

## **Il tocco shiatsu uno studio tra Masunaga e le neuroscienze**

### **Introduzione**

Afferma spesso il maestro Zagato che le malattie cambiano con il tempo. La tipologia di persone che raggiunge gli studi di shiatsu oggi è in gran parte composta da individui che soffrono di disturbi cronici. A differenza del passato, nemmeno troppo remoto, dove la selezione naturale aveva ancora un ruolo rilevante nel determinare chi tra gli umani sarebbe arrivato alla veneranda età, oggi la selezione artificiale - su base prima di tutto economica e poi chimica e chirurgica - permette ad una vasta schiera di sopravvissuti alla selezione naturale di perdurare in vita anche ben oltre le proprie dotazioni di Jing.

Come lo stesso Zagato non smette di sottolineare ciò è un bene perché la medicina contemporanea con le sue tecniche di intervento sull'acuto e l'emergenza ha consentito di salvare milioni di vite umane. Esistono tuttavia degli effetti collaterali che vanno indagati. Primo fra tutti è il principio per cui tamponare il sintomo non significa necessariamente curare la malattia. La realtà fattuale di questa affermazione sta sotto gli occhi di tutti: siamo un esercito di malati cronici che necessitano continuamente di una o più stampelle per continuare ad andare avanti!

Non si muore più di polmonite o di morbillo, ma si invecchia solo con l'ausilio di supporti chimici e chirurgici.

La particolarità delle malattie del benessere è di essere sfuggenti, polimorfe, spesso di difficile diagnosi, e di ancor più difficile classificazione. Una lunga serie di disturbi psicofisici incomprensibili presi di per sé, osservando cioè specifici sintomi, ha come unico minimo comun denominatore il fenomeno dell'infiammazione cronica di basso grado.

Vediamo in termini comprensibili di cosa si tratta, perché quello che va sotto il nome generico di stress ha nella quasi totalità come effetto visibile e indagabile proprio una condizione di infiammazione cronica. Le righe che seguono sono così organizzate: il riconoscimento che la risposta infiammatoria è una risposta adattiva primaria del corpo-mente che rischia però di sfociare nel maladattamento quando si cronicizzano alcuni meccanismi reattivi che non ritornano nella fase di omeostasi del sistema; riconosciuto il ruolo dello shiatsu nel trattamento dello stress (e quindi nel favorire il recupero del ramo parasimpatico) passeremo a confrontare le ricerche di Masunaga con le recenti acquisizioni delle neuroscienze. Per concludere alcune riflessioni e qualche proposta operativa.

### **Citochine e infiammazione cronica**

Come ha notato Bottaccioli per più di 1500 anni la teoria dominante riguardo l'origine delle patologie è stata quella "umorale", in base alla quale sono gli organi che secernendo gli "umori" in maniera alterata modificano la fisiologia<sup>1</sup>. La causa delle patologie è quindi interna all'uomo. Non diversamente la Medicina cinese classica osserva che tutte le malattie nascono dallo Shen<sup>2</sup>, e siamo quindi sempre all'interno del corpo, sebbene l'ampiezza semantica del termine cinese sia irriducibile alla "via degli umori" della medicina antica occidentale.

In ogni caso, con il XIX secolo e lo studio approfondito dei batteri e dei virus tramite microscopio, la ricerca si orienta in modo drastico sulle cause esterne delle malattie e, coerentemente con questa visione, ancora negli anni Settanta del XX secolo era comunemente accettata l'idea che il sistema immunitario lavorasse esclusivamente per proteggerci da virus e batteri esogeni.

Tuttavia a partire dal decennio successivo i ricercatori hanno scoperto una classe di proteine prodotte dal sistema immunitario stesso che portavano al danno tissutale e favorivano lo sviluppo dell'infiammazione. Mentre i patogeni esterni parevano avere un ruolo secondario nel progresso della malattia, erano le proteine autoprodotte dal sistema immunitario a fare i danni maggiori<sup>3</sup>. Il nome di queste proteine è *citochine*. La bilancia immunitaria (Th1 o Th2) sarebbe quindi soggetta a squilibrio a seguito di una eccessiva o troppo scarsa produzione di questa particolare classe di

1 Bottaccioli, *Filosofia per la medicina, medicina per la filosofia*, Tecniche Nuove, Milano, 2010.

2 *Tutte le malattie hanno la loro origine nello Shen Ling Shu*, cap.8.

3 Chiera, Barsotti, Lanaro, Bottaccioli, *La PNEI e il sistema miofasciale: la struttura che connette*, Edra, Milano, 2017, p.172.

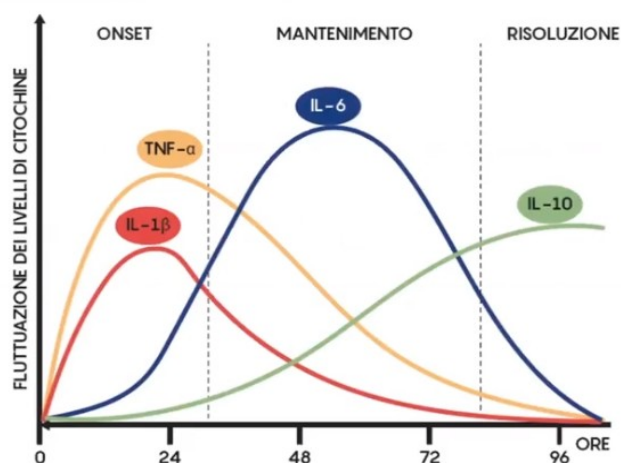
proteine che modulano la risposta infiammatoria del corpo. La medicina antica, basata su uno sbilanciamento degli “umori” sembra quindi trovare una nuova ridescrizione nel nostro presente.

Una risposta fisiologica del corpo sano che viene aggredito dal patogeno esterno o interno prevede l’attivazione di una serie di sistemi di salvaguardia che innalzano il “calore” interno del corpo per bloccare il patogeno, convogliare sulla zona le truppe di assalto adatte per il tipo di minaccia ed infine espellere il nemico tramite gli orifizi oppure assimilarlo attraverso la latenza, e quindi favorire l’ “ingresso [della novità o patogeno] nel Sangue e/o nell’Osso” per usare espressioni derivabili dagli antichi testi di Medicina cinese.

Questa serie complessa di operazioni che lavorano in parallelo (ossia contemporaneamente) necessita di un apparato molto specializzato e sempre pronto all’azione. Sappiamo che all’interno del nostro corpo tutto è sempre in continuo movimento: dalla pre-tensione dei componenti fibrillari e collagenei della matrice extracellulare al potenziale di azione delle membrane cellulari; ogni struttura è progettata per rispondere in tempo utile alle minacce esogene ed endogene. Sono le numerose strutture di difesa disseminate nel nostro corpo che *in acuto* innescano una mobilitazione energetica notevole che convoglia le “risorse” del sistema drenandole dai distretti in cui non servono in quel momento verso i distretti strategici (principalmente il cuore e il fegato).

