva dalla fascia deltoidea, la quale deriva dalla fascia pettorale; se questa viene interessata da disfunzione a livello della clavicola e/o del muscolo succlavio, si può ipotizzare che il ganglio stellato venga interessato negativamente da questa tensione, sviluppando nel tempo problematiche relazionate al sistema trigeminale, con particolare enfasi al controllo vasomotorio del viso.

Ancora una volta, occorre riflettere e soffermarsi non solo sul sintomo, ma sulle cause che lo hanno indotto.

### ***CHIRURGIA ADDOMINALE***

La chirurgia addominale o un trauma in area ventrale generano aderenze cicatriziali, con un'altissima percentuale di riscontro (sino al 100%).

Il cervello riceve e manda informazioni in un continuo e dinamico feedback con i visceri, tramite vie elettriche e umorali. Le informazioni provenienti dal sistema viscerale vengono elaborate dagli organi circumventricolari e da altre regioni del cervello, tra cui l'ipotalamo. Le efferenze che tornano ai visceri impiegano le vie simpatiche, come il ganglio celiaco, il ganglio mesenterico superiore ed inferiore, sino al ganglio sacrale.

Detto ciò, appare chiaro il motivo per cui disfunzioni aderenziali cicatriziali a livello addominale possano portare a diversi sintomi tra cui meteorismo, movimenti intestinali irregolari, dolori addominali cronici, disordini digestivi e, in casi gravi, ostruzioni intestinali.

Basandosi sull'anatomia, si potrebbero ipotizzare diversi scenari clinici. Una cicatrice a seguito di un intervento chirurgico da parto cesareo potrebbe condurre a infertilità, dispaneuria, e dismenorrea, menorragia, dolori al basso ventre, endometriosi, e dolori pelvici.

Con il passare del tempo, sollecitazioni meccaniche in area pubica potrebbero portare a pubalgia e dolore lombare. Questo perché i muscoli retti dell'addome si inseriscono sull'osso pubico, e possiedono una diretta connessione fasciale con i muscoli gracile e adduttore lungo; l'equilibrio tra questi è importante per la corretta distribuzione dei carichi tra gli arti inferiori e il tronco e viceversa, durante il cammino.

Un problema viscerale può alterare la struttura poiché esiste una convergenza di informazioni viscerosomatiche nel midollo.

Il nucleo trigeminale spinale riceve informazioni dal nervo vago (e dal nervo glossofaringeo); questa comunicazione potrebbe portare a disfunzioni del sistema trigeminale, come mal di testa, dolori durante la masticazione e problemi ottici.

Se sussiste un'aderenza degli strati sottocutanei, lo stesso strato fasciale che avvolge il viscere potrebbe influenzare negativamente la funzione dell'organo; questo perché il tessuto fasciale è in grado di trasportare attività elettrica, e una compromissione di tale peculiarità disturberebbe la normale funzionalità viscerale.



*Cicatrice all'addome per pregresso intervento all'aorta addominale discendente.*

### ***Conclusioni:***

Più in generale, per cicatrice patologica o tossica si intende una cicatrice che perturba l'organismo e induce disturbi clinici e posturali. Essa può essere considerata un vero e proprio corto circuito nervoso, in grado di disturbare i grandi sistemi di trasmissione delle informazioni dell'organismo.

Le cicatrici patologiche, di frequente osservazione nella pratica clinica, possono squilibrare l'organismo a vari livelli :

- posturale, per l'azione sui recettori cutanei e l'effetto perturbante sul sistema tonico posturale;
- muscolo-fasciale, per la fibrosi e quindi l'ipoestensibilità localizzata del tessuto;
- linfatico, per l'ostacolo sul deflusso linfatico locale;
- energetico, per l'effetto "barriera" sulla circolazione energetica;
- endocrino-metabolico, per l'anomala secrezione di adrenalina e l'ipersimpaticotonia che può provocare;
- psicologico, in quanto la cicatrice può essere legata ad un trauma emotivo o ad un vissuto doloroso profondo.



## 5. Valutazione delle cicatrici

Esistono varie modalità per valutare le cicatrici, molte delle quali hanno ricevuto un certo riconoscimento scientifico; questi strumenti vengono utilizzati per rilevarne aderenza, durezza, consistenza e sintomatologia. Rimane difficoltoso individuare le cicatrici "attive" quando queste non presentano alterazioni visibili, pur influenzando eventualmente sull'attività muscolare.

### 5.1 Scale e strumentazioni specifiche

Il corretto inquadramento di una cicatrice patologica risulta fondamentale dal punto di vista sia medico-diagnostico sia terapeutico e funzionale.

Esistono diverse scale di valutazione, ognuna basata su criteri specifici. La scala attualmente più utilizzata è senz'altro la Vancouver Scar Scale (VSS), sviluppata da Sullivan nel 1990; essa analizza le caratteristiche delle cicatrici secondo quattro parametri: vascolarizzazione, pigmentazione, altezza e rigidità.

<b>Pliability</b>	<b>0</b>	<b>Normal</b>
	<b>1</b>	<b>Supple</b>
	<b>2</b>	<b>Yelding</b>
	<b>3</b>	<b>Firm</b>
	<b>4</b>	<b>Aderent</b>
<b>Height</b>	<b>0</b>	<b>Normal</b>
	<b>1</b>	<b>1-2 mm</b>
	<b>2</b>	<b>3-4 mm</b>
	<b>3</b>	<b>5-6 mm</b>
	<b>4</b>	<b>&gt;6 mm</b>
<b>Vascularity</b>	<b>0</b>	<b>Normal</b>
	<b>1</b>	<b>Pink</b>
	<b>2</b>	<b>Red</b>
	<b>3</b>	<b>Purple</b>
<b>Pigmentation</b>	<b>0</b>	<b>Normal</b>
	<b>1</b>	<b>Slightly □/□</b>
	<b>2</b>	<b>Moderately □/□</b>
	<b>3</b>	<b>Severely □/□</b>

*Vancouver Scar Scale: le quattro principali caratteristiche indagate.*



Una versione più moderna, la POSAS modificata, si è imposta come la prima nel suo genere. In questa scala vengono inclusi cinque nuovi fattori di valutazione, per esempio chiedendo al paziente se le sue attività quotidiane vengono negativamente condizionate dal dolore e dal prurito o dalla limitazione articolare associata.

