

Direttore Francesco Bottaccioli

pneireview
Rivista della Società Italiana di Psiconeuroendocrinoimmunologia



1

2014

DAL CORPO ALLA MENTE



L'approccio PNEI
alle discipline corporee.

monografia

Programma ICS Integrated Care Science - Scienza della Cura Integrata



Presentazione	pag
Francesco Bottaccioli La PNEI e le Discipline corporee	3
Capitolo 1	pag
Francesco Bottaccioli Il corpo nel cervello e nella psiche	4
Capitolo 2	pag
Nicola Barsotti Tensegrità e transduzione meccanico-chimica	17
Capitolo 3	pag
Luciano Rispoli Dalla psicoterapia corporea ai sistemi Integrati mente-corpo	26
Capitolo 4	pag
Luca Cossarini La Manipolazione Fasciale® In ambito PNEI	33
Capitolo 5	pag
Franco Guolo Osteopatia e sistema linfatico	42
Capitolo 6	pag
A. Braglia Orlandini - M. Cremonini Trattamento osteopatico e Pnei	49
Capitolo 7	pag
Ilaria Demori et al. Misurazione di parametri neuroendocrini in corso di trattamento osteopatico	58
Capitolo 8	pag
Andrea Corti Il trattamento osteopatico nel management del paziente con disordine temporo-mandibolare	67
Capitolo 9	pag
Paolo Campi Biodanza sistema Rolando Toro	76
Capitolo 10	pag
Stefania Vernazza et al. Monitoraggio dell'efficacia dei trattamenti osteopatici	85
Capitolo 11	pag
Margherita Daniele Percepire e muoversi usando i principi del Pilates	93
Elisabetta Falorni Ginnastica addominale ipopressiva	95

**Dal corpo alla mente
l'approccio PNEI alle
discipline corporee.**

Monografia

Direttore Responsabile
Editor in Chief
Francesco Bottaccioli

Supplemento al n. 2/2014
di Pnei News

Registrazione
Autorizzazione del Tribunale di Bologna
n. 8038 del 11/02/2010

Redazione
Piazza Mincio, 1 - Roma

Grafica e impaginazione
Argento e China

Stampa
verificare

Acquisti/Purchase
Abbonamenti/Subscription
segreteria.sipnei@gmail.com
www.sipnei.it

La Psiconeuroendocrinoimmunologia e le discipline corporee

Francesco Bottaccioli - Direttore

Lo studio del corpo nella sua dimensione fisico-meccanica potrebbe apparire su un altro piano, se non addirittura in contrasto con l'approccio sistemico e antimeccanicista della Psiconeuroendocrinoimmunologia.

In realtà, come dimostrano i contributi di questa monografia, una visione scientifica moderna delle tradizionali discipline corporee (tra cui, in primis, la tradizione osteopatica e quella delle psicoterapie corporee), richiede il paradigma della PNEI e cioè una fisiologia avanzata, sistemica e che ha come oggetto l'organismo nella sua interezza e quindi nella sua dimensione psichica e biologica.

La segnalazione dai sistemi strutturali, dal muscolare e connettivale, dallo scheletrico e dall'adiposo, ai sistemi endocrino-metabolici e immunitari e al metasistema cervello-psiche, è ampiamente documentata e si arricchisce di giorno in giorno, come, ad esempio dimostra il ruolo di molecole di derivazione ossea verso il pancreas e il testicolo, con effetti positivi sull'insulina e sul testosterone, o come dimostra il ruolo dei cannabinoidi, prodotti dall'attività muscolare, verso il cervello, con effetti regolatori sull'umore.

È quindi scientificamente plausibile che la modulazione fisica dell'organismo, tramite trattamenti osteopatici e in generale di manipolazione corporea, costituisca una potente via di influenzamento del network umano.

Gli articoli di questa monografia, che sono stati scritti dai principali relatori al Convegno nazionale, promosso dalla Sipnei nell'Ottobre scorso a Firenze, mostrano le evidenze scientifiche disponibili al riguardo.

Dall'esame di questo importante materiale - la cui lettura, per la sua valenza generale, consiglio a tutti, psicologi, medici, operatori sanitari in genere - si ricava la convinzione dell'urgenza di aprire una nuova, eccitante fase nel mondo delle discipline corporee: quella dell'indagine fisiologica e della verifica clinica sistematiche dei trattamenti corporei.