Durante uno stato di infiammazione (e quindi in presenza di calore, tipo febbre) la produzione di citochine è finemente modulata sulla base dell’entità e del tipo di minaccia. Esse sono indispensabili per sostenere la fase infiammatoria e di risposta del sistema immunitario.

Ad una fase di crescita segue un picco ed infine una risoluzione, cui corrispondono precisi andamenti di produzione, diminuzione, riduzione nell’erogazione ormonale. Sono le fasi cicliche del sorgere manifestarsi e scomparire di ogni fenomeno.



Le citochine sono espressioni di fenomeni riflessi di difesa stereotipati (ossia che avvengono in automatico non appena il sistema corpo-mente riconosce un evento come minaccioso per la propria sopravvivenza). Il loro aumento e circolazione nel sangue e nei tessuti funziona come un segnalatore, il quale attraverso la produzione di ormoni e neurotrasmettitori attiva le risposte difensive a diversi livelli.

Una delle risposte principali all’aggressione o minaccia (ricordiamolo: vera o presunta) è nota almeno da un secolo. Stiamo parlando del cosiddetto **Asse dello stress o HPA** dal nome delle strutture coinvolte in questa risposta automatica messa in campo dal sistema nervoso autonomo<sup>4</sup>. Studiata per primo dal ricercatore Hans Selye, durante gli anni ‘30 del XX secolo, l’asse dello stress è il modo principale attraverso il quale il corpo mette in pratica tutta una serie di strategie per predisporre ad affrontare una minaccia vera o presunta.

Senza entrare qui nei dettagli sul meccanismo di funzionamento di questa risposta stereotipata del corpo sotto minaccia, possiamo evidenziare però che già il maestro Masunaga si era interessato a questa teoria, sottolineandone le caratteristiche sistemiche che andavano al di là delle descrizioni specialistiche in voga nella medicina occidentale e riavvicinavano la diagnosi medica occidentale alla visione olistica orientale.

Scomponibile in quattro fasi, la “teoria dello stress” basata sul funzionamento dell’asse HPA disegna infatti un caratteristico andamento a curva in cui ad una fase di allarme (shock) segue una fase di riconoscimento della minaccia (antishock), poi di resistenza (combatti o fuggi) ed infine di

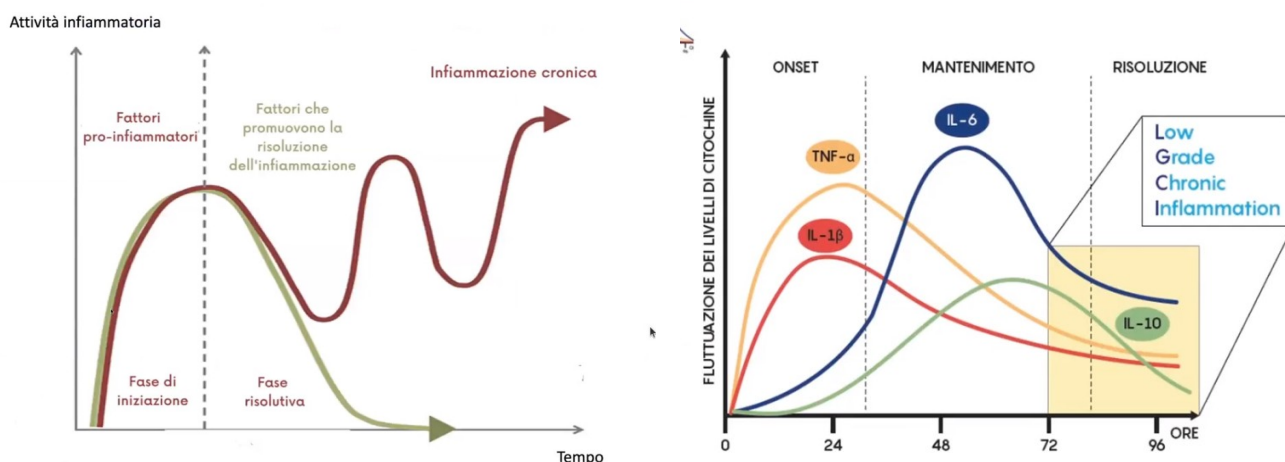
4 HPA: Hipotalamic Pituitary Adrenal Axis asse ipotalamo-ipofisi-surrene

risoluzione (riadattamento). A ciascuna di queste fasi corrispondono precise attivazioni ormonali e specifiche attività di risposta degli organi-visceri modulate dall'alternanza del sistema nervoso autonomo simpatico e parasimpatico<sup>5</sup>. Masunaga aveva associato a ciascuna di queste fasi determinate condizioni energetiche desunte dalla combinazione delle coppie yin/yang kyo/jitsu che gli apparivano correlate alla sua teoria e pratica clinica<sup>6</sup>.

La ricerca contemporanea ha evidenziato come la produzione di citochine sia ampiamente sovrapponibile all'andamento della risposta dello stress. Ciò è logico, poiché in acuto il corpo risponde alla minaccia aumentando il calore e quindi l'infiammazione del sistema per poi ripristinare i livelli omeostatici ottimali e garantire la stabilità dei parametri vitali necessari.

I problemi in termini di salute si presentano quando la fase attesa di risoluzione non arriva, il corpo resta perennemente attivato in una fase di resistenza che implica la riattivazione ridondante dei sistemi di difesa. A quel punto si assiste ad una cronicizzazione del fenomeno che, se non trattata adeguatamente, rischia di sfociare in una serie di sindromi e patologie molto importanti dalle malattie autoimmuni, ai tumori, alle degenerazioni neurovegetative.

Come si vede dallo schema qui sotto la mancata risoluzione dell'infiammazione necessaria in acuto, si trasforma nel cronico in una condizione dove le citochine non "rientrano" nei range ottimali e modificano il loro comportamento circadiano.



Il "calore" interno così resta continuamente elevato, a detrimento del ramo parasimpatico del sistema nervoso autonomo che vede un'attivazione minore e non sinergica rispetto al ramo simpatico che resta impegnato troppo a lungo e in modo troppo intenso.

La sintomatologia collegata a questo stato di attivazione eccessiva e prolungata del ramo simpatico che va sotto il nome di *infiammazione cronica di basso grado* è molto varia, ma gli effetti sulla salute sono osservabili. Proponiamo di seguito un rapido elenco a titolo non esaustivo. Ad essere interessati sono:

- il tessuto **connettivo** (l'alterazione della matrice extracellulare modifica il metabolismo degli scambi cellulari)
- il tessuto **adiposo** (il grasso viscerale "bruno" perde la capacità di bruciare adeguatamente carboidrati e lipidi)
- il sistema **immunitario** (la disregolazione è il risultato dell'eccesso di cellule circolanti pro-infiammatorie)
- il **fegato** (la produzione in eccesso di glucosio nel sangue comporta una progressiva resistenza insulinica)
- la morfologia del **cervello** (le dimensioni e le caratteristiche fisiche delle strutture cerebrali si modificano: si osserva atrofia dell'ippocampo, ipertrofia amigdala, iperattivazione/ipoattivazione corteccia prefrontale tutte aree del sistema nervoso centrale necessarie a coordinare la risposta di stress del sistema nervoso autonomo).