### POSAS Observer scale

The Patient and Observer Scar Assessment Scale v2.0 / EN

Date of examination: \_\_\_\_\_

Observer: \_\_\_\_\_

Location: \_\_\_\_\_

Research / study: \_\_\_\_\_

Name of patient: \_\_\_\_\_

Date of birth: \_\_\_\_\_

Identification number: \_\_\_\_\_

PARAMETER	1 = normal skin      worst scar imaginable = 10										CATEGORY
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
VASCULARITY	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	PALE   PINK   RED   PURPLE   MIX
PIGMENTATION	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HYPO   HYPER   MIX
THICKNESS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	THICKER   THINNER
RELIEF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	MORE   LESS   MIX
PLIABILITY	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	SUPPLE   STIFF   MIX
SURFACE AREA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	EXPANSION   CONTRACTION   MIX
OVERALL OPINION	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

**Explanation**  
The observer scale of the POSAS consists of six items (vascularity, pigmentation, thickness, relief, pliability and surface area). All items are scored on a scale ranging from 1 ("like normal skin") to 10 ("worst scar imaginable"). The sum of the six items results in a total score of the POSAS observer scale. Categories boxes are added for each item. Furthermore, an overall opinion is scored on a scale ranging from 1 to 10. All parameters should preferably be compared to normal skin on a comparable anatomic location.

**Explanatory notes on the items:**

- **VASCULARITY** Presence of vessels in scar tissue assessed by the amount of redness, tested by the amount of blood return after blanching with a piece of Plexiglas.
- **PIGMENTATION** Brownish coloration of the scar by pigment (melanin); apply Plexiglas to the skin with moderate pressure to eliminate the effect of vascularity.
- **THICKNESS** Average distance between the subcuticular-dermal border and the epidermal surface of the scar.
- **RELIEF** The extent to which surface irregularities are present. (preferably compared with adjacent normal skin)
- **PLIABILITY** Suppleness of the scar tested by wrinkling the scar between the thumb and index finger.
- **SURFACE AREA** Surface area of the scar in relation to the original wound area.

COPYRIGHT © 2004, VAN ECKEN, BIEVERHOEF, NL

*Observe Scar Assessment Scale.*

La POSAS è risultata più usata, seguita dalla VSS.

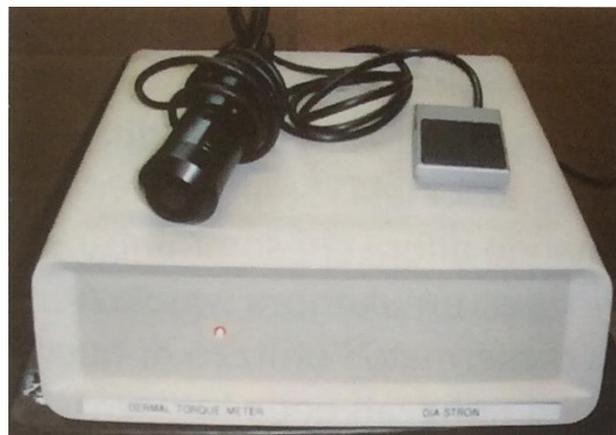
Oltre alle scale, esistono varie interessanti strumentazioni, che possono essere di aiuto clinico, per la valutazione della rigidità della cicatrice: il Pneumatonometer, il Cutometer e il Dermal Torque Meter.



*Pneumatonometer*



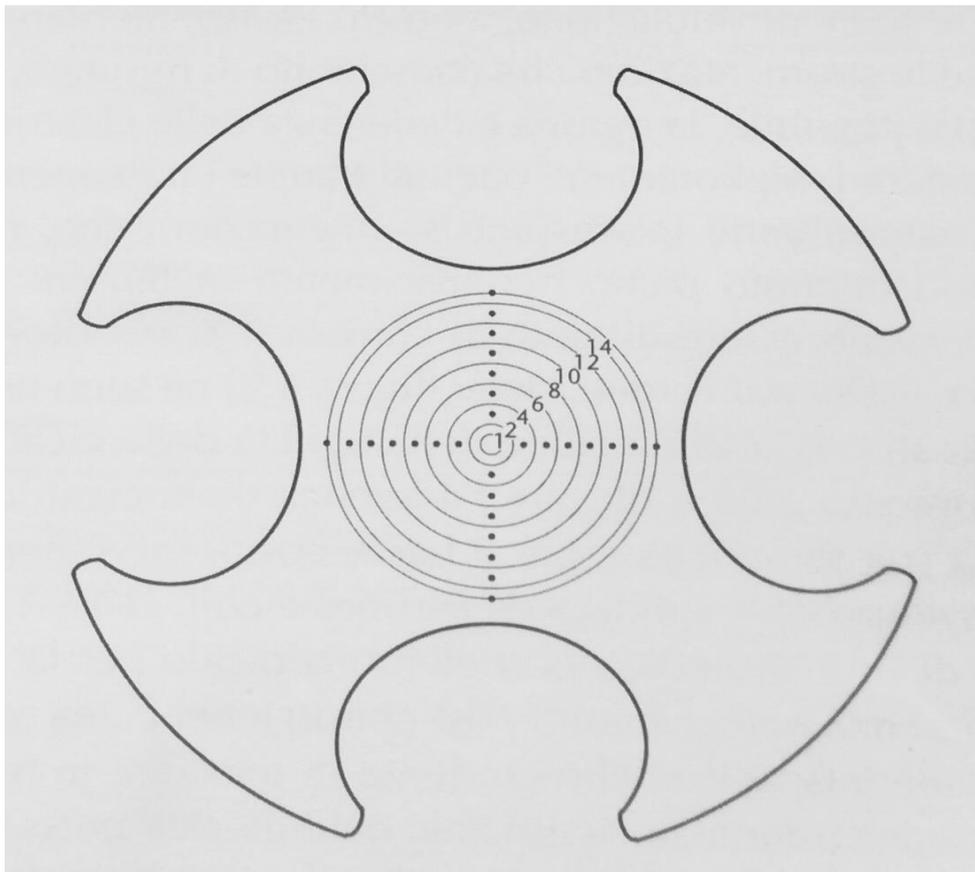
*Cutometer*



*Dermal Torque Meter*

Uno strumento utile a rilevare l'aderenza della cicatrice, interessante per la sua semplicità e per il basso costo, è l'Adheremeter, sviluppato da Ferriero.