Al riguardo non partiamo certamente da zero, come in particolare alcuni contributi documentano nel dettaglio, ma occorre un salto di livello nella qualità e nella quantità degli studi.

Come SIPNEI siamo impegnati nel sostenere questo avanzamento nelle discipline corporee perché lo consideriamo parte integrante e vitale del generale cambio di modello, nella scienza e nella cura dell'essere umano, che vogliamo perseguire costruendo un vasto fronte innovatore.

In questa direzione, abbiamo costituito una Commissione Nazionale sulle Discipline corporee, aperta a soci e non soci SIPNEI, il cui programma di lavoro è centrato sulla promozione della ricerca e sulla selezione e diffusione delle migliori pratiche cliniche in questo ambito.

Il corpo nel cervello e nella psiche

Francesco Bottaccioli - Direzione Master di II Livello in "PNEI e scienza della cura integrata", Università dell'Aquila. Fondatore e Presidente onorario della SIPNEI

LA VECCHIA VISIONE DEL CERVELLO

"Una volta che lo sviluppo si è concluso, le fonti della rigenerazione degli assoni e dei dendriti si seccano irrevocabilmente.

È necessario riconoscere che, nei centri del cervello dell'adulto, le vie nervose sono assai fisse, compiute, immutabili. Tutto può morire, niente rinascere".

(S. Ramón y Cajal 1913)

The scientific knowledge of the past two decades have radically changed the traditional view of the relationship between the brain and the rest of the body and how this is represented in the brain and psyche. This change was made possible by a new vision of the brain itself, which is no longer conceived as a collection of individual units, assembled in specialized areas and fixed, and as an organ separate and protected from the rest of the body.

The brain is a plastic organ, endowed with the capacity to produce, in certain strategic areas, new nerve cells and which is structured in such a way as to ensure a mutual influence with other organs and systems, notably with the immune system. At the same time, the organs and tissues of the rest of the body show levels of organization and systemic communication that dismiss the old scientific ideas on adipose tissue as a pure reserve metabolic and protective structure, on the musculoskeletal system as an organ of locomotion and on bone as rigid scaffold of the body. The communication between organs, tissues and systems is not only nervous, but also chemical, electromagnetic and mechanical type.

This new vision of human physiology provides a sound scientific basis to the traditional disciplines of the body, inserting them among the major systems of influencing human network in health and disease.

Nella visione tradizionale, il corpo è una struttura biologica governata, sia nella fisiologia che nei comportamenti, da aree specializzate del cervello, il quale, al tempo stesso, si protegge e si separa da questa entità continuamente esposta all'ambiente e quindi foriera di perturbazioni chimiche e fisiche. Specializzazione cerebrale e barriera ematoencefalica sono i due concetti scientifici basilari di questa visione, che hanno il loro fondamento nella fissità del tessuto nervoso e della sinapsi enunciata cento anni fa da Santiago Ramón y Cajal.

Negli ultimi decenni, la ricerca scientifica ha messo in crisi i pilastri del vecchio paradigma: la tesi della fissità del tessuto ha ceduto il terreno allo studio di come il cervello cambia sulla base dell'esperienza (plasticità cerebrale) e si rinnova (neurogenesi); invece che alle aree specializzate si guarda sempre più ai network nervosi e, infine, lo studio delle relazioni bidirezionale tra psiche-cervello e sistemi biologici ha preso il posto della ricerca su ciò che separa la testa dal resto del corpo. Vediamo brevemente questi cambiamenti, per poi passare a descrivere più in dettaglio le comunicazioni bottom-up, dal corpo al sistema psiche-cervello.

PARTE PRIMA. COME È CAMBIATA LA VISIONE DEL CERVELLO

Plasticità e neurogenesi cerebrale

La ricordata tesi di Ramón y Cajal è stata successivamente presentata come il

Dogma "Nessun nuovo neurone nel cervello adulto", che vediamo ribadito, ancora in anni recenti, nei testi di Istologia ad uso delle nostre Università: "il sistema nervoso è un tessuto perenne incapace di rinnovarsi", si può leggere in un classico testo su cui si formano medici e biologi (Monesi 2002).

Eppure le prime osservazioni scientifiche pubblicate sulla neurogenesi nel cervello mammifero adulto sono dei primi anni '60 (riassunte in Altman, Das 1965), ma solo trent'anni più tardi la ricerca in questo campo riprenderà vigore fino alla dimostrazione completa dell'esistenza di nuove cellule nervose nel cervello adulto di roditori e di primati, umani compresi (Erikson 1998).