Come si vede quindi i danni sono "sistemici", in quanto coinvolgono tanto i tessuti quanto gli organi e interi sistemi funzionali.

<sup>5</sup> Per un'analisi di ciascuna di queste fasi sotto il profilo ormonale e il coinvolgimento endocrino si veda *La PNEI e il sistema miofasciale: la struttura che connette*, cit., pp. 123-128.

<sup>6</sup> Masunaga S., *Keiraku to shiatsu*, vol.II, Shiatsu Milano Editore, 2020, pp.7-10.

Più in generale possiamo affermare che l'infiammazione di basso grado include lo stress tra i fattori scatenanti, assieme ad un'altra serie di fattori. L'insieme di questi stressors quando non vengono assorbiti ed adattati dal corpo-mente possono generare degli esiti molto invalidanti per la vita delle persone.

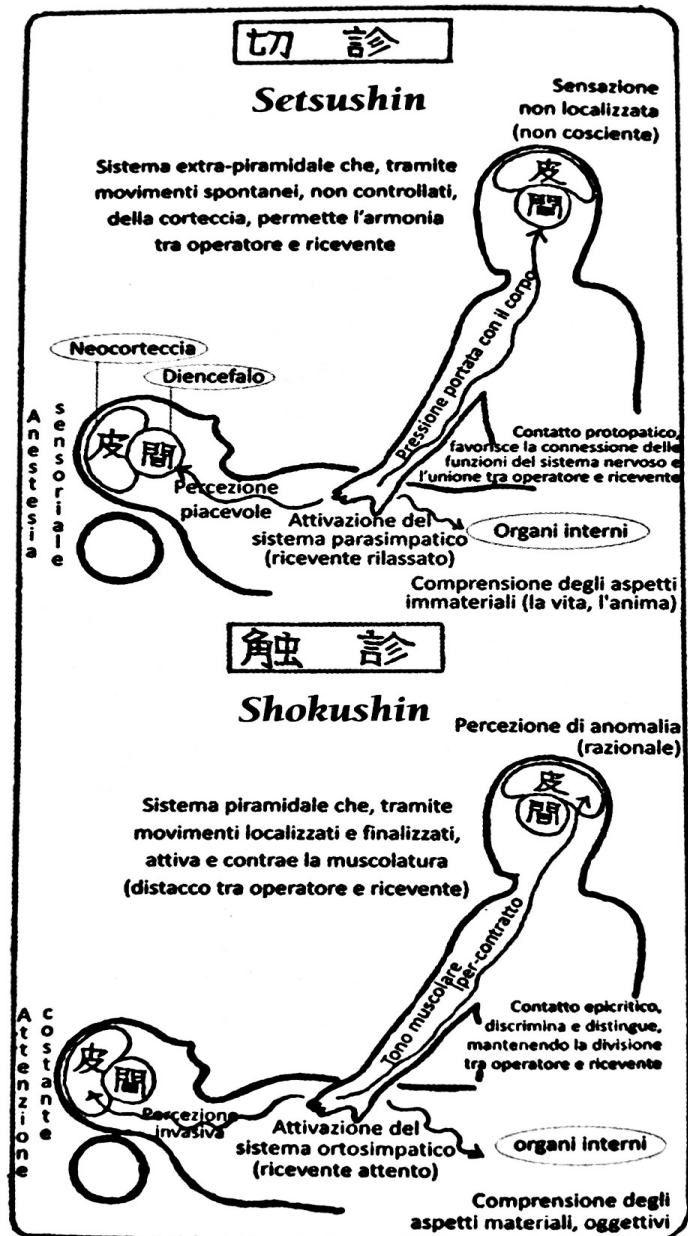
Tutti i sintomi da iperattivazione del sistema nervoso autonomo simpatico (ipertensione, tachicardia, ansia, cefalee tensive, problematiche circolatorie di vario tipo) in assenza di patologie di organo conclamato, possono essere sintomi caratteristici di uno stato di stress cronico prolungato, e di conseguente infiammazione con eccesso di citochine circolanti.

Ciò che però occorre tenere presente qui è che l'infiammazione cronica di basso grado origina da una risposta iniziale allo stress che è fisiologica, lo "squilibrio" infiammatorio innescato in primis dall'asse HPA è vitale per rispondere *in acuto* ad una minaccia traumatica, batterica. E' la sua persistenza e l'abnorme produzione citochinica che ne consegue che trasforma un "bene" in un "male". Nei paragrafi che seguono ci concentreremo perciò sulle risposte fisiologiche e neurologiche dell'organismo sano, integrandolo con l'indagine sul tocco shiatsu e le sue caratteristiche, partendo dal lavoro del maestro Masunaga.

## Il ruolo dello shiatsu, un tocco per il sistema parasimpatico

In quanto shiatsuka tutto questo dovrebbe dirci molto, in quanto, com'è noto sin dagli studi

scientifici di Masunaga, lo shiatsu va proprio a lavorare stimolando il parasimpatico, e tutti i riporti dei riceventi pongono sempre in rilievo la condizione generale di rilassatezza e relax che il trattamento offre loro. Occorre però sgomberare subito il campo da un possibile equivoco: lo shiatsu non agisce direttamente sul parasimpatico per riequilibrare il simpatico. A differenza di qualche decennio fa, oggi sappiamo che la famosa "bilancia autonoma" (ossia la teoria secondo la quale dove una funziona predomina l'altra diminuisce sino ad azzerarsi) è una pura formula didattica e del tutto fuorviante rispetto al reale funzionamento del corpo-mente. I rami simpatico e parasimpatico del sistema nervoso autonomo sono infatti antagonisti sotto diversi aspetti (ad esempio per quanto riguarda la gittata cardiaca, l'espansione e contrazione dell'iride, le fasi della respirazione, ecc..) ma sotto molti altri hanno comportamenti sinergici, lavorano cioè in sincrono in modo alternato per attivare la medesima funzione, mentre in altri casi ancora agiscono "in proprio", nel senso che uno solo dei due rami controlla sia l'attività che l'inattività di una determinata funzione. Sarebbe meglio vedere l'attività del simpatico e del parasimpatico come due flussi, due correnti dello stesso mare. Certo, le increspature superficiali possono lasciare intuire direzioni diverse, ma la "sostanza" di cui sono composti è la medesima. Possiamo parlare quindi di riequilibrio della sinergia tra simpatico e parasimpatico, sebbene a prima vista potrebbe sembrare che l'intervento dello shiatsu sia un intervento di sostegno al ramo



parasimpatico.

Del resto, Masunaga stesso metteva in guardia da troppo semplicistiche conclusioni. Egli scrive infatti in un articolo del 1966 intitolato *medicina cinese clinica. Riflessioni riguardo alle tecniche hō-sha*: “L’ipotonia (kyo) o ipertonìa (jitsu) non sono dovute semplicemente ad uno stato di predominanza fisiologica del simpatico o parasimpatico e non si può pensare di riportare alla normalità un individuo stimolando l’uno o l’altro”<sup>7</sup>.