È una sorta di centimetro radiale trasparente che consente di misurare in millimetri lo spostamento dell'aderenza cicatriziale quando sottoposta a stiramento. La misura viene presa su quattro direzioni ortogonali, valutando la ridotta mobilità della cicatrice comparata con la cute sana controlaterale. In questo modo è possibile ottenere indici di gravità di aderenza, e di sensibilità al cambiamento dopo il trattamento.



*Adheremeter: il diametro del cerchio concetrico più largo è 28 mm e il bordo esterno è a 17,5 mm dal centro.*

## 5.2 Valutazione manuale

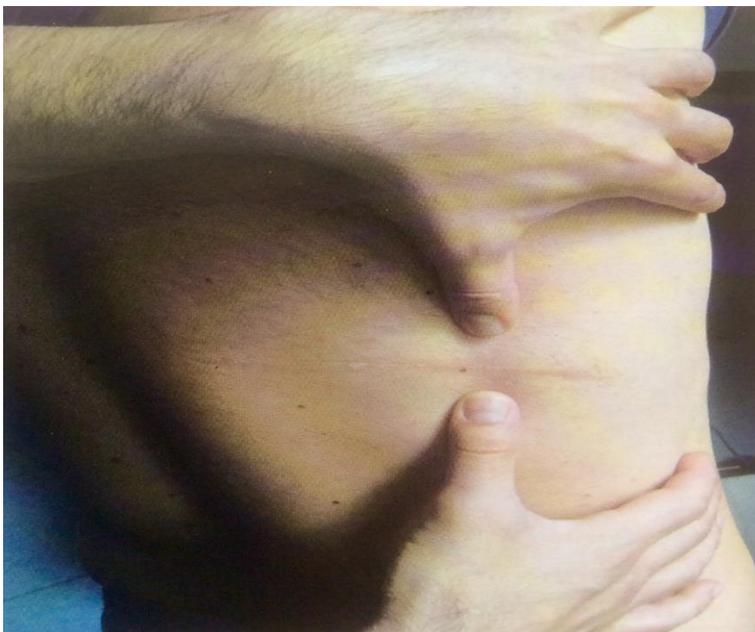
Come regola generale una cicatrice va sempre controllata, anche se apparentemente "normale". Occorre sempre chiedere al paziente se ha qualche cicatrice e valutarla, anche se non deriva da un intervento chirurgico e anche se molto datata.

Il paziente va considerato nel suo insieme, e non solo come un sintomo; allo stesso modo, viste le sue connessioni, la pelle va considerata il sistema scheletrico del sistema nervoso.

Per valutare manualmente una cicatrice, palpando e discernendo la qualità del tessuto, esistono quattro semplici test:

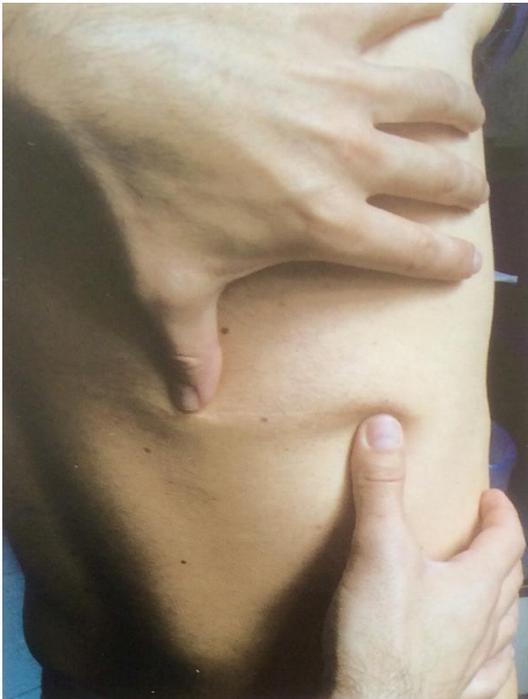
I primi due sono da effettuare sia sulla porzione della cicatrice, sia su quella controlaterale; valutano rispettivamente l'elasticità del tessuto e la sua capacità di scivolare sugli strati sottostanti.

Il primo test consiste nel posizionare i pollici di entrambe le mani ai lati della cicatrice; l'operatore cercherà di trazionare verso l'esterno la cute, come se avesse intenzione di "aprirla", con manovre di stretching laterale.



*Primo test: i pollici dell'operatore, posti ai lati della cicatrice, esercitano uno stretching laterale.*

Il secondo test consiste nell'appoggiare un pollice lateralmente alla cicatrice, in zona distale, mentre l'altro pollice dell'operatore è posizionato sempre di lato, ma prossimalmente alla ferita stessa. L'orientamento dei pollici è opposto. Si deve cercare di spingere i pollici in avanti, come a voler formare una "S" con la cicatrice.



*Secondo test: si cerca di spingere i pollici avanti, come per disegnare una "S" con la cicatrice, (Figura a sinistra).*

*Esecuzione secondo test su cicatrice addominale, (Figura sotto).*



Questi primi due test si possono effettuare su qualsiasi tipologia di cicatrice e indipendentemente dalla localizzazione.

Un terzo test da effettuare per valutare la presenza di aderenze, particolarmente indicato su cicatrici addominali, consiste nel posizionare le dita di una o entrambe le mani, affiancate e a palme aperte, a lato della cicatrice. L'operatore si addentra così nel tessuto, cercando eventuali resistenze all'affondo che non sarebbero fisiologiche.

