

**INTERNATIONAL JOURNAL OF  
PSYCHOPHYSIOLOGY**

Official Journal of the International Organization of Psychophysiology  
July 2002

**A NEW DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC APPROACH TO  
THE GENERAL ADAPTATION SYNDROME**

S. Rinaldi, V. Fontani, L. Aravagli, G. Sarago

**III CONGRESSO MONDIALE DI POSTUROLOGIA**

Roma 21-22-23 settembre 2000

**OTTIMIZZAZIONE NEURO POSTURALE**

V. Fontani, S. Rinaldi

Volume 45, Numbers 1-2  
July 2002

ISSN 0167-8760  
45(1-2) 1-186 (2002)

# INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHOPHYSIOLOGY

Official Journal of the International Organization of Psychophysiology



**ABSTRACTS OF THE  
11<sup>TH</sup> WORLD CONGRESS OF PSYCHOPHYSIOLOGY**

**Celebrating the 20th Anniversary of the  
International Organization of Psychophysiology (IOP)  
Associated with the United Nations  
Montreal, Quebec, Canada, July 29 - August 3, 2002**

**Chairman, World Congress Committee and  
Guest Editor**

**J. Helen Beuzeron-Mangina**

**ELSEVIER**

thesizer and were modified in accordance with the predictions made by Banse and Scherer (1996). A first judgment study ( $N=19$ ) confirmed the validity of the experimental stimuli. We recorded the EEG of 15 healthy subjects with the Geodesic Sensor Net (128 channels). Participants were asked to identify emotional prosody (joy, sad and neutral), semantic prosody (interrogative, affirmative and neutral), and phonemic differences ('vallon', 'talon' and 'ballon'). The results of topographic analysis and segmentation show three specific maps in the emotional condition compared to the two other experimental conditions. In particular, a specific map between 80 and 160 ms appears in this condition. The inverse solutions of this specific map, obtained with the help of the 'LOR-ETA' analysis package, can be interpreted as a network of neural generators in the right hemisphere. These results suggest that a highly specific early process in the right hemisphere might be centrally involved in the recognition of emotional prosody.

#### TEMPORAL AND TOPOGRAPHICAL DYNAMICS OF EMOTIONAL REACTIONS AS INDEXED BY EVENT-RELATED SYNCHRONIZATION AND DESYNCHRONIZATION

L.I. Aftanas\*, N.V. Reva, A.A. Varlamov, S.V. Pavlov  
Psychophysiology Laboratory, State-Research Institute of Physiology SB RAMS, Novosibirsk, Russia

Valence and arousal dimensions of emotion experience have emerged consistently from multidimensional scaling and factor-analytic studies of self-reported emotion. However, it is yet undetermined how temporal and topographical dynamics of event-related synchronization (ERS) and desynchronization (ERD) vary with these judged dimensions of emotion. The 62-channel EEG was recorded while healthy right-handed subjects ( $n=20$ ) viewed sequentially presented IAPS pictures with low, moderate and high arousal content and subjectively rated them after each presentation. The ERS and ERD to these stimuli were assessed in the delta (2–4 Hz), theta-1 (4–6 Hz), theta-2 (6–8 Hz), alpha-1 (8–10 Hz), alpha-2 (10–12 Hz), beta-1 (12–18 Hz), beta-2 (18–22 Hz), beta-3 (22–30 Hz) and gamma (30–45 Hz) frequency bands. The results show that emotionally loaded vs neutral stimuli induced higher ERS in delta, theta-1, theta-2, beta-1, beta-3 and gamma bands along with combined ERD and ERS effects in alpha-2 band. As to hemispheric asymmetries, the effects of emotional arousal were associated with enhanced activation of the right posterior (according to theta-1 ERS, theta-2 ERS and alpha-2 ERD) and left frontal (as indexed by theta-2 ERS) regions. In terms of affective chronometry lower theta was the first to catch the affective salience of incoming stimuli (time window 0–300 ms after stimulus onset). For theta-2, alpha-2 and gamma bands this process was delayed up to 600–1000 ms. However, additional valence analysis specified further that gamma-ERS was significantly enhanced at 100 ms for aversive and at 300 ms for pleasant stimuli, compared to neutral pictures. The obtained findings underscore an importance of early synchronization of theta and gamma oscillating neural networks in initial phases of emotional processing.

#### A NEW DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC APPROACH TO THE GENERAL ADAPTATION SYNDROME

S. Rinaldi, V. Fontani, L. Aravagli, G. Saragò  
Istituto Rinaldi Fontani—Via Nazionale 23 Florence

In our clinical practice chronic stress causes a state of tension in the muscular and skeletal systems thus influencing one's posture, to be considered as one's neuro-psychological and physical-relational expression.

We think that in the general adaptation syndrome (GAS) an alteration of the neuromuscular system occurs along with the acquisition of new motional patterns that can be underlined and measured with great precision on the lower limbs by using the patellar margins and the malleoluses as anatomical landmarks.