Allo stesso tempo però Masunaga attribuiva al “tocco” shiatsu particolari caratteristiche che nel loro insieme forniscono al ricevente delle informazioni nel senso del riposo e della quiete. E’ celebre la sua distinzione tra tocco *protopatico* e tocco *epicritico* alla cui spiegazione egli dedica numerose pagine in diversi luoghi del suo lavoro.

In sostanza il primo tipo di tocco protopatico o primitivo è detto in giapponese *Setsushin* e favorisce la connessione delle funzioni del sistema nervoso e l’unione tra l’operatore e il ricevente, mentre il secondo tipo di tocco, epicritico o differenziante è detto *Shokushin* ed è tipico del contatto medico di tipo occidentale, orientato a ricercare anomalie.

L’insieme delle caratteristiche di queste due modalità percettive è ben riassunto dallo stesso Masunaga in uno schema proposto alla metà degli anni ‘70 del XX secolo e che nella pagina precedente riportiamo<sup>8</sup>.

A ciascuna tipologia di tocco corrisponde una prevalenza di uno dei due rami del sistema nervoso autonomo (epicritico/ortosimpatico *versus* protopatico/parasimpatico). L’aspetto interessante, al di là delle consuete oscillazioni nella ricerca di Masunaga che potrebbero apparire contraddittorie a prima vista, riguarda la correlazione tra tono muscolare e strutture cerebrali. Il tono muscolare è infatti la modulazione attraverso cui si attua il messaggio. A seconda che utilizziamo attivamente i muscoli oppure portiamo il peso del corpo senza contrazioni muscolari modifichiamo sia il target sia il messaggio. Infatti nel primo caso il percorso del tocco va da mano a pelle. Il tono muscolare è ipercontratto e la pelle del ricevente reagisce come una corazza all’indagine epicritica (percezione invasiva). In questo primo caso, nello studio di Masunaga, sono chiamate in causa specifiche vie neurali. Nello schema la freccia arriva in un’area genericamente associabile alla corteccia cerebrale (si veda lo schema nella pagina precedente: la neocorteccia). Nel secondo caso, nel tocco protopatico, il target non è più la pelle ma “il cuore” del ricevente. Il tono muscolare è rilassato e il tocco si distribuisce in modo diffuso sulla pelle; di conseguenza la percezione non è più “invasiva” ma “piacevole” (vedi schema pagina precedente); l’attenzione cosciente si riduce fino a confondersi con il dormiveglia. Come si vede in questo secondo caso è il diencefalo, ossia il tronco cerebrale l’area interessata. Questo aspetto va sottolineato perché l’area del tronco cerebrale, situata al di sotto dell’encefalo vero e proprio è la sede di partenza dei nervi cranici, ossia la sede di origine (assieme ai nervi sacro-coccigei) del ramo parasimpatico del sistema nervoso autonomo. Ritroviamo qui in piena evidenza un aspetto caratteristico del lavoro di Masunaga, ossia la sua attenzione al pensiero scientifico. Associando due modalità diverse di tocco a due aree di afferenza cerebrale diverse, si sforza di localizzare delle vie nervose specifiche, così da fornire una base fisiologica alla sua distinzione tra tocco epicritico e protopatico.

Le vie “piramidali” di trasferimento del segnale nervoso in arrivo dalla cute sembrano afferire effettivamente all’area della corteccia deputata al movimento volontario, mentre le vie “extra-piramidali” hanno il proprio bersaglio nel tronco encefalico e paiono coinvolti nella regolazione fine del tono muscolare e nel controllo della postura<sup>9</sup>. Tuttavia, esattamente per lo stesso motivo che si è visto poc’anzi, è improprio attribuire ad un gruppo di nervi, per quanto ben identificati da un punto di vista anatomico, una specifica funzione. Così come non è possibile attribuire in via esclusiva ad un ramo del sistema nervoso autonomo una determinata attività allo stesso modo non esistono vie esclusive di collegamento, dei “cavi” che collegano in via esclusiva stazione ricevente ed emittente all’interno del corpo umano. Una simile lettura è ancora troppo pesantemente debitrice di una visione meccanicista che andrebbe superata. I milioni di connessioni nervose nascoste dietro un semplice movimento della mano non possono essere ridotte ad un gioco di leve e meccanismi, esse danno piuttosto vita a flussi di informazione alla cui formazione concorrono molti attori in segmenti diversi del corpo-mente. Lo stesso “errore” è stato a lungo compiuto nelle neuroscienze: associare semplicemente strutture a funzioni.

7 Masunaga S., *Keiraku to shiatsu. Shiatsu e medicina orientale*, vol.II, Shiatsu Milano Editore, 2023, p.7.

8 Masunaga S., *Keiraku to shiatsu. Shiatsu e medicina orientale*, vol I, Shiatsu Milano editore, 2020, p.142.

9 Per una discussione più approfondita rimando al mio articolo “I recettori del tocco” che potete trovare in rete all’indirizzo [www.spstudioshiatsu.it](http://www.spstudioshiatsu.it)

Oggi sappiamo dalla teoria della complessità che è dall'interazione di network neuronali, anche non contigui, che emergono le funzioni e non da questa o quella singola struttura anatomica. Sebbene quindi una funzione cognitiva superiore quale la percezione di una qualità del tocco (brusco, doloroso dolce, sensuale ecc..) richiede l'interazione tra più aree cerebrali ai livelli gerarchici più elevati (quindi l'area della corteccia) nondimeno Masunaga individua correttamente la zona di afferenza dei nervi cranici, che assieme a quelli sacrali rappresentano la componente parasimpatica del sistema nervoso autonomo.

Come si può osservare nella figura qui sotto riportata le fibre nervose parasimpatiche (in blu) sono localizzate nell'area del tronco encefalico e nella zona coccigeo-sacrale.

## Il CAP e il nervo vago

In particolare la nostra attenzione va al X nervo cranico, il cosiddetto nervo vago, dal latino "vagus" vagabondo, poiché in effetti va ad innervare praticamente tutti gli organi e i visceri del corpo umano.