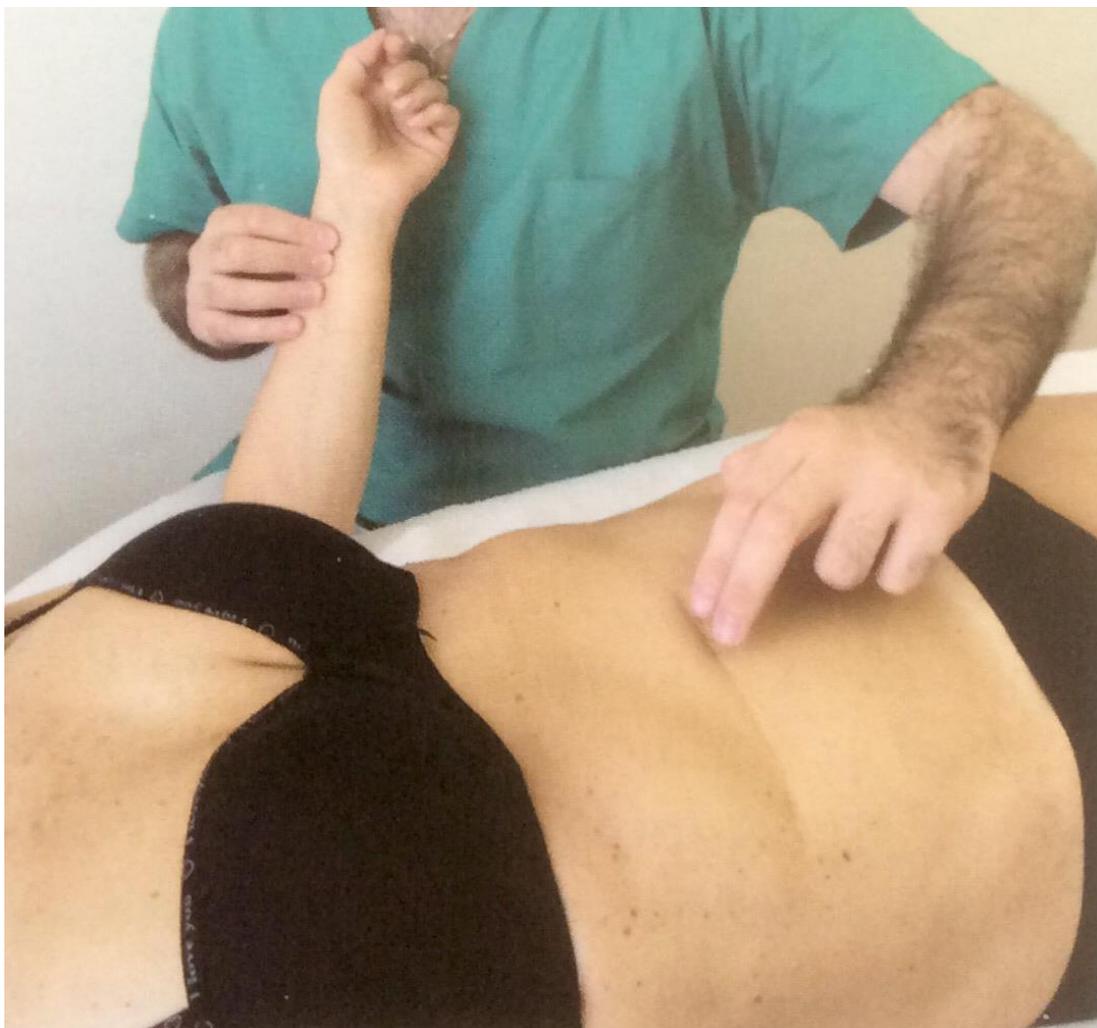


*Cicatrice  
laparoscopica a lato  
dell'ombelico.*

*Esecuzione del test per  
valutare la presenza di  
aderenze: in questo  
caso è sufficiente una  
mano sola.*

L'ultimo test, chiamato test di Nogier o test VAS (Vascular Automatic Signal), valuta la risposta sistemica vascolare stimolando la cicatrice. Il test consiste nel valutare il polso radiale del paziente mentre con l'altra mano si picchietta delicatamente la cicatrice; risulta positivo, e quindi si tratta di una cicatrice in grado di dare sintomi, quando la frequenza cardiaca diminuisce.

Si ipotizza una risposta non fisiologica da parte della cute in grado di alterare l'equilibrio tra il sistema simpatico e parasimpatico, che si esprimerebbe con una variazione della frequenza del miocardio.



*Test di Nogier: il terapeuta valuta il polso radiale mentre sollecita la cicatrice.*

I test vanno eseguiti tutti, in modo da disporre così del maggior numero di informazioni possibile.



## **6. Tecniche osteopatiche**

Le tecniche analizzate in questo scritto, sono tecniche indirette o di rilascio miofasciale. Permettono di migliorare il quadro sintomatologico, quando possibile, seguendo il tessuto verso la sua direzione preferenziale lontano dalla barriera restrittiva. Si otterrà così un rilascio del tessuto, in modo che le afferenze provenienti dall'area trattata siano fisiologiche, con un ritorno efferenziale che permetta al tessuto di ridurre il tono; questo avrà un effetto reset sulle informazioni neurologiche periferiche (afferenze). Le nuove informazioni positive cercheranno di interrompere il loop neuroinfiammatorio, così da ottenere delle efferenze di ritorno che frenino o impediscano situazioni cellulari non fisiologiche. Questo porterà, infine, a un sistema cicatriziale e corporeo (neuro-psico-immuno-endocrino) il più vicino possibile a una situazione di funzionalità ottimale.

I tessuti scorrono uno sull'altro e, con l'esperienza e la pratica, è possibile avvertire questi movimenti, scoprendo dove, in quel frangente, il tessuto è diretto con maggior forza. È sufficiente mettere la mano sulla cute e lasciare che la pelle e gli strati sottocutanei guidino la palpazione.

Tale metodica non presenta controindicazioni e, con la giusta abilità ed esperienza, è possibile applicarla anche su ferite recenti.