In the current paper the dysmetry of the lower limbs was measured in 111 subjects, showing no orthopedic pathology of the lower limbs in their records, by means of a Dymetrometer. The findings of this paper point out that all subjects were affected by an average dysmetry of the lower limbs of  $cm\ 1.06/-0.38$ . This value is variable from subject to subject independently from the subject's age or sex. By making the subject interacting with particular electro-magnetic fields (produced by a new device called CRM<sup>®</sup>) the subject have not shown any sign of dysmetry again and their motional patterns have been optimized. The above mentioned procedure has been called Neuroposural Optimization™ (NPO™) and it is likely to be a first therapeutic step aimed at the interruption of a dysfunctional adaptation on a neuro-psycho and physico-relational level.

#### PSYCHOPHYSIOLOGY OF STRESS AND MENTAL DISORDERS: HARDWARE AND SOFTWARE

A. Vahabzadeh  
The Neuroscience Division, Tehran Psychiatric Institute and WHO cc, Iran University of Medical Sciences (IUMS), Tehran, Iran

Although our investigation was carried out in a reductionist way within a couple of decades, the cumulative data may now show some holistic psychophysiological view of stress and mental disorders. Holistic view also gives some idea of brain function in both dimension of hardware and software through our reductionistic data, in the light of the world literature.

It has been difficult to find a definition of stress, which all researchers can agree upon. The general term stress covers all forms of discomfort, such as pain, hunger, cold, fatigue, infection, and intoxication as well as anxiety, fear, and great emotions. But from our physiological standpoint the term 'stress' has been described as a non-specific external and/or internal input which produces an output response of an anxiety. This non-specific stimulus can be somatosensory, emotional, or a combination of the two. When the stimulus is within the physiological range the output is called the coping response; beyond this range pathological behavioural and/or structural changes may result.

Over the last decade our studies focused on the involvement of brain monoamines and neuropeptides in the mechanism of stress



ΠΤΕΡΟ  
ACTA

**III congresso  
mondiale *di*  
posturologia**

ROMA 21-22-23 settembre 2000

Volume I

# OTTIMIZZAZIONE NEURO POSTURALE®

V. Fontani \*, S Rinaldi \*\*

ISTITUTO RINALDI FONTANI, Firenze

L'OTTIMIZZAZIONE NEURO POSTURALE® è una tecnica assolutamente innovativa per la diagnosi e il trattamento dei disturbi posturali. E' un unico atto diagnostico-terapeutico, effettuato in una singola seduta, in grado di correggere in modo immediato e stabile nel tempo alcune ***alterazioni posturali viste come espressione di un adattamento disfunzionale neuro psico fisio patologico.***

## LE BASI NEURO PSICO FISIO PATOLOGICHE DELLA POSTURA

Per meglio comprendere l'Ottimizzazione Neuro Posturale® è opportuno richiamare l'attenzione su alcuni concetti chiave che ci possono permettere di meglio comprendere il concetto di "***Fenomeni Adattativi Disfunzionali***".

Si possono definire fenomeni adattativi quell'insieme di strategie che ciascun individuo attua inconsapevolmente in risposta all'ambiente. Le strategie adattative sono funzionali quando superati gli stressori si autolimitano permettendo così il ripristino delle condizioni omeostatiche precedenti. Purtroppo la maggior parte delle strategie non risultano funzionali a migliorare la qualità della vita ma rappresentano le modifiche che dobbiamo attuare per poter sopravvivere. L'insieme di queste ultime prendono il nome di "Fenomeni Adattativi Disfunzionali".

Lo studio dei Fenomeni adattativi disfunzionali è un antico campo di studio della medicina, che è stato affrontato nei secoli dalle varie Culture seguendo diversi approcci sino ad arrivare a quello scientifico attuale. Uno dei presupposti che ha dato vita ai nostri studi è che tutte le funzioni dell'organismo umano si svolgano sotto il controllo del Sistema Nervoso Centrale.

Il cervello può essere considerato una specie di computer in grado di coordinare e controllare l'organismo tramite vie afferenti ed efferenti ed in grado di mandare segnali nervosi agli organi ed ai muscoli e riceverne. Noi, in ogni istante, riceviamo centinaia di segnali che vengono filtrati dal cervello, il quale a sua volta cerca di dare le risposte più opportune.

Infatti l'uomo è in perenne interazione con l'ambiente che lo circonda, per cui il suo sistema nervoso adatta continuamente se stesso e quindi anche il corpo agli stimoli dell'ambiente esterno ed interno. Questo è il fenomeno dell'adattamento. Ma cosa significa Adattamento?: Le modificazioni a carico del comportamento, della fisiologia e/o della struttura alle quali un organismo va incontro in risposta a stimoli ambientali (Adattamento Fenotipico).

Il maggior studioso dei fenomeni adattativi disfunzionali determinati dagli stressori è stato Hans Selye. A lui si deve la moderna concezione di Stress e dei fenomeni adattativi disfunzionali. L'adattamento ha un grande significato positivo per gli individui (ci ha permesso la sopravvivenza e l'evoluzione) finché rimane funzionale. Il meccanismo dell'adattamento, pur essendo un meccanismo fisiologico, non sempre porta a risposte ottimali, determinando così un "Adattamento Disfunzionale". E' proprio da questa constatazione che abbiamo sentito la necessità di indirizzare i nostri studi verso una ricerca finalizzata ad "ottimizzare" le risposte individuali all'ambiente.

I nostri presupposti si basano su 2 punti fondamentali:

- 1) il sistema nervoso è l'unico artefice delle capacità adattative.
- 2) il sistema nervoso non dà sempre risposte adattative "corrette", garantendo il mantenimento della salute dell'individuo.