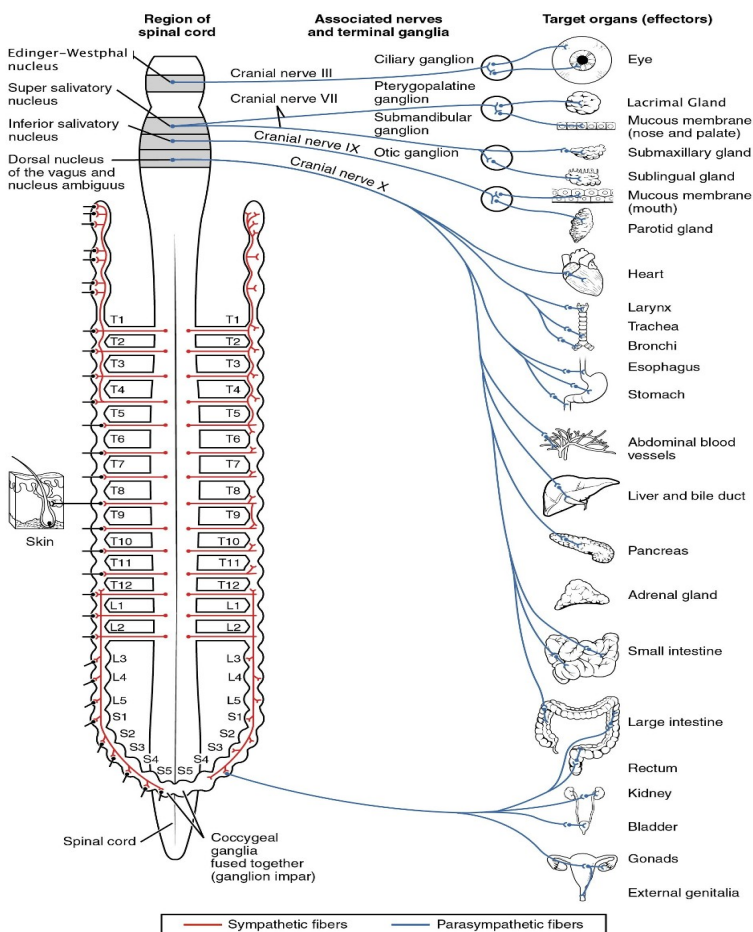
Ora, il nervo vago ha un ruolo fondamentale nella modulazione del rapporto tra ramo simpatico e ramo parasimpatico del SNA. Da un punto di vista evolutivo il nervo vago è considerata la via più antica di regolazione del sistema parasimpatico nei mammiferi.

Gli scienziati hanno individuato un arco riflesso antagonista all'asse HPA chiamato **CAP (Cholinergic Antiflammatory Pathway)**, il quale organizza una risposta sistemica stereotipata che ha il compito specifico di smorzare l'iperattività delle strutture innescata con la risposta infiammatoria. Semplificando al massimo si potrebbe dire che HPA e CAP sono le principali vie di regolazione interna e lavorano insieme per modulare la risposta infiammatoria nelle infezioni e nei traumi.

Il nervo vago è il "direttore d'orchestra" di questa modulazione per quanto attiene all'attività parasimpatica. Il nervo vago è infatti un nervo misto che dispone in quote differenti sia di fibre afferenti che efferenti. Per questo ha sia la funzione di "sonda" che riceve letteralmente da ogni angolo del corpo informazioni su quantità e tipo di *citochine* circolanti e le trasmette al tronco encefalico (la sede dei nervi cranici), al tempo stesso tramite le sue fibre efferenti mediante il rilascio del neurotrasmettitore acetilcolina (da qui l'aggettivo "colinergico") raggiunge numerosi organi e tessuti e "spenge" l'eccesso di citochine pro-infiammatorie<sup>10</sup>.

## Il Central Autonomic Network (CAN) e il ruolo dell'Insula

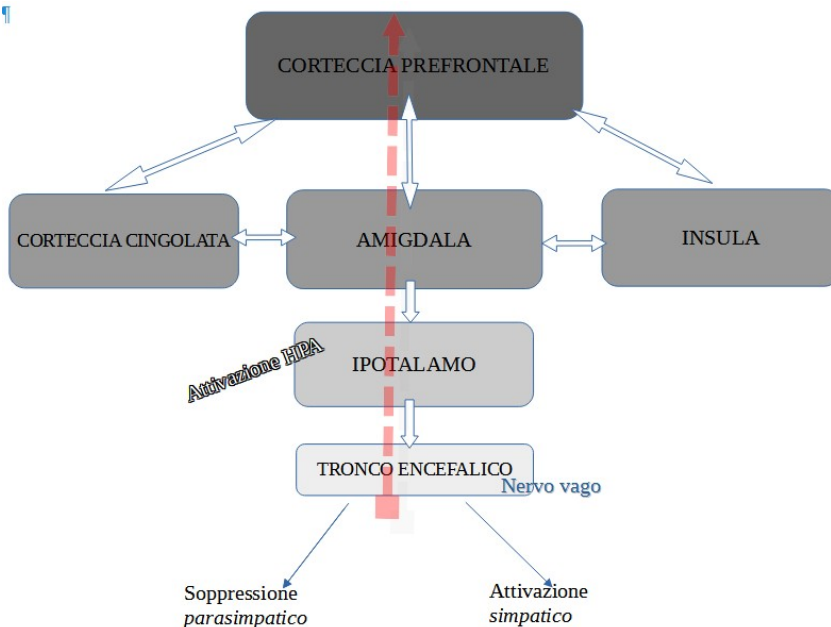
Il percorso del vago però per quanto si conclude anatomicamente nel tronco cerebrale continua la sua comunicazione sino ai livelli superiori, quelle corticali. Come vedremo tra breve questo fa saltare la distinzione di Masunaga tra aree cerebrali deputate alla percezione di differenti



<sup>10</sup> I seguenti tessuti e organi sono interessati dall'attività antinfiammatoria del nervo vago attraverso innervazione sia diretta che indiretta: milza (indiretta), surreni (indiretta), intestino, vasi, cuore, polmoni, fegato, stomaco, pancreas, cistifellea, articolazioni e ossa, cervello.

“tipologie” di tocco (epicritico e protopatico) ma mostra al contrario la sostanziale unitarietà del processo, dal contatto con la pelle sino ai livelli più complessi del nostro cervello. Ciò che potrebbe quindi spiegare la diversa percezione di un tocco “invasivo” da un tocco “piacevole” non sta nelle strutture cerebrali coinvolte quanto nella natura stesse delle fibre nervose di cui si compongono i fasci nervosi.

Per comprendere appieno il significato di questo passaggio occorre ricordare che le strutture funzionali di cui si compone il cervello sono gerarchicamente organizzate.



Su di un piano molto schematico possiamo dire che la corteccia prefrontale e le aree subcorticali (corteccia cingolata, amigdala, insula), ipotalamiche e cerebellari (tronco encefalico) rappresentano il substrato anatomico della regolazione omeostatica, cioè il luogo dove si compiono le molteplici operazioni necessarie al corpo per mantenere un grado accettabile di controllo sull’ambiente interno ed esterno. Questo complesso network anatomico-funzionale prende il nome di **Central autonomic network (CAN)** e rappresenta di fatto la “centralina” che regola il funzionamento del sistema

nervoso autonomo<sup>11</sup>.

Le risposte che il CAN fornisce integrando le informazioni interne ed esterne sono tipo endocrino (ormonali), autonomiche (archi riflessi), cognitive, emozionali e comportamentali indispensabili al mantenimento della salute. Quindi anche i due archi riflessi che abbiamo incontrato l’HPA e il CAP emergono dall’interazione di queste strutture, in particolare l’ipotalamo è coinvolto nella secrezione degli ormoni che innescano la risposta di stress (attivazione HPA nello schema semplificato di questa pagina), mentre il tronco encefalico, dove sono situati il Nucleo Ambiguo e il Nucleo del Tratto Solitario è l’origine del nervo vago, il quale come abbiamo visto è il “comandante in capo” della risposta antinfiammatoria e il principale nervo mediatore della risposta parasimpatica.