La tecnica consiste in quello che si definisce "ascolto del tessuto". Una volta posizionata la mano, si avvertiranno i ritmi e le direzioni preferenziali; la conclusione dell'approccio indiretto avviene quando sotto la propria mano tali ritmi e direzioni scompaiono, per riprendere con un vettore tessutale che sia identico (per esempio verso l'alto e il basso, o con una rotazione equilibrata) e con eguale forza nella sua espressione.

Il tempo necessario affinché i tessuti si esprimano con equilibrio dipende dal paziente, mentre la durata degli effetti positivi sul paziente dipenderà dall'abilità dell'operatore.

### ***Prima tecnica***

L'operatore pone una mano, con la palma aperta, sulla ferita. Se la cicatrice è molto spessa, la pressione dovrà essere maggiore rispetto ad una cicatrice più sottile. Bisogna sintonizzarsi con i movimenti che si avvertono sotto la palma e lasciare che la mano li segua. Sembrerà che la mano si muova con un'ampia escursione, ma in realtà ci si accorge che l'appoggio è quasi immobile; oppure non verranno percepiti i vari trascinamenti che si dovrebbero sentire, quasi come se tutto fosse immobile. Nel primo caso si attende che le sensazioni che giungono alla mano cessino, nel secondo si aspetta che compaiano e poi si pazienta sino al loro termine. Se la cicatrice è sull'addome, dopo aver eseguito i test e aver verificato eventuali resistenze all'affondo, bisogna avere l'accortezza di premere maggiormente, in modo da arrivare al tessuto più bisognoso d'essere liberato.



*Ferita da sternotomia di circa due settimane: la mano si posiziona aperta.*

## **Seconda tecnica**

Un'altra strategia prevede una mano, con palma aperta, sulla cicatrice e l'altra, sulla cute integra, specularmente dietro la cicatrice.

Per fare un esempio, se la ferita è sulla parte anteriore della gamba, la seconda mano andrà appoggiata posteriormente ad essa. La tecnica avrà termine quando il terapeuta percepirà la gamba, (per rimanere all'esempio), perdere la sua fisicità, diventando leggera sotto le mani e con la sensazione che queste si tocchino.



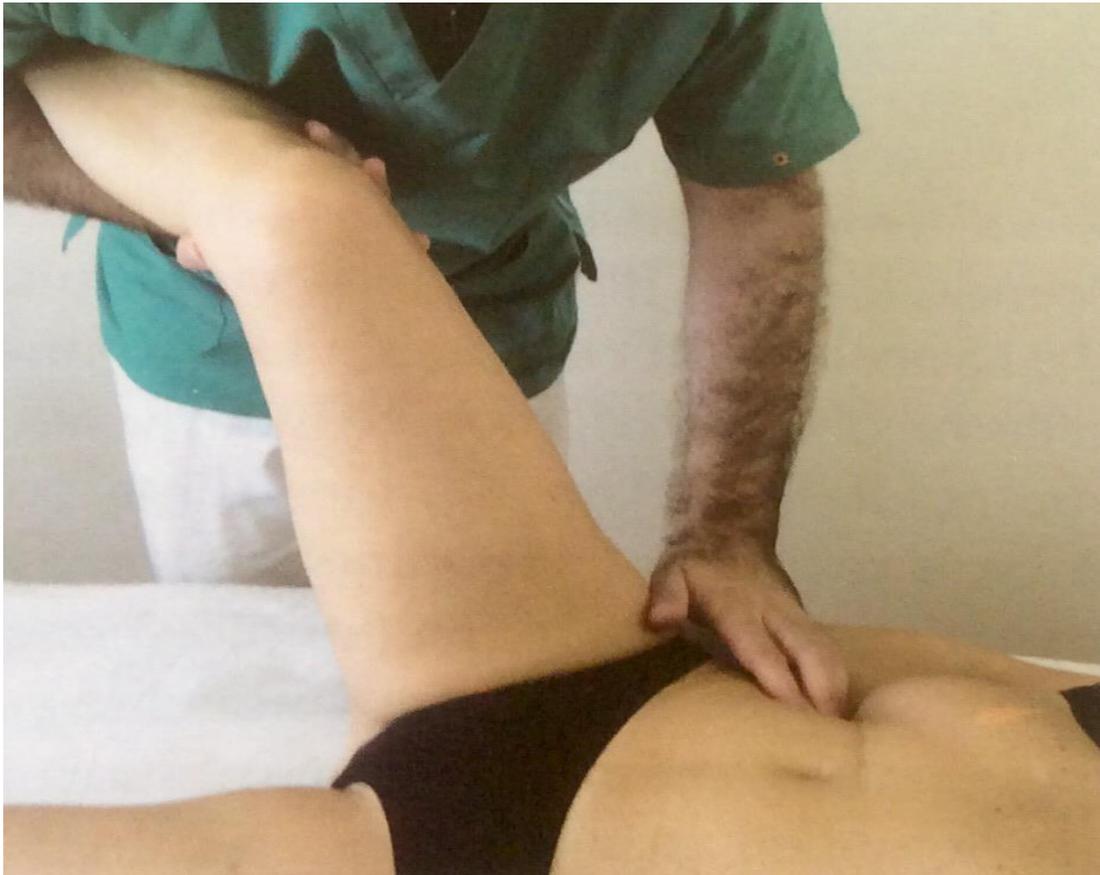
*Tecnica osteopatica indiretta: l'operatore pone una mano sulla ferita, (in questo caso post-safenectomia), mentre l'altra mano è posta sulla cute integra e posizionata in modo speculare.*

### ***Terza tecnica***

Per questa tecnica il terapeuta prima, picchiettando sulla ferita, metterà in evidenza punti dove il rimbalzo delle dita è assente, lento o si abbia la sensazione di affondare nella ferita stessa. Una volta messo in luce il segmento da trattare, si posizionano le dita o tutta la mano, a seconda della necessità.