Ricordo che dagli studi di Selye sappiamo che l'organismo mette in atto una risposta aspecifica indipendente dal tipo di evento stressante. E' quella che Selye chiama: "**Sindrome Generale d'Adattamento**". La "Sindrome Generale di Adattamento" si articola in tre fasi: Fase di Allarme, Fase di Resistenza, Fase di Esaurimento.

**Reazione di allarme:** A livello fisico è caratterizzata dalle manifestazioni più immediate dello stress che sono: - Aumento della frequenza cardiaca, - aumento della pressione arteriosa, - aumento della glicemia, - dilatazione pupillare, - aumento del tono muscolare, - aumento dei neurotrasmettitori come l'adrenalina. A livello Psicico si ha un aumento dello stato di tensione e di allerta. Questa fase corrisponde alla reazione in cui l'organismo si pone in uno stato di allerta generale per fronteggiare lo stimolo stressante.

**Fase di resistenza allo stress:** Se l'evento stressante continua ad essere operante si attiveranno diversi assi neuroendocrini:

- *Sistema ipotalamo - ipofisi - corticosurrene* con produzione finale di corticosteroidi gli effetti dei quali si possono riassumere in diminuzione dell'attività immunitaria, aumento della glicemia, aumento della portata circolatoria.

- *Produzione di adrenalina e noradrenalina da parte della midollare surrenale.*

- *Sistema ipotalamo - Ipofisi - Tiroide* che si traduce con un aumento della produzione degli ormoni tiroidei con la finalità di calibrare il metabolismo generale dell'organismo (con effetto stimolante).

- *Sistema ipotalamo - Ipofisi - Prolattina* che inibisce sia la funzione ovarica che testicolare, stimola la lattogenesi e inibisce la produzione ipofisaria di FSH e LH ( per cui amenorrea).

- *Sistema ipotalamo - Ipofisi - Gonadi* con inibizione della secrezione di ormoni connessi con le funzioni riproduttive e sessuali (da cui sterilità e calo della libido).

- *Produzione di beta endorfine* con innalzamento della soglia al dolore.

Tra gli effetti della fase di resistenza particolare importanza assume il ruolo del cortisolo, di cui qui di seguito ne citiamo alcuni effetti: riassorbimento del  $\text{Na}^+$ , escrezione del  $\text{K}^+$ , ritenzione di  $\text{H}_2\text{O}$ , catabolismo proteico, effetti sulla neurotrasmissione, azione immuno soppressiva, aumento della glicemia, altri.

La **Fase di esaurimento** rappresenta il fallimento della reazione di adattamento funzionale con la produzione di alterazioni permanenti a livello psico-neuro-endocrino che generalmente consistono nella stabilizzazione delle risposte attuate nella fase di allarme e di resistenza agli stressori. Si stabilisce così un "nuovo stato fisiologico" che possiamo definire disfunzionale in quanto alterato rispetto a quello iniziale, che l'organismo accetta inconsapevolmente. L'organismo quindi non è riuscito a rapportarsi in maniera adeguata agli stressori e l'omeostasi non è stata ristabilita.

Dal punto di vista filogenetico, la finalità della reazione allo stress nasce dalla necessità di affrontare un pericolo capace di minacciare l'integrità e l'equilibrio dell'organismo.

Negli animali questo è ancora vero; nell'uomo gli eventi stressanti non minacciano più la sua sopravvivenza. Oggi gli eventi stressanti riguardano soprattutto stimoli di natura emotiva

Abbiamo detto che la risposta di reazione allo stress è aspecifica, ma nell'ambito di questa aspecificità esistono delle caratteristiche individuali nella reazione.

Ciò equivale a dire che di fronte a problemi simili la risposta psiconeuroendocrina può essere differente da individuo ad individuo.

L'individualità della reazione agli stressori è tanto più marcata quanto più lo stimolo stressante agisce in maniera cronica. Inoltre l'intensità della reazione agli stressori dipende, oltre che dalla durata dello stimolo nel tempo, anche dalla valutazione cognitiva

che il soggetto elabora sulla pericolosità dello stimolo e dalle soluzioni che il soggetto riesce a trovare per neutralizzare gli stressori.

Tale valutazione cognitiva dipende dallo "stile" generale di interpretazione della realtà.

Ci sono persone che tendono ad enfatizzare la portata negativa di certi eventi, altri che tendono a minimizzarli; e questo in funzione della personalità di ogni individuo (vista come interazione del suo patrimonio genetico e della sua storia personale).

E' importante ricordare che non solo lo stress cronico può produrre un'alterazione dei meccanismi dell'adattamento ma anche l'inibizione della reazione di stress può produrre alterazioni. Con "inibizione della reazione di stress" si intende la riduzione delle risposte comportamentali di adattamento e la riduzione dell'espressione delle emozioni evocate dallo stimolo stressante; ci sono, infatti, persone che per motivi culturali o psico-biologici tendono a reprimere certe manifestazioni comportamentali.