Oggi è accertato che esistono tre aree del cervello capaci di produrre nuovi neuroni: il bulbo olfattivo, l'ippocampo e il VI strato della neocorteccia. Ma esistono prove, non definitive, che la neurogenesi sia possibile anche in altre aree (Kempermann 2011; per un aggiornamento vedi Bottaccioli 2014)

Il network è la modalità normale di funzionamento del cervello.

Il network nervoso è una rete che contiene nodi altamente specializzati in quanto ricchi di connessioni (Fig. 1). Ovviamente, un danno a questo livello può causare un deficit più o meno grave della funzione che sottendono, ma la funzione non è il prodotto lineare di singole aree anatomicamente definite, bensì si avvale di proprietà emergenti dal network. Esempi di proprietà emergenti riguardano sia il network respiratorio, sia quello motorio e sensoriale, sia infine i network che sottendono cognizione e memoria e quindi in generale i meccanismi di plasticità cerebrale (Faingold 2014).

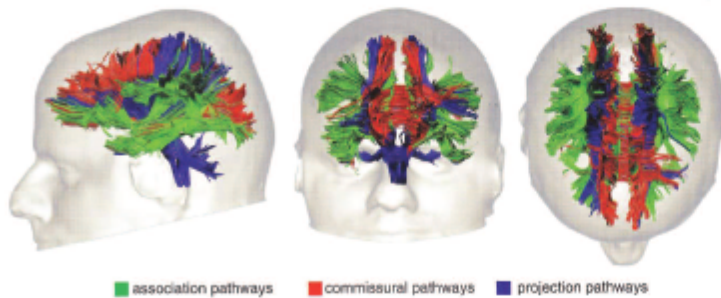


Fig. 1 Le grandi vie di connessione cerebrale: l'associativa, la Interemisferica (commissurale) e la proiettiva

La sinapsi è a più dimensioni: elettrica, chimica, magnetica e meccanica

La visione tradizionale della sinapsi è quella di due neuroni separati da una fessura dove, per effetto della depolarizzazione elettrica della membrana, vengono

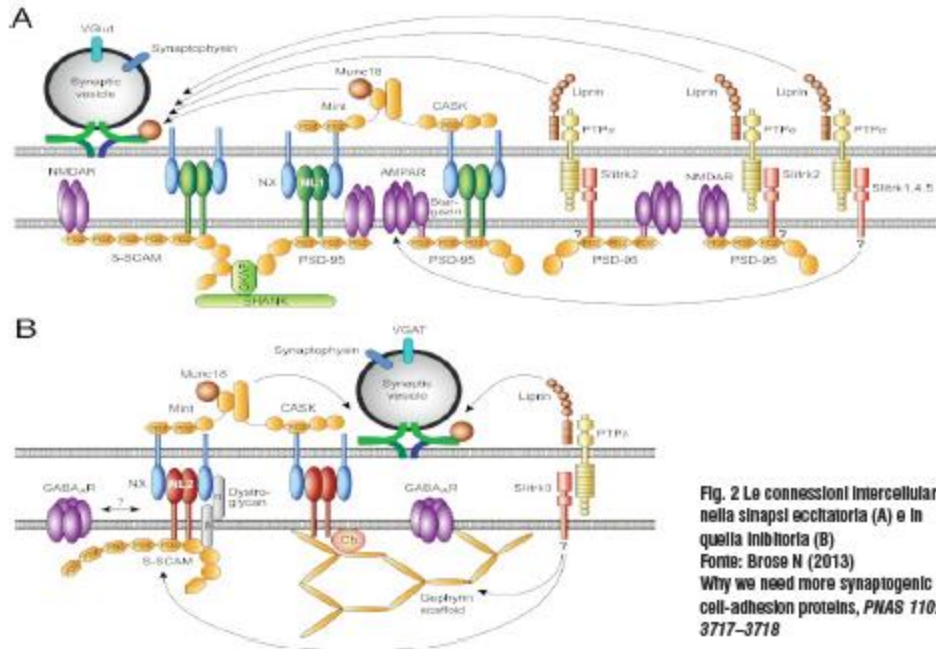


Fig. 2 Le connessioni intercellulari nella sinapsi eccitatoria (A) e in quella inibitoria (B)
 Fonte: Brose N (2013)
 Why we need more synaptogenic cell-adhesion proteins, *PNAS* 110: 3717-3718