Se il taglio si trova sotto l'ombelico, con l'altra mano si afferra la gamba; se il taglio è sulla coscia, si giocherà con i movimenti dell'anca, del ginocchio e del tronco; se si trova sulla gamba, ci si rivolgerà alla caviglia, al ginocchio, e così via. Se la ferita è sul tronco/schiena, si userà l'arto superiore e/o il tratto cervicale, con la stessa logica di intervento per l'arto inferiore, se occorre altresì lavorare direttamente sull'arto superiore.

Con le dita in appoggio sulla cicatrice, occorre muovere l'arto nella tridimensionalità di tutti i movimenti permessi (rotazioni, abduzione, adduzione, flessione, estensione, trazione, compressione, traslazione, inspirazione ed espirazione), finché sotto i polpastrelli si avverte che la tensione anomala svanisce o si allenta notevolmente. Si inizia con il movimento più ampio permesso dall'articolazione, sino ad un cambiamento della tensione percepita dalle dita in appoggio; si mantiene il range di escursione articolare, usando un altro asse di movimento, sino all'esaurimento delle possibilità di azione, in modo da mettere il tessuto interessato in massimo agio. Si impiega anche la respirazione, scegliendo l'apnea inspiratoria o espiratoria in base a ciò che si percepisce. La tecnica terminerà quando la cicatrice perderà la sua anomala tensione.



*Movimento dell'arto nella tridimensionalità dell'artrocinemica permessa con le dita in appoggio sulla cicatrice. Lo scopo è cercare una posizione che permetta una riduzione di tono percepito, mantenendo la posizione sino a che l'area cicatriziale sia morbida.*

### **Tecnica di continuità**

Questa tecnica consiste nel valutare ed eventualmente trattare i metameri di innervazione simpatica, corrispondenti all'area cutanea innervata.

Per una cicatrice a livello degli arti superiori, verranno valutati ed eventualmente trattati i metameri da T2 a T9.

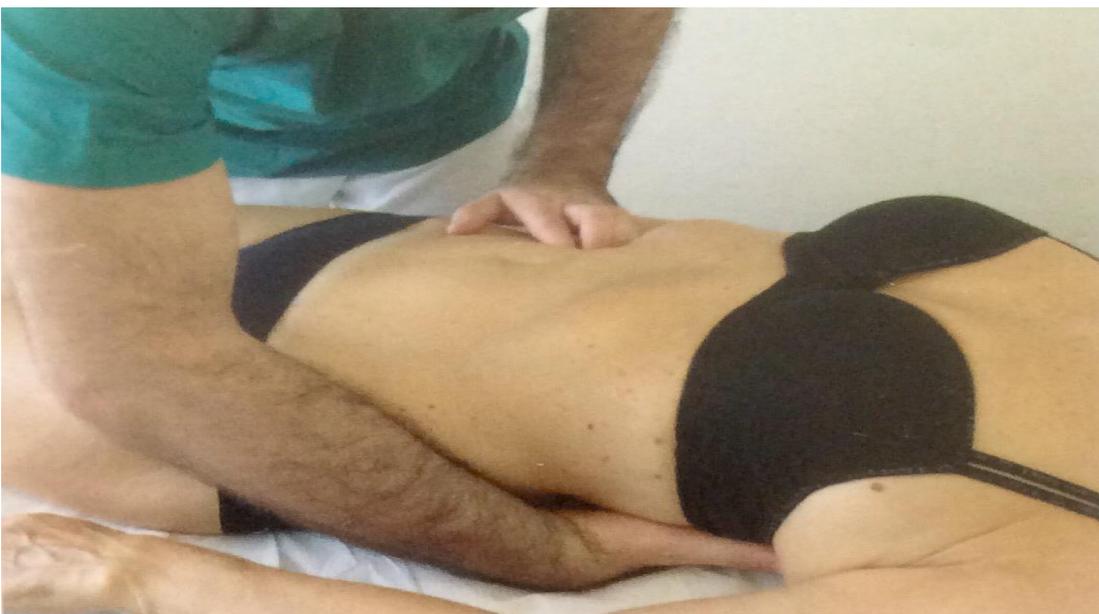
Per una cicatrice in area faccia e palpebre i metameri saranno da T1 a T4.

Per una cicatrice sul tronco bisognerà riferirsi ai metameri da T4 a T12.

Per una cicatrice a livello degli arti inferiori i metameri saranno da T10 a L3.

Le modalità di intervento possono essere diverse a seconda del background del terapeuta.

La tecnica indiretta prevede, però, che il terapeuta usi entrambe le mani mettendo in collegamento la cicatrice e l'area metamERICA di riferimento. Per fare un esempio, nel caso di ferita addominale, il terapeuta porrà una mano sulla ferita e l'altra a livello di T4-T12 (per continuità anatomica, neurologica e fasciale) e cercherà il ritmo adatto per ciascuna zona, sino a quando le due aree distanti avranno ritmo e direzione identici.



*In caso di ferita addominale, l'operatore pone una mano sulla ferita e l'altra a livello di T4 – T12.*

Nel caso di un paziente affetto da reflusso gastroesofageo e con una storia pregressa di sternotomia per intervento di sostituzione valvolare aortica, dopo rigorosa valutazione, l'operatore metterà una mano sullo stomaco e l'altra sull'osso temporale, per la continuità neurologica con il nervo vago, e attuerà la stessa dinamica precedentemente descritta.

Non trattando contemporaneamente la cicatrice e la continuità che perpetua la disfunzione, è più probabile che il problema si ripresenti.