**Dunque noi riteniamo che i segni della Sindrome Generale di Adattamento vadano individuati oltre che a livello di aspetti psicologici, comportamentali, endocrini, di funzionalità di organi ed apparati, anche a livello di organizzazione statica e dinamica del corpo umano; in una parola a livello della postura. Perché la postura è sempre regolata dal sistema nervoso.**

**La postura è vista quindi anche come testimonianza evidente dei processi adattativi disfunzionali e la variazione della postura viene vista come testimonianza, assieme alle alterazioni neuro psico endocrine, di una disfunzionalità adattativa del sistema nervoso e probabilmente come possibile causa di malattia.**

## IL NOSTRO APPROCCIO DIAGNOSTICO

Nell'ambito delle alterazioni posturali noi vediamo nella comparsa delle dismetrie l'espressione di un meccanismo adattativo disfunzionale.

Conviene a questo punto puntualizzare il significato del termine "dismetria" rispetto al termine "eterometria".

Di fronte ad un caso di diversa lunghezza degli arti inferiori si possono ipotizzare due situazioni:

1) La presenza di una "eterometria" attribuibile ad una diversa lunghezza delle ossa di un arto rispetto al controlaterale.

2) La presenza di un "falso arto corto" che noi denominiamo "*dismetria funzionale*".

Queste due situazioni sono spesso confuse per la difficoltà di fare la diagnosi differenziale (sia ad una misurazione diretta in vivo, sia ad una misurazione radiologica).

Tale difficoltà diagnostica porta spesso a trattare questi due casi profondamente diversi con la stessa terapia.

Per "***Dismetria Funzionale Posturale***" intendiamo uno squilibrio posturale visto come esito di un alterato controllo neurologico dell'atteggiamento posturale ed anche soprattutto come una espressione dello stato adattativo disfunzionale neuro-psico-fisico-relazionale del soggetto in esame.

La valutazione della "*Dismetria Funzionale Posturale*" è valutata di routine a livello degli arti inferiori. L'evidenziazione clinica più semplice di tale fenomeno è riscontrabile studiando se e come varia, facendo muovere il paziente, lo slivellamento dei margini sovra e sotto -rotulei (per la particolare caratteristica anatomica della rotula di essere un osso sesamoide e quindi mobile in rapporto ai diversi stati di contrazione delle strutture che la contengono) e dei malleoli tibiali.

La valutazione della "*Dismetria Funzionale Posturale*" può essere rilevata con l'ausilio di un piccolo strumento di nostra ideazione che prende il nome di "Dismetrometro®".

Il *Dismetrometro*® è uno strumento che quando è posizionato sullo zero assume la forma di una croce, con le braccia orizzontali che possono variare di lunghezza a seconda dei reperi anatomici su cui devono poggiare. E' costituito da un'asta graduata con una scala

millimetrica in grado di misurare sia valori positivi sia negativi. L'asta graduata oltre ad avere in corrispondenza dello zero un braccio perpendicolare fisso, ha un altro braccio munito di corsoio con tacca di riferimento, come nei calibri, in grado di indicare la distanza dallo zero e quindi la misura effettuata.

Abbiamo voluto testare con l'analisi della varianza l'effetto dell'O.N.P.<sup>®</sup>. Per fare questo è stato preso un campione di soggetti (14 la prima settimana e 12 le settimane seguenti) che sono stati sottoposti a misurazioni delle dismetrie al malleolo, al sotto-rotuleo ed al sovra-rotuleo per cinque volte facendo alzare e riposizionare il paziente sul lettino cinque volte per studiare la ripetibilità della misura in relazione al posizionamento sul lettino; questo protocollo di misure è stato ripetuto per tre volte a distanza di una settimana l'una dall'altra per verificare la stabilità delle misure nel tempo.

Nella fig. 1 si può vedere l'analisi della varianza sulle misure al malleolo, al sotto-rotuleo ed al sovra-rotuleo della prima settimana di studio per verificare che il riposizionamento sul lettino più volte (5 volte) non inficiasse la misura. La non significatività statistica del P ci consente di affermare che la misura è indipendente dal posizionamento del soggetto sul lettino.

### **STABILITÀ DELLE MISURE NEL RIPOSIZIONAMENTO (14 SOGGETTI)**

- MALLEOLO TIBIALE:                      **P = 0.283** ( NON SIGNIFICATIVO)
- MARGINE SOTTOROTULEO:    **P = 0.544** ( NON SIGNIFICATIVO)
- MARGINE SOVRAROTULEO:    **P = 0.139** ( NON SIGNIFICATIVO)

Fig. 1

Nella fig. 2 si vede il risultato dell'analisi della varianza sulle misure del malleolo, del sottorotuleo e del sovrarotuleo nelle tre settimane di studio per verificare che il tempo non inficiasse la misura. La non significatività statistica del P ci consente di affermare che la misura è indipendente dal trascorrere del tempo.

### **STABILITÀ DELLE MISURE NEL TEMPO (12 SOGGETTI)**

- MALLEOLO TIBIALE:                      **P = 0.511** ( NON SIGNIFICATIVO)
- MARGINE SOTTOROTULEO:    **P = 0.138** ( NON SIGNIFICATIVO)
- MARGINE SOVRAROTULEO:    **P = 0.327** ( NON SIGNIFICATIVO)

Fig. 2



Abbiamo poi somministrato l'O.N.P.® e rimisurato (dopo 15 giorni) le dismetrie agli arti inferiori.