Vedremo tra poco che il vago proietta indirettamente all’insula unificando quindi le parti basse, quelle del tronco, con quelle alte dell’area cerebrale che fa riferimento alla corteccia.

Per il momento concentriamoci sullo schema qui sopra riportato. La linea rossa tratteggiata segnala che la disposizione spaziale di queste strutture (insiemi di strutture) non è disposta a caso ma segue una precisa gerarchia, dettata dal livello di integrazione. I livelli più bassi si occupano di recepire le informazioni viscerali provenienti dai vari distretti del corpo, e man mano che si sale nella scala, su su sino alla corteccia prefrontale, aumenta il livello di integrazione. I livelli più bassi gestiscono le funzioni esecutive dettate dall’elaborazione di informazioni relativamente semplici, mentre man mano che si sale si aggiungono alle informazioni aspetti percettivi legati all’interocezione (componenti viscerali, somatiche ed endocrine), per arrivare poi fino ai livelli concettuali (memoria, cognizione, emozione). L’ultimo livello, quello corticale, vede la gestione di tutte le informazioni precedenti che vengono integrate per dare vita al comportamento adatto alla particolare situazione in cui si trova il corpo-mente in quel momento. Si tratta di una gerarchia funzionale costantemente in comunicazione reciproca, dove quindi non esiste una componente più importante rispetto alle altre, ma le cui funzioni sono distinguibili per livelli crescenti/decrescenti di complessità. Anche in

11 Le strutture anatomiche che fanno parte del CAN sono le seguenti: corteccia (prefrontale, cingolata, orbitale), Insula, Amigdala, Ipotalamo, Sostanza grigia periacqueduttale, Nucleo Parabrachiale, Nucleo Ambiguo, Nucleo del Tratto Solitario, Centri Midollari VentroLaterali e VentroMediali.

questo caso però va ricordato che non sono i singoli livelli ad esprimere una particolare funzione, è l'insieme sinergico di tutti i livelli che determina tutte le funzioni, da quelle più semplici a quelle più complesse. L'attivazione della risposta simpatica o parasimpatica ad esempio ha sì dei meccanismi riflessi che si attivano senza l'intervento diretto dei livelli gerarchici più elevati, ma questi ultimi retroagiscono continuamente sulle regolazioni autonome automatiche (riflesse), modificandole anche profondamente. Per questo disregolazioni a livello della corteccia prefrontale possono dare luogo ad esempio a comportamenti fortemente ansiosi in cui una minaccia di media o bassa entità viene valutata erroneamente come ad alto rischio, compromettendo di conseguenza le funzioni autonome di regolazione ai livelli gerarchici più bassi.

E' quindi impossibile distinguere un'area deputata ad una particolare funzione senza tenere in conto tutte le altre, perché è proprio dalla modalità di interazione di diversi networks neurali che emerge il comportamento, non da singole strutture ma dai flussi di informazioni si genera la vita e le sue manifestazioni.

E' altamente improbabile quindi che un comportamento sofisticato come il riconoscimento di una percezione tattile sia competenza di una singola area cerebrale, mentre è altamente probabile che sia il processo di integrazione di informazioni operato dal CAN che rende possibile il riconoscimento tanto del tocco epicritico quanto di quello protopatico.

Ma senza uscire dalla neurobiologia possiamo fare ancora un passo avanti che ci dovrebbe riportare dalle parti del nostro argomento principale ossia lo shiatsu come facilitatore del ramo parasimpatico del SNA.

Ricapitoliamo brevemente il percorso seguito sin qui: abbiamo visto che il nervo vago afferisce al tronco encefalico, e sin qui le conoscenze attuali coincidono con quanto riportato da Masunaga. Abbiamo anche notato che il vago ha un'influenza sistemica sull'organismo, innervando praticamente tutti i principali organi e tessuti; ne consegue che un'azione tonificante del nervo vago potrebbe avere ripercussioni sulla riduzione dello stress, cioè sull'iperattivazione dell'asse HPA (e tutto il corredo di sintomi che questo comporta nel cronico). Masunaga riteneva che fosse possibile individuare delle vie specifiche neuronali che fossero in grado di distinguere tocco epicritico e tocco protopatico, ma studi recenti modificano profondamente questa visione a vantaggio di una gerarchia di livelli tutti saldamente interconnessi tra di loro, e i cui output finali (cioè i comportamenti consci o inconsci, viscerali, ormonali, somatici) non hanno una localizzazione specifica ma sono il risultato dell'interazione e lo scambio di informazione tra diverse strutture anatomiche (è la traduzione in termini di neuroscienze dell'espressione "l'insieme è di più della somma delle parti che lo compongono").

\*\*\*

Vediamo adesso più nel dettaglio quanto avviene nel CAN (Central Autonomic Network), almeno per la parte che potrebbe interessarci:

Legenda:

ACC: corteccia cingolata anteriore

AI+PI: Insula Anteriore e Posteriore

BLA+cem/BNST: Amigdala

PVT: Talamo (centralina degli stimoli nervosi)

PVH+DMH+ORX: nuclei dell'ipotalamo (da qui parte la risposta di stress che attiva asse HPA)

PAG: sostanza grigia periacqueduttale (particolarmente attiva nella risposta attacco/fuga)

LC: Locus coeruleus (l' "innescò" della reazione di stress)