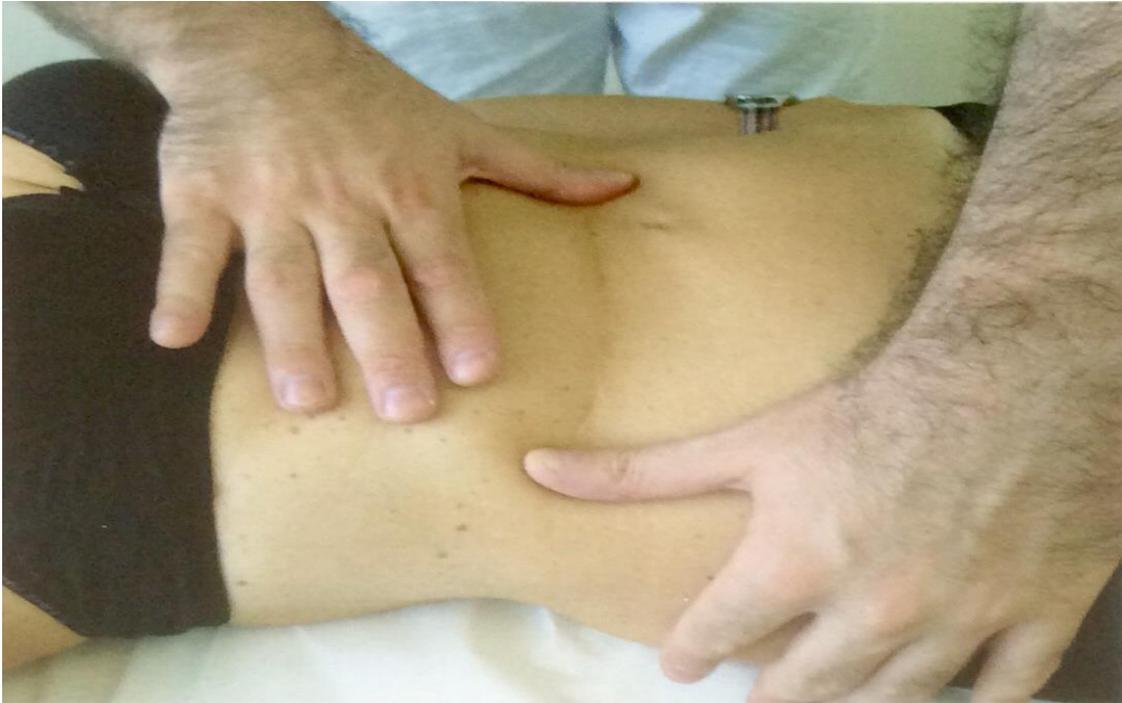
### ***Punto di massimo equilibrio***

Un'altra tecnica osteopatica indiretta, prevede la ricerca del punto di massimo equilibrio del tessuto cicatriziale.

Si pinzano manualmente le estremità della cicatrice, lo spessore coinvolto nella presa dipenderà dai test effettuati precedentemente. Se l'area cicatriziale coinvolge più strati, allora bisognerà avere l'accortezza di afferrare anche i tessuti più profondi. Al contrario, se le aderenze risulteranno in superficie, il sollevamento coinvolgerà soprattutto gli strati di tessuto più superficiali.

Bisogna cercare un punto di equilibrio tensionale tra le due mani, in modo che la tensione percepita sia la medesima. Il punto neutro si manifesta quando le forze di sollevamento di entrambe le pinze sono uguali. Si immagini una pallina dentro un oggetto a semicerchio; occorre muovere l'oggetto in modo che la pallina si trovi perfettamente al centro. Quando si raggiunge questa pari distribuzione della tensione, bisogna attendere e sentire con la presa che l'area sollevata perda l'iniziale consistenza fibrotica, quasi come se la cicatrice e gli eventuali strati connessi fluttuassero tra le mani. Questo perché avviene un reset di tipo recettoriale afferente, con un ritorno efferente di rilascio tessutale; ne deriva un miglior scorrimento dei vari strati, un innalzamento della capacità di smaltire le tossine e una conseguente riduzione di eventuali processi infiammatori.

Se, alla valutazione, i tessuti laterali alla cicatrice risaltassero in maniera negativa potranno essere inclusi nella pinza.



*Ricerca dell'equilibrio tensionale trazionando la cicatrice: dita ai lati della cicatrice, in parallelo.*

È possibile anche non sollevare la cicatrice, applicando comunque il concetto di equilibrio tensionale. L'operatore può porre le mani o le dita alle estremità della ferita e trazionare con vettori opposti sino ad avvertire con la palpazione che la resistenza della cute o dei tessuti sia ugualmente distribuita; quando questo avviene la tecnica è terminata. Il tempo di applicazione dipenderà dal paziente.

In caso di ustioni o ferite complesse si possono applicare le mani o le dita ai lati della cicatrice, in parallelo oppure obliquamente, per poi procedere con la medesima metodica.



*Preso sulla ferita in modalità obliqua.*

In caso di cicatrici molto piccole, come per un intervento chirurgico in endoscopia, si pone un dito sulla cicatrice, con pressione tale da raggiungere il tessuto più denso. Senza indurre alcuna azione, si attende che si verifichi un movimento circolare. Si attende sulla ferita fino a che il movimento intrinseco dei tessuti diventi una rotazione equilibrata, con pari intensità e ritmo.

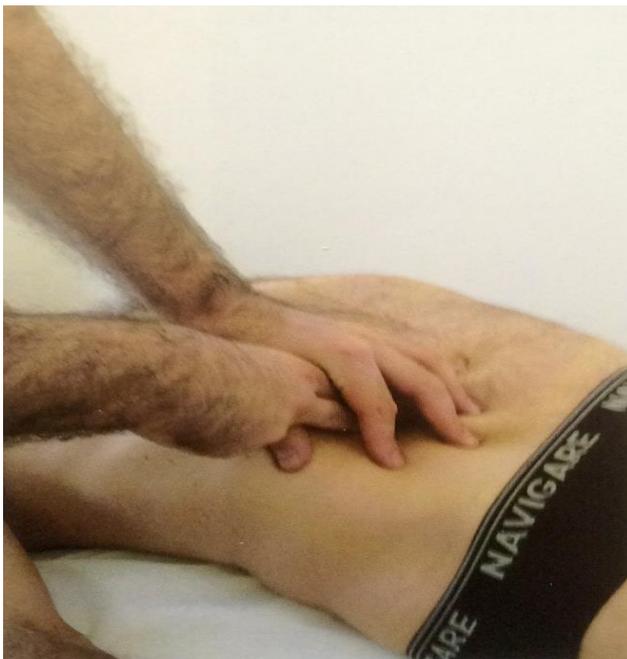


*Trattamento di paziente che presenta piccole cicatrici da pregressa endoscopia.*

## ***Cicatrici laparoscopiche***

Studi effettuati tramite revisioni sistematiche confermerebbero il rischio di adesioni in cicatrici laparoscopiche; per questo è utile trattarle.