Nella Fig. 3 si può vedere l'analisi della varianza inserendo anche i dati post O.N.P.® ed abbiamo ottenuto una differenza significativa.

L'unica differenza tra i dati della figura 2 e quelli della figura 3 è data dai dati relativi all'O.N.P.® che per tanto si rivela efficace.

**STABILITÀ DELLE MISURE NEL TEMPO + O.N.P.® (14 SOGGETTI)**

- MALLEOLO TIBIALE:                      **P = 0.000 (SIGNIFICATIVO)**
- MARGINE SOTTOROTULEO:            **P = 0.000 (SIGNIFICATIVO)**
- MARGINE SOVRAROTULEO:          **P = 0.000 (SIGNIFICATIVO)**

Fig. 3

Abbiamo voluto testare con l'analisi della varianza l'effetto dell'O.N.P.®. Abbiamo perciò eseguito l'analisi della varianza per le misure del malleolo, del sottorotuleo e del sovrarotuleo facendo riposizionare il soggetto 5 volte sul lettino per valutare la stabilità delle misure e poi sui dati delle tre settimane di controllo per verificare la stabilità nel tempo. Abbiamo poi eseguito lo stesso test statistico inserendo i dati post O.N.P.®. Nei primi due casi (stabilità relativa al riposizionamento e nel tempo) abbiamo ottenuto una differenza non statisticamente significativa il che denota una ininfluenza sia della posizione sul lettino sia del tempo; nel terzo caso (aggiunta dei dati post.O.N.P.®) abbiamo ottenuto una differenza statisticamente significativa il che conferma l'effetto dell'O.N.P.®, essendo questa l'unica differenza tra l'analisi nel secondo e nel terzo caso.

**ANALISI DELLA VARIANZA  
(PER MISURE RIPETUTE)**

ANOVA Misure nel riposizionamento			ANOVA Misure nel Tempo			ANOVA Misure nel TEMPO + ONP		
Mall.	Sotto	Sovra	Mall.	Sotto	Sovra	Mall.	Sotto	Sovra
P = 0,283	P = 0,544	P = 0,139	P = 0,283	P = 0,544	P = 0,139	P = 0,283	P = 0,544	P = 0,139
<b>NON SIGNIFICATIVO</b>			<b>NON SIGNIFICATIVO</b>			<b>NON SIGNIFICATIVO</b>		

La nostra esperienza ci indica che gli squilibri posturali possono essere visti come espressione di un adattamento neurologico disfunzionale. Abbiamo anche ipotizzato come non necessariamente occorra che si sia avuta una modificazione dell'efficienza recettoriale periferica (occhio, orecchio, piede, ed altri) perché si possa realizzare uno squilibrio posturale. Può essere sufficiente un cambiamento della tollerabilità centrale

perché le afferenze periferiche non abbiano una corretta e armonica integrazione sensoriale a livello centrale. Tale cambiamento della tollerabilità centrale può essere fondamentalmente determinato dai processi di adattamento che determinano inconsapevolmente una interpretazione in “chiave Neuro Psico Fisiopatologica” della gestione del nostro intero organismo. Tutto ciò può portare ad una non coerente risposta sia del sistema tonico posturale che della Postura. Partendo da tale tipo di approccio abbiamo stabilito l’obiettivo terapeutico. Il nostro “Obiettivo Terapeutico” consiste nell’evidenziare a livello centrale gli esiti dei processi adattativi disfunzionali al fine di promuovere a livello centrale il confronto tra gli “Engrammi Neuro Psico Fisici di Specie” e gli esiti dei processi adattativi disfunzionali. Per perseguire l’obiettivo terapeutico abbiamo cercato tecniche capaci di far riacquisire al Sistema Nervoso Centrale la sua capacità modulatrice originale. Per poter seguire le linee guida dell’approccio al fenomeno patologico e all’obiettivo terapeutico abbiamo messo a punto una nuova strategia terapeutica che abbiamo denominata Neuro Psico Auricolare Terapia.

La Neuro Psico Auricolare Terapia è una nuova tecnica di Auricolare Riflesso Terapia che si attua mediante una nuova apparecchiatura denominata CRM® – Convogliatore di Radianza Modulante® (CRM Auricoloterapia). La principale tecnica diagnostica e terapeutica della Neuro Psico Auricolare Terapia per valutare i fenomeni adattativi disfunzionali e quindi anche quelli posturali è l’Ottimizzazione Neuro Posturale® (ONP®).

## **MODALITÀ DI SOMMINISTRAZIONE DELL’OTTIMIZZAZIONE NEURO POSTURALE®**

L’Ottimizzazione Neuro Posturale® consiste in un’unica e brevissima emissione fisica della durata complessiva di 0,5 secondi, emessa dall’apparecchio denominato Convogliatore di Radianza Modulante®, applicata su un punto specifico del padiglione auricolare.

La localizzazione del punto auricolare si ottiene tracciando una linea perpendicolare all’apice del meato acustico passante per il punto bocca. L’intersezione di questa retta con la scapha determina la localizzazione del punto che si trova leggermente spostato verso l’antelice. Tale tecnica di localizzazione per le notevoli variazioni morfologiche del padiglione auricolare può far cadere la localizzazione del punto dal livello delle primissime vertebre cervicali sino al passaggio dorso lombare.