PB: nucleo parabrachiale

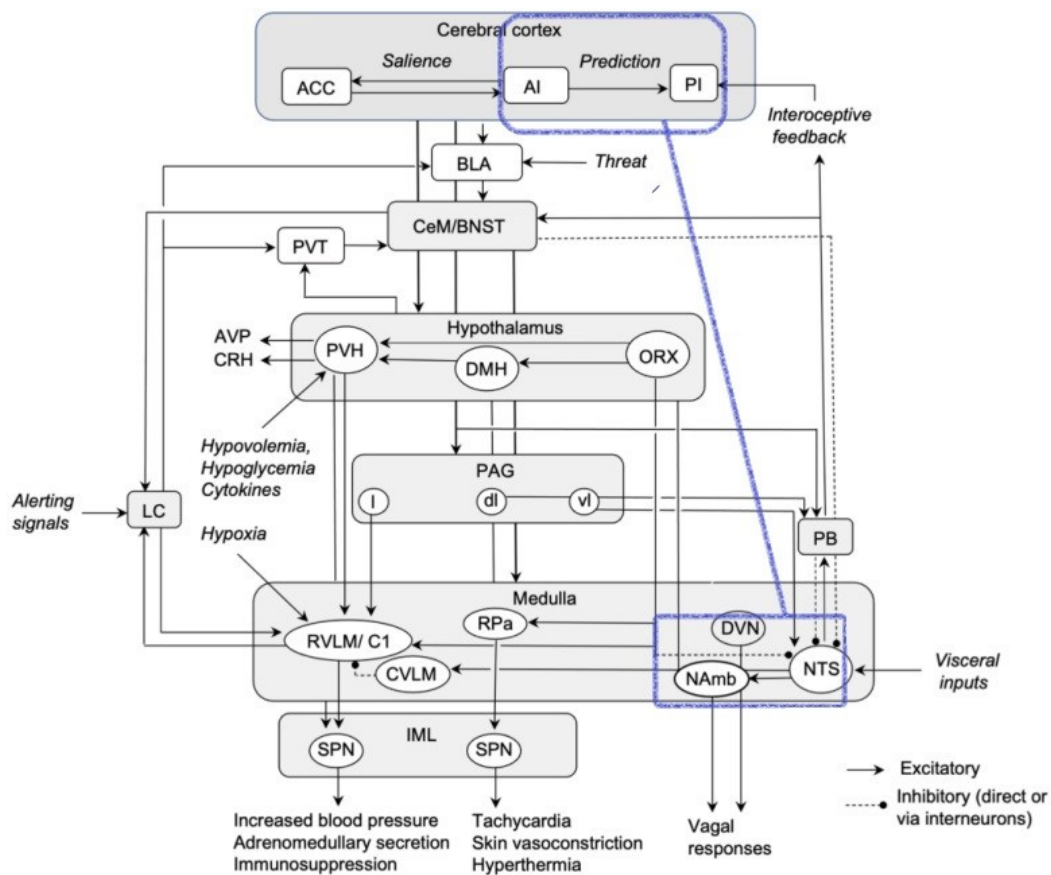
RVLM/C1+CVLM+RPa: centri midollari ventromediali e ventrolaterali (attivano la risposta motoria simpatica)

SPN: neuroni preganglionici simpatici (sono gli effettori della risposta simpatica lungo la colonna; attivano la componente somatica del SNA)

Namb: Nucleo Ambiguo (effettore del vago → sistema parasimpatico)

NTS: Nucleo Tratto Solitario (stazione di arrivo degli input provenienti dal vago)





Rispetto allo schema semplificato, quello qui riprodotto da uno studio scientifico recente riproduce più fedelmente l'articolazione delle strutture e propone inoltre le "direzioni" degli stimoli eccitatori ed inibitori che le interessano in presenza di uno stressor<sup>12</sup>.

Se si eccettua la presenza della PAG però si tratta dello stesso schema precedente. La risposta parasimpatica è orchestrata dalle strutture Namb e NTS mentre quella simpatica dagli interneuroni simpatici che si proiettano lungo la colonna vertebrale (SPN). Come si vede La Medulla (il tronco encefalico) li ospita entrambi e corrisponde ai primi livelli gerarchici, quelli esecutivi, salendo incontriamo la PAG e l'Ipotalamo che avviano e conducono la risposta di stress (asse HPA); ancora più in alto nella scala gerarchica dell'integrazione funzionale troviamo talamo e amigdala (CeM/BNST/PVT/BLA) che si occupano di valutare rapidamente gli eventi. L'amigdala in particolare elabora stimoli paurosi e minacciosi ed è implicata nelle risposte periferiche allo stress; e infine, al vertice del network, le cortecce prefrontali e l'Insula. Le varie componenti della corteccia sono implicate nei significati che attribuiamo all'ambiente esterno ed interno, sono i grandi "giudici" degli stimoli ambientali, sociali, culturali, di qualunque natura. L'Insula (anteriore e posteriore) è l' "archivio" del corpo-mente: essa contiene e rende disponibile continuamente all'attenzione una molteplicità di mappe sensoriali, motorie e viscerali. Il cervello è un organo ad altissimo dispendio energetico, per cui possedere delle mappe di archivio che minimizzano lo sforzo creativo permette di riconoscere l'ambiente (interno ed esterno) rapidamente e con poco sforzo, "consumando" energia solo nel caso in cui si presentino all'attenzione novità non previste nella mappa.

Come abbiamo evidenziato nello schema poco sopra gli stimoli eccitatori provenienti dal vago transitano per il NTS e attraverso PB giungono direttamente all'Insula (AI+PI), ed è qui che occorre fermare l'attenzione.

L'Insula è una struttura di grande interesse per le neuroscienze. Essa assieme ad una parte della corteccia (la cingolata anteriore) costituisce quello che viene chiamato *saliency network* (SA), un network cerebrale che regola il flusso continuo della comunicazione tra altri due grandi networks, il DMN (Default Mode Network) e il CEN (Central Executive Network). Il SA funziona come uno switch dinamico tra la concentrazione su di sé e il proprio mondo interno, mediato dal DMN e i

12 Lamotte, Shouman, Benarroch, *Stress and central autonomic network*, Autonomic neuroscience: Basic and clinical, n.235, Elsevier, 2021.

compiti cognitivi basati su stimoli esterni, gestiti dal CEN (chiamato anche Front Parietal Network)<sup>13</sup> L'attività dell'Insula è correlata ad una lunga lista di attività apparentemente non collegate tra di loro, dal processamento delle informazioni sensorie ed affettive alla cognizione, dalla consapevolezza emotiva al dolore, dall'autopercezione di sé e dagli aspetti motivazionali sino alle facoltà di riconoscimento del canto e della musica, dalla valutazione dell'incertezza, dell'empatia e dei rischi, alla coscienza visiva, la percezione del tempo, l'integrazione degli stimoli sensoriali interocettivi e quelli esterocettivi<sup>14</sup>.

Nello schema qui sopra riportato si vede infatti come in presenza di uno stressor di qualunque natura gli stimoli interocettivi provenienti dal NTS giungono direttamente alla porzione posteriore dell'Insula, innescando una risposta immediata dei livelli gerarchici superiori, senza passare da quelli inferiori: vi è quindi una comunicazione diretta tra input viscerali e livelli corticali, tra input provenienti dal nervo vago e Insula.

### ***Le fibre tipo C e l'Insula***

L'insula quindi è uno dei destinatari finali di tutti gli eventi che si riflettono a livello viscerale, compreso il tocco sensuale o piacevole, poiché le fibre nervose di cui è completamente rivestita sono fibre nervose di tipo C, una classe di meccanorecettori i cui terminali sono sparsi ovunque nel corpo (tranne che nel palmo di mani e piedi).

Le Fibre di tipo A (a loro volta distinte in Alfa e Delta) sono deputate a distinguere il tocco discriminativo (quello che Masunaga chiama epicritico), trasportano i segnali esterocettivi e attivano risposte motorie immediate. Sono molto veloci perché sono fibre mielinizzate e permettono di distinguere vibrazione, pressione e scivolamento. Segnalano inoltre attraverso il dolore. La loro massima concentrazione è presente sul palmo delle mani e sulla pianta dei piedi, in particolare sulla pelle delle dita. Si tratta di una varietà di meccanorecettori (corpuscoli di Messner, Merkel, Ruffini e Pacini) estremamente specializzati, capaci di fornire informazioni molto precise al cervello. Il riconoscimento tattile discriminativo è demandato a questa varietà di recettori.