Si può scegliere un approccio a galleria. Una mano aperta in appoggio, con le falangi in semiflessione, sarà la mano motoria. l'altra mano, introdotta tra pollice ed indice della mano motoria, prenderà contatto con la cicatrice e sarà d'ascolto.



*Cicatrici laparoscopiche:  
posizione delle mani in  
caso di approccio a  
“galleria”.*

### ***Cicatrici recenti***

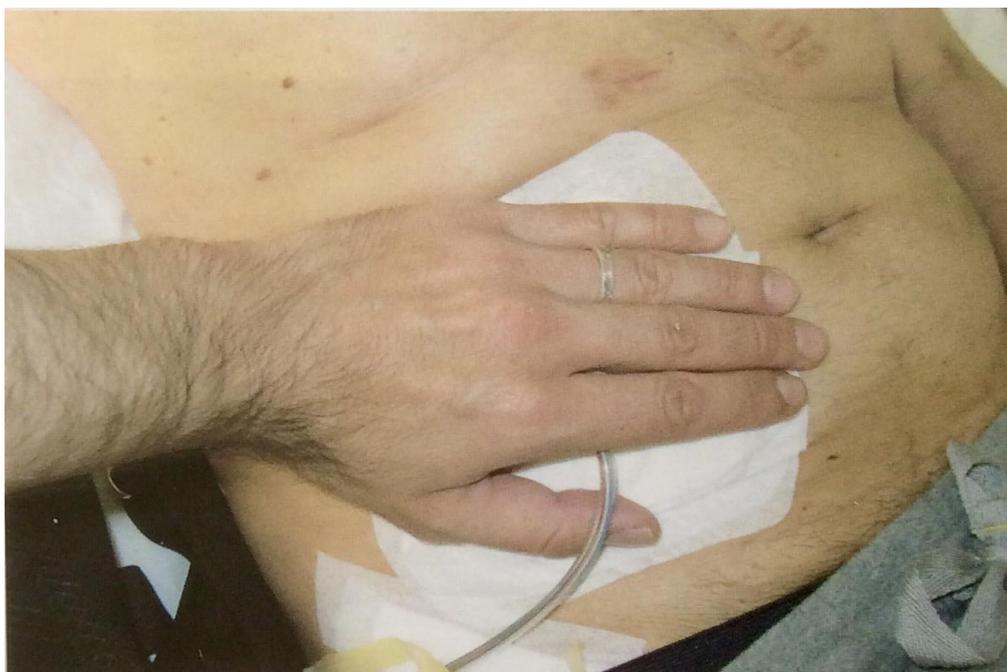
È possibile trattare anche ferite recenti come nel caso di una sternotomia o per una safenectomia, riducendone i sintomi dolorosi.

Le mani andranno posizionate sulle garze esercitando la giusta pressione in modo da raggiungere i tessuti interessati.

Nel caso di lesioni ampie (come nelle ulcere da pressione) le mani, appoggiate ai lati della ferita, restano in ascolto del tessuto. È indicato usare i guanti ed evitare di interferire in maniera diretta con la ferita.

Questa tecnica oltre a stimolare la funzione sanguigna e le sue azioni riparatrici, migliora lo scorrimento dei diversi strati tissutali.

Su lesioni molto gravi e profonde, potrà essere utile a lenire il dolore, se presente, e a favorire il decorso della ferita stessa.



*Paziente con accesso del sistema L-VAD (dispositivo che permette di far funzionare il cuore): la ferita è di circa un mese, ma ancora aperta.*

## ***Ringraziamenti***

Vorrei ringraziare tutti coloro che fino ad oggi hanno condiviso con me, senza limiti e riserve, il loro sapere, trasmettendomi appieno non solo conoscenza ma anche grande passione.

Ringrazio dunque i miei professori Rodolfo Santambrogio, Bruno Salvatore, Roberto Palmisano, Brunati Alessandro, Corrado Comunale e ringrazio il direttore di Fisiomedic Academy, Luca Bonadonna, per avermi scelto come assistente, dandomi così la possibilità di mettermi in gioco, migliorando sempre più a tutti i livelli. Un ringraziamento speciale va a Micaela Castelletti e Stefano Baccetti, che mi hanno donato l'onore di seguirli nei percorsi di tirocinio più utili ed entusiasmanti di tutta la mia carriera. Davvero mille grazie per la pazienza e la generosità con cui mi avete reso il professionista di oggi.

Infine vorrei ringraziare la mia famiglia ed i miei amici per essermi stati sempre vicini.

## **Bibliografia**

- Draaijers Lj, Tempelman FR, Botman YA. The patient and observer scar assessment scale. *Plast Reconstr Surg* 2004;
  
- Ferriero G, Marcantonio L, Coccetta CA. Cicatrici postchirurgiche: valutazione in fisioterapia. *Il fisioterapista* 2012;
  
- Sidgwick GP, Bayat A. Molecole della matrice extracellulare implicate nella formazione di cheloidi e cicatrici ipertrofiche. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2012;
  
- Netter Frank H., Anderson Brian E., Apparato tegumentario\_Atlante di anatomia fisiopatologica. Edra Elsevier Masson Italia 2013;
  
- Vetrugno R, Liguori R, Cortelli P, Montagna P. Sympathetic skin response: basic mechanism and clinical applications. *Lin Auton Res* 2013;
  
- Bae SH, Bae YC. Analysis of frequency of use of different scar assessment scales based on the scar condition and treatment method. *Arch Plast Surg* 2014.
  
- Bordoni B, Zanier E. Aforismi scientifici osteopatici. *Calvino Editore* 2014;
  
- Bordoni B, Zanier E. Skin, fascias and scars: symptoms and systemic connections. *J Multidiscip Healthc* 2014;
  
- Bordoni B, Zanier E. Cicatrici: un sistema da trattare\_Approccio manuale. *Edi Ermes* 2015.