La nostra esperienza precedente alla creazione dell’apparecchiatura Convogliatore di Radianza Modulante® ci ha visto utilizzare nello studio della messa a punto della Ottimizzazione Neuro Posturale® vari strumenti terapeutici come gli aghi da agopuntura, le elettrostimolazioni con diverse apparecchiature anche specificamente progettate per le stimolazioni auricolari, laser di varia natura, magneti, ed altri; nessuno di questi strumenti pur talvolta determinando un importante sollievo sintomatologico su alcuni quadri sintomatici è stato in grado di ottenere risultati sovrapponibili a quelli determinati con l’Ottimizzazione Neuro Posturale® che si attua esclusivamente con il Convogliatore di Radianza Modulante®.

Ci preme sottolineare che noi considereremmo improprio pensare all’Ottimizzazione Neuro Posturale® come un atto riflesso sia per la complessità sia per la stabilità delle reazioni che genera ed in particolare perché non si tratta di una stimolazione riflesso terapeutica come siamo abituati a conoscerla, bensì di un “convogliamento” delle informazioni che giungono da tutto l’organismo *alla “zona di confronto”*.

Le tecniche individuate per il raggiungimento di tale obiettivo sfruttano alcuni principi dell’AuricolareTerapia, anche se le finalità con cui sono utilizzate si basano su principi neurofisiologici del tutto diversi. In particolare l’Ottimizzazione Neuro Posturale® sfrutta la stimolazione di un punto auricolare mai descritto prima in letteratura ed ha l’obiettivo di interrompere l’adattamento disfunzionale tra il sistema nervoso e la postura.

La nostra esperienza clinica ci ha portato ad identificare nell'Ottimizzazione Neuro Posturale® un atto terapeutico volto all'iniziale recupero delle capacità modulatorie corticali sia attraverso un miglioramento della tollerabilità biologica, sia attraverso il recupero di certi schemi senso - motori corticali che presiedono al controllo del Sistema Tónico Posturale, riuscendo così ad utilizzare il massimo delle informazioni sensoriali e attuando la maggior potenzialità motoria in risposta alle sollecitazioni ambientali. Innegabili ed evidenti sono le ricadute sull'efficienza del Sistema Tónico Posturale

Al momento non siamo in grado di sapere con esattezza quali meccanismi neurologici si attivino nel Sistema Nervoso Centrale al momento in cui si somministra lo stimolo dell'Ottimizzazione Neuro Posturale®, ma è la verifica degli effetti clinici che ci induce ad ipotizzare risposte neurologiche che coinvolgono la capacità modulatoria corticale.

Ricordiamo rapidamente alcuni effetti

Gli effetti più evidenti dell'Ottimizzazione Neuro Posturale® sono: L'immediata scomparsa (o riduzione nei casi di eterometria vera) della dismetria funzionale a carico degli arti inferiori, con riallineamento a livello dei malleoli tibiali e a livello sovra e sotto rotuleo. Sblocco delle articolazioni sacro iliache, facilmente evidenziabile a livello semeiologico. Riallineamento dei cingoli scapolari e pelvici

-Quelli sopra elencati sono alcuni dei segni semeiologici più comuni; di seguito ne ricordiamo altri di non minore importanza:

-Recupero in efficienza neuromotoria e prestativa (come illustrato negli esempi che presenteremo successivamente).

-In molti casi la riduzione più o meno evidente di eventuali sintomatologie correlate allo squilibrio posturale come ad esempio sintomatologie algiche e normalizzazione di anomalie di contrazione muscolare.

-Spesso si riscontrano ricadute dell'Ottimizzazione Neuro Posturale® su diversi apparati e tali risultati sono in fase di studio; in particolare sull'apparato stomatognatico, su quello visivo e su quello podalico.

Gli effetti dell'Ottimizzazione Neuro Posturale® sono stabili nel tempo e indipendenti entro ampi limiti dagli stressori, sia fisici che psichici;

Ciò può indurci a ipotizzare anche un innalzamento della "soglia di tollerabilità". Cioè non si vuol dire che il Sistema Nervoso Centrale non possa subire meccanismi adattativi successivi ma che è probabile che questi non siano più' in grado di determinare nuovamente l'insorgenza degli squilibri posturali precedentemente corretti con l'Ottimizzazione Neuro Posturale®.

Si potrebbe perciò dire che l'Ottimizzazione Neuro Posturale® rappresenti un atto terapeutico in cui si assiste ad un'immediata riprogrammazione di strategie senso-motorie centrali in grado di modificare in modo stabile nel tempo certi squilibri posturali al fine di far riacquisire uno schema posturale quanto più vicino possibile all'originale.

Ciò naturalmente non vuol dire eliminare tutti gli esiti che le precedenti alterazioni posturali hanno determinato. Così ad esempio non ci possiamo aspettare il recupero di alterazioni morfo-strutturali consolidate nel tempo, anche se in tempi biologicamente adeguati può essere giusto aspettarsi miglioramenti anche di tali alterazioni, considerato che spesso sono causate o comunque aggravate da un alterato squilibrio neuromotorio.