rilasciati neurotrasmettitori che transitano dal neurone pre- al neurone post-sinaptico. Oggi sappiamo che la sinapsi è un fenomeno molto più complesso che comprende la glia (in particolare astrociti) e una folla di molecole di adesione che agganciano le cellule tra loro ancorandosi all'interno del citoscheletro cellulare. Come mostra la Fig. 2, le caratteristiche e le dimensioni delle molecole di adesione e di giunzione sinaptica, variano in base alla funzione che svolge la sinapsi, per esempio se eccitatoria o inibitoria. È proprio questa dimensione meccanica della sinapsi, che viene ad essere modulata, con incremento delle adesioni intercellulari, dalla cosiddetta *Long Term Potentiation* e cioè dal principale meccanismo di apprendimento e memorizzazione (Squire, Kandel 2010). Infine, cominciamo ad avere evidenze che accanto ai segnali elettrici e chimici si registrano segnali magnetici, sotto forma di fotoni, che hanno un tempo di persistenza molto più lungo dei segnali chimici (Tang, Dai 2014).

Il cervello non è in luogo privilegiato e protetto da una barriera difficile da penetrare

Le prime osservazioni sui sistemi che separano la circolazione sanguigna periferica dal cervello risalgono a Paul Ehrlich, il grande scienziato tedesco fondatore

della immunologia e della moderna farmacologia, che nel 1885 osservò che la somministrazione intravenosa periferica di un colorante si diffonde a tutti gli organi interni, ma non al cervello.

Nel 1921 la neurofisiologa e biochimica russa Lina Stern, prima donna a ricevere il titolo di Professore all'Università di Ginevra, pubblicò un lavoro che pose su basi sperimentali il concetto di barriera che la scienziata chiamò "Barriera ematoencefalica". Nella visione di Stern (1921, 1927) la barriera è concepita come ostacolo assoluto piuttosto che come filtro selettivo. Resta il fatto che il concetto di Barriera ematoencefalica rimase controverso per decenni, quando, verso la fine degli anni '60, con l'avvento della microscopia elettronica, venne dimostrato che una molecola (una perossidasi vegetale) iniettata per via endovenosa nel topo, rimaneva intrappolata nel lume dei capillari cerebrali e anche all'interno delle cellule dell'endotelio, non riuscendo a entrare nel parenchima cerebrale (Reese, Karnovsky 1967).

I successivi studi identificarono nella particolare organizzazione dell'endotelio capillare (giunzione stretta) la capacità di fungere da barriera a molecole e cellule circolanti nel sangue periferico. Possiamo dire che, fino agli anni '90, pur aumentando le conoscenze sulla organizzazione della barriera ematoencefalica (Blood-Brain Barrier, BBB, nella dizione e nella sigla internazionale), forte era l'idea del cervello separato dal resto del corpo o, meglio, protetto, in particolare dal sistema immunitario. Il cervello come "luogo immunologicamente protetto", dalla Barriera per l'appunto, è stato un concetto che ha dominato la ricerca e la mente degli scienziati e che ha ostacolato la formazione di una visione più integrata e sistemica dell'organismo umano.

Gli studi degli ultimi quindici anni ci hanno dato una visione molto più articolata della organizzazione e del ruolo della Barriera ematoencefalica, dei luoghi cerebrali in cui è assente e delle altre barriere, come la Barriera sangue-fluido cerebrospinale (BCSFB) che organizzano le relazioni sangue-fluido cerebrospinale-cellule nervose. In particolare, abbiamo conoscenze più precise sul ruolo della Barriera ematoencefalica rispetto all'omeostasi cerebrale e agli scambi che il cervello realizza, anche attraverso la circolazione sanguigna, con altri organi e sistemi e con il sistema immunitario in particolare, che è fortemente influenzato dal sistema nervoso, ma che, a sua volta, comunica direttamente e indirettamente con esso (Poulter, Merali 2014; Banks 2014)

PARTE SECONDA. IL CORPO NEL CERVELLO

La rappresentazione più avanzata di come il corpo viene rappresentato nel cervello è certamente quella che ci offre Antonio Damasio nella sua ultima opera (2010, trad. it. 2012). Il cervello, a vari livelli, registra la configurazione spaziale dell'organismo, l'assetto delle strutture muscolo-scheletriche, l'assetto degli organi interni, i parametri biochimici vitali e le variazioni meccaniche e biochimiche correlate ai comportamenti e agli eventi.

A loro volta, "le immagini del corpo, rappresentate nelle mappe, sono in grado di