Al contrario le fibre di tipo C (FC) non paiono direttamente collegate con la capacità di discriminare, ma sebbene siano in grado anch'esse di condurre informazioni sulla temperatura, il dolore, il pizzicore o il prurito, hanno a che fare specificatamente con il tocco emozionale e con la capacità di interocezione. Esse si trovano sulla pelle dotata di peli e non su quella glabra. Si tratta di fibre afferenti non mielinizzate, quindi lente, e come si è già accennato la via di segnalazione sembrerebbe proprio collegata con la porzione posteriore e controlaterale della corteccia dell'Insula. In laboratorio la stimolazione delle FC pare associarsi ad una risposta debole e vaga, che varia molto da soggetto a soggetto, qualcosa di molto simile al tocco protopatico di cui parlava Masunaga.

Un esempio servirà a chiarire. Il dolore che si prova ponendo una mano sul fuoco è di tipo *primario*, le fibre nervose che guidano la risposta al SNC sono del tipo A, mieliniche e quindi a rapida conduzione. La minaccia di lesione cutanea è immediata e pertanto la sensazione è precisa, netta, localizzata, mentre la risposta è immediata, senza l'intervento di alcun riflesso emotivo che ritarderebbe inutilmente l'atto di ritrarre la mano dal fuoco. Il dolore di tipo *secondario* è invece condotto da un gruppo di fibre di tipo C e rende la stessa esperienza del dolore molto più complessa e con uno sviluppo temporale, con delle ricadute sulle sensazioni e su delle emozioni. Il dolore assume quindi delle qualità più complesse. Esso viene descritto allora come sordo, pulsante, irradiante e bruciante<sup>15</sup>.

Da notare che la modalità della stimolazione sembra attivare un tipo di fibre piuttosto che l'altro. Così un tocco veloce e incisivo non attiva FC mentre attiva solo fibre di tipo A. Al contrario un tocco a bassa forza e a bassa velocità (cioè mantenuto costante) sarebbe in grado di attivare FC, con l'attivazione di quelle aree deputate al processamento delle emozioni. Un tocco "gentile" quindi interagisce con le facoltà emozionali e con la capacità di interocezione. La nostra stessa autorappresentazione sembra esserne influenzata. Le fibre di tipo C avrebbero una precisa funzione

---

<sup>13</sup> Schimmelpfennig, Topczewski, Zajkowski, Jankowiak-Siuda, *The role of the salience network in cognitive and affective disease*, [review] *Frontiers*, 20 marzo 2023.

<sup>14</sup> *Ibidem*.

<sup>15</sup> McGlone, Reilly, *The cutaneous sensory system*, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, n.34, 2010, p.153.

evolutiva: la capacità di prendersi cura sarebbe una facoltà “premiata” dall’evoluzione con la formazione di specifici recettori. Il “massaggio” che il fluido amniotico procura ai tessuti sarebbe il movimento oscillatorio originario che ha stimolato la formazione di FC, che paiono essere le prime fibre nervose a formarsi nel feto. La proiezione di queste fibre verso aree cerebrali tipiche della gratificazione e del piacere (zona limbica) sarebbe quindi un meccanismo fondamentale di risposta adattiva allo stress, in particolare quello che attende il nascituro al momento del parto<sup>16</sup>. Sarebbero quindi le proprietà delle fibre nervose di tipo C all’origine della capacità di distinguere tra tocco epicritico e protopatico, mentre è dalla sinergia delle strutture cerebrali e in particolare dal ruolo strategico dell’Insula che deriva il giudizio sulla qualità del tocco (protopatico ed epicritico).

### ***Riflessioni conclusive e proposte operative***

Al netto della ovvia considerazione che lo shiatsu è molto utile nel contrastare situazioni di stress acuto o cronico, potrebbe essere importante ai fini della nostra professionalizzazione indagare anche gli aspetti più scientifici di questa constatazione, che facciamo quotidianamente. E’ evidentemente impossibile esaurire in un singolo meccanismo o processo tutta la ricchezza dello shiatsu, così come è impossibile rendere conto in modo sintetico del funzionamento olistico del corpo-mente.

Tuttavia, nel solco tracciato dal maestro Masunaga potrebbe risultare utile intraprendere ricerche orientate alla dimostrazione di alcune delle qualità dello shiatsu utilizzando la strumentazione che la ricerca scientifica ci mette a disposizione.

Potrebbe trovarsi qui quindi una possibile spiegazione dell’origine di quella misteriosa e straordinaria proprietà dello shiatsu capace di “ricollegare a sé il soggetto”, proprio perché lo shiatsu interagendo con il parasimpatico e quindi stimolando il vago (e il cuore) fornisce all’Insula la possibilità di riprocessare mappe somatosensoriali alterate da fattori stressogeni interni ed esterni. E’ naturalmente soltanto un’ipotesi di ricerca, ma potrebbe essere interessante da sviluppare attraverso alcuni esperimenti che:

a) verifichino l’effettivo coinvolgimento del parasimpatico a seguito del trattamento shiatsu

b) individuino degli strumenti di misura (ad esempio l’Heart Rate variability) che testimonino del coinvolgimento del nervo vago, e di conseguenza dell’attivazione del CAP per riequilibrare l’asse HPA;

c) si possa constatare tramite indagine verbale (perché occorrerebbe una risonanza magnetica funzionale per vedere il brain-imaging!) un processo di “ridescrizione di sé”. Questo aspetto, forse peculiare dell’esperienza dello shiatsu, è di grande importanza, ma spesso è sfuggibile e di difficile definizione. Se alcune aree corticali superiori e in particolare l’Insula sono implicate nella “mappatura” degli stati somatosensoriali, e se un particolare tipo di fibre nervose attivato dal tocco shiatsu giunge direttamente ad innervare queste aree, è prevedibile attendersi dei riporti verbali che riguardino questo aspetto, soprattutto quando il ricevente è in possesso di capacità culturali medio-alte. Per inciso l’esperienza dei “diari di cura” portata avanti dalla FISIEO (Federazione Italiana Shiatsu Insegnanti e Operatori) in collaborazione con il prof. Ingrosso e il Laboratorio Paracelso dell’Università di Ferrara sembra confermare questa ipotesi<sup>17</sup>. In questo modo sarebbe possibile capire se è in corso o meno nel ricevente una “ridescrizione” di sé, nel qual caso si potrebbe verosimilmente pensare che i livelli corticali superiori sono stati attivati dal trattamento shiatsu.

---

16 Mc Glone, Wessberg, Olausson, *Disciminative and Affective Touch: Sensing and Feeling*, Neuron, 82, 21 maggio, Elsevier, 2014.

17 Ingrosso, Marchetti, Pierucci *Il contatto che trasforma. Analisi di percorsi di trattamento shiatsu attraverso la metodologia dei “Diari di salute e di cura”*, giugno 2022, materiale riservato operatori professionisti Fisieo