## **UTILITÀ DELL'OTTIMIZZAZIONE NEURO POSTURALE®**

Per somme linee possiamo affermare che l'Ottimizzazione Neuro Posturale® è in grado di "normalizzare" le funzioni corticali permettendo una migliore integrazione delle informazioni provenienti dalle afferenze visive, uditive e cinestesiche e quindi migliorare la

capacità d'integrazione "centrale" delle informazioni periferiche facilitandone poi le strategie senso – motorie.

Normalmente affianchiamo l'Ottimizzazione Neuro Posturale® ad altri protocolli terapeutici finalizzati alla rimozione di altri adattamenti disfunzionali che per la cronicità degli stressori che li hanno indotti, non possono essere certo recuperati con un unico atto terapeutico quale quello dell'Ottimizzazione Neuro Posturale®. Inoltre certi meccanismi adattativi disfunzionali possono aver generato dei quadri morfo – strutturali tali da necessitare l'intervento di altri specialisti.

## **PRESENTAZIONE DI ALCUNI STUDI SULL'EFFICACIA DELL'OTTIMIZZAZIONE NEURO POSTURALE®**

### ***DOPPIO CIECO PER VALUTARE L'EFFETTO PLACEBO DELL'OTTIMIZZAZIONE NEURO POSTURALE®.***

**Casistica:** Sono stati studiati 32 soggetti di cui 16 femmine e 16 maschi di età compresa tra i 14 e 28 anni, praticanti sport a livello agonistico.

**Metodologia:** E' stata effettuata valutazione della dismetria degli arti inferiori a livello sopra e sotto rotuleo e malleolare tibiale. Per realizzare il doppio cieco sono stati utilizzati due Convogliatori di Radianza Modulante uno in grado di emettere uno stimolo efficace ed uno no, senza che gli operatori fossero a conoscenza di quale apparato fosse in grado di emettere lo stimolo efficace.

#### **Risultati:**

Tutti i pazienti sottoposti ad Ottimizzazione Neuro Posturale® hanno mostrato gli effetti dell'Ottimizzazione Neuro Posturale® e cioè:

- Scomparsa della dismetria degli arti inferiori a livello sopra e sotto rotuleo e malleolare tibiale in tutti i soggetti. In tre soggetti permaneva eterometria da esiti post traumatici.

In nessun paziente sottoposto al placebo sono stati riscontrati gli effetti dell'Ottimizzazione Neuro Posturale®.

### ***VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELL'OTTIMIZZAZIONE NEURO POSTURALE® SULLA VARIAZIONE DELLA FORZA MUSCOLARE ESPLOSIVA.***

#### **Casistica:**

E' stato studiato un gruppo di 15 soggetti in età scolare media al fine di valutare eventuali variazioni della potenza muscolare esplosiva a seguito dell'Ottimizzazione Neuro Posturale®.

#### **Metodologia:**

Il test consisteva nell'eseguire una serie di tre salti massimali in un arco di 10 secondi sia prima che dopo l'Ottimizzazione Neuro Posturale®, i salti venivano eseguiti su di una pedana di Bosco della ditta Microgate collegata ad un elaboratore elettronico corredato di apposito software in grado di elaborare le acquisizioni della pedana stessa. Per normalizzare l'acquisizione i soggetti sono stati posti al centro di una stanza di circa tre metri per tre con pareti chiare omogeneamente illuminate ed in assenza di stimoli acustici e visivi.

**Risultati:**

I dati così acquisiti, sottoposti a test di Wilcoxon ad una via per accertarne la significatività statistica, hanno indicato un incremento della potenza esplosiva dopo Ottimizzazione Neuro Posturale® (P: <0.024).

**VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DELL'OTTIMIZZAZIONE NEURO POSTURALE®  
SULLA VARIAZIONE DELL'ABILITÀ MOTORIA PRESTATIVA DURANTE UN  
ESERCIZIO DI SALTI (JUMP TEST).**

**Casistica:**

E' stato studiato un gruppo di 16 soggetti in età scolare media al fine di valutare eventuali variazioni della abilità motoria prestativa a seguito dell'Ottimizzazione Neuro Posturale®

**Metodologia:**

Il test consisteva nell'eseguire una serie di salti consecutivi alternando il punto di arrivo dal pavimento alla pedana elettronica e viceversa in un arco di 15 secondi sia prima che dopo l'Ottimizzazione Neuro Posturale®. La pedana impiegata per questo tipo di test è quella di Bosco della ditta Microgate collegata ad un elaboratore elettronico corredato di apposito software in grado di elaborare le acquisizioni della pedana stessa. Per normalizzare l'acquisizione i soggetti sono stati posti al centro di una stanza di circa tre metri per tre con pareti chiare omogeneamente illuminate ed in assenza di stimoli acustici e visivi.

**Risultati:**

I dati così acquisiti e sottoposti a test di Wilcoxon ad una via per accertarne la significatività statistica hanno indicato un incremento dopo Ottimizzazione Neuro Posturale® sia del numero di salti eseguiti (P: <0.011), sia una riduzione dei tempi di contatto (P: < 0.010), sia dell'incremento del ritmo (P: <0.011).

## **CONVOGLIATORE DI RADIENZA MODULANTE®**

Il Convogliatore di Radianza Modulante® CRM® è una innovativa apparecchiatura messa a punto dagli autori che ha la finalità di esaltare a livello del S.N.C. le alterazioni indotte dai processi adattativi disfunzionali in qualsiasi distretto del corpo.

Gli esiti dei processi adattativi disfunzionali vengono riconosciuti come la nuova normalità da parte del S.N.C. che quindi non può attivare alcuna riposta di ripristino o difesa funzionale L'esaltazione di tali "modifiche" attraverso l'utilizzo del CRM® dovrebbe indurre il SNC a "correggere" gli esiti dei processi adattativi disfunzionali.

## **CONCLUSIONI**

Con questa relazione ci siamo proposti di far conoscere una nuova tecnica diagnostica e terapeutica un nuovo strumento di misura ed una strumentazione elettromedicale che ci permette di affrontare le alterazioni posturali con un approccio concettualmente diverso. La nostra ampia esperienza con tale apparecchiatura ci porta a poter dire che la procedura terapeutica che abbiamo chiamato Ottimizzazione Neuro Posturale® ci permette di ripristinare una capacità modulatoria del Sistema Nervoso Centrale tale da ottenere un nuovo e più vicino all'originale assetto posturale con implicazioni non trascurabili anche sul piano neuro psico fisico relazionale.

## BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

V. Fontani, S. Rinaldi - *Ottimizzazione Neuro Posturale mediante Convogliatore di Radianza Modulante: una nuova tecnica di Neuroauricoloterapia del Metodo Rinaldi Fontani finalizzata all'Ottimizzazione Neuro Psico Fisica*, in *Attività fisico-sportiva: attuale medicina del benessere* (Atti del Congresso Nazionale 1997 dell'Associazione Nazionale Specialisti in Medicina dello Sport dell'Università di Chieti, Chieti giugno 1997)

Pavlova, IP - *Motor cortex functions in the reorganisation of postural coordinations* , Zh Vyssh Nerv Deiat 47 (2): 339-349 (Mar 1997)

Byl, NN; Merzenich, MM; Cheung, S; Bedenbaugh, P; Nagarajan, SS; Jenkins, WM - *A primate model for studying focal dystonia and repetitive strain injury: effects on the primary somatosensory cortex* , Phys Ther 77 (3): 269-284 (Mar 1997)

S. Rinaldi - *Applicazioni del Metodo Rinaldi Fontani alla prevenzione degli infortuni sportivi*, in *Atti del Convegno FIDAL "La prevenzione degli infortuni del maratoneta"* (Firenze, novembre 1996)

Deiber, M; Ibanez, V; Sadato, N; Hallett, M - *Cerebral structures participating in motor preparations in humans: a PET study* , J Neurophysiol 75 (1): 233-247 (Jan 1996)

Huether G. :*The central adaptation syndrome: psychosocial stress as a trigger for adaptive modifications of brain structure and brain function.* Prog Neurobiol 1996 Apr;48(6):569-612

Henry JP.:*Biological basis of the stress response.* Integr Physiol Behav Sci 1992 Jan;27(1):66-83

S. Rinaldi, V. Fontani - *Correzione delle dismetrie funzionali degli arti inferiori ed ottimizzazione del tono posturale: nuove metodiche mediante agopuntura auricolare*, in *Attività fisico-sportiva e nutrizione* (Atti del Congresso Nazionale 1993 dell'Associazione Nazionale Specialisti in Medicina dello Sport dell'Università di Chieti, Chieti luglio 1993)

S. Rinaldi, V. Fontani, R. Saggini - *Approccio allo studio e trattamento dell'ottimizzazione del gesto atletico e degli squilibri posturali statici e dinamici mediante l'agopuntura auricolare*, in *Attività fisico-sportiva e dolore* (Atti del Congresso Nazionale 1991 dell'Associazione Nazionale Specialisti in Medicina dello Sport dell'Università di Chieti, Chieti luglio 1991)

al-Falahe, NA; Nagaoka, M; Vallbo, AB - *Lack of fusimotor modulation in a motor adaptation task in man* , Acta Physiol Scand 140 (1): 23-30 (Sep 1990)

Vuco, J; Anastasijevic, R - *Fusimotor activity: its possible significance in muscle hypertonia* , Scand J Rehabil Med Suppl 17: 133-138 (1988)

Prochazka, A - *Proprioception during voluntary movement* , Can J Physiol Pharmacol 64 (4): 499-504 (Apr 1986)

Hulliger, M; Nordh, E; Vallbo AB - *Discharge in muscle spindle afferents related to direction of slow precision movements in man*, J Physiol (Lond) 362: 437-453 (May 1985)

Prochazka, A, Stephens, JA; Wand, P - *Muscle spindle discharge in normal and obstructed movements*, J Physiol (Lond) 287: 57-66 (Feb 1979)

Burke, D; Hagbarth, KE; Lofstedt, L - *Muscle spindle activity in man during shortening and lengthening contractions*, J Physiol (Lond) 277: 131-142 (Apr 1978)

Burke, D; Eklund, G - *Muscle spindle activity in man during standing*, Acta Physiol Scand 100 (2): 187-199 (June 1977)

Selye H.: The evolution of the stress concept. American Scientist, 61:692-99. (1973).

Selye H.: The stress of life, Mc Graw-Hill, New York (1956).

Selye H.: A Syndrome produce by diverse nocious agents. Nature (1936).

Selye H.: Stress senza paura. Rizzoli, Milano.