

# SCUOLA TAO BOLOGNA



*Corso di Agopuntura e Tecniche  
Complementari*

**ANNO ACCADEMICO 2011-2012**

**L'ELETTROSTIMOLAZIONE**

*in*

**AGOPUNTURA**

**RELATORE: Dott. Camillo Luppini**

**CANDIDATO: Gianpaolo Siri**

## INDICE

➤ Capitolo 1: <i>ELETTROAGOPUNTURA (EAP)</i>	Pag. 2
➤ Capitolo 2: <i>IL "QI"</i>	Pag. 3
➤ Capitolo 3: <i>IL DEQI</i>	Pag. 4
➤ Capitolo 4: <i>EFFETTI DELLA CE SUL CORPO UMANO</i>	Pag. 5
➤ Capitolo 5: <i>ESPERIENZE CLINICHE IN EAP</i>	Pag.12
➤ Capitolo 6: <i>ESECUZIONE PRATICA DELL' EAP</i>	Pag.15
➤ Capitolo 7: <i>TONIFICAZIONE - DISPERSIONE</i>	Pag.18
➤ Capitolo 8: <i>SCELTA DELLE ZONE DA TRATTARE</i>	Pag.20
➤ Capitolo 9: <i>AVVERTENZE</i>	Pag.22
➤ Capitolo 10: <i>ELETTROAGOPUNTURA SECONDO VOLL</i>	Pag.25
➤ Capitolo 11: <i>"ELETTRO-RELAX"</i>	Pag.26
➤ Capitolo 12: <i>IMMAGINI</i>	Pag.30
➤ Capitolo 13: <i>APPARECCHIATURE</i>	Pag.36
➤ Capitolo 14: <i>BIBLIOGRAFIA</i>	Pag.42
➤ Capitolo 15: <i>RINGRAZIAMENTI</i>	Pag.44

## ELETTROAGOPUNTURA (EAP)

L'Elettroagopuntura è una tecnica, che usa impulsi di corrente elettrica (CE) a bassa tensione, per stimolare gli aghi; esistono molti altri tipi di elettrostimolazione usati in terapia, uno dei più comuni é la TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) dove al posto degli aghi, sono impiegate delle placche adesive conduttrici che si applicano sulla cute, attraverso la quale si fa passare una corrente a onda quadra. Quest'utilizzo ha prevalentemente uno scopo analgesico, l'effetto è dovuto al fatto che per le strutture nervose, nervi sensoriali e motori, questo tipo di onda risulta tossica e quindi si "addormentano" temporaneamente e non trasmettono più il segnale nocicettivo. Questa tecnica, ha solo un'applicazione locale, trans-cutanea e sintomatica, quindi non ha niente a che vedere con l'uso della CE in Agopuntura.

L'Elettroagopuntura è stata sviluppata in Cina a partire circa dal 1934 e per larga parte è ancora a tutt'oggi utilizzata, spesso, come metodo sostitutivo della manipolazione degli aghi.

Naturalmente non sostituisce completamente la manovra manuale, ma consente, soprattutto nelle strutture ospedaliere, di trattare un grande numero di pazienti contemporaneamente e di fornire una forte e continua stimolazione, quando il caso lo richiede, per esempio nel dolore cronico, per gli spasmi, nelle nevralgie difficili o nelle paralisi.

L'uso della stimolazione elettrica, non sostituisce il "Deqi"; sebbene in Occidente spesso si pensa che l'Agopuntura sia esclusivamente una tecnica di stimolazione di recettori nervosi, che poi a loro volta innescano un meccanismo endogeno di produzione di neurotrasmettitori ecc. quest'antica Arte cinese è tutt'altra cosa.

Prima di descrivere il Deqi è bene cercare di capire cosa s'intende per "QI" (pronuncia Ci) talvolta scritto "Chi" o "Ki" nella versione Giapponese.

## IL "QI"



Questo termine è generalmente tradotto come "Energia", l'ideogramma cinese che lo rappresenta è formato da un radicale che indica il vapore sprigionato da un chicco di riso che scoppia; questo rende l'idea di cosa intendessero gli antichi Cinesi per Energia Vitale, cioè quella sprigionata dal riso bollito, loro alimento principale per antonomasia.

Il Qi, scorre in canali detti comunemente "Meridiani", linee virtuali che attraversano tutto il corpo, in superficie e in profondità, che vanno a formare il "Sistema Energetico", quello che la Medicina Occidentale non tiene in considerazione ma, si basa esclusivamente su quelli Cardiocircolatorio, Nervoso e Linfatico più tangibili, dimostrabili e di conseguenza trattabili.

I testi antichi di Medicina Cinese insegnano che " Il Sangue produce il Qi e il Qi muove il Sangue", in termini moderni di Bioelettrochimica, questo fenomeno si può spiegare così: il sangue scorrendo nei vasi, per attrito, crea tutto intorno alla parete un campo di energia elettromagnetica (Qi) é lo stesso fenomeno che accade quando una corrente elettrica attraversa un filo, il cosiddetto "effetto skin", ovvero la corrente non scorre attraverso il conduttore, ma in maniera aderente tutto intorno al suo diametro.

Questo è il meccanismo della produzione del Qi, che a sua volta, promuove la circolazione del sangue all'interno del vaso stesso.

Il nostro corpo è formato da cellule, le quali a loro volta sono costituite da atomi e molecole, che, come dimostrano le ultime ricerche della nuova fisica (che non considera più tanto le particelle ma campo e onde) emanano e ricevono Luce ed Energia, pur essendo "materia", questo concetto a tutt'oggi, per chi non si occupa di Medicina Energetica, può ancora risultare ancora piuttosto "fumoso".

## IL DEQI

Per "Deqi" (pronuncia Da Ci) s'intende una sensazione del tutto personale che viene avvertita dal Paziente DOPO L'INFISSIONE DELL'AGO a seguito della sua manipolazione; questa sensazione che alcuni descrivono come torpore, calore, formicolio, scossa elettrica ecc. non è da confondere con il DOLORE da ago infisso non correttamente o in punti inadeguati.

Il Deqi (traducibile come "arrivo del Qi") è indispensabile per una corretta attivazione del punto e conseguente manipolazione, la quale serve all'operatore per dirigere e veicolare il Qi a suo piacimento, nella direzione voluta o comunque decisa precedentemente, a seguito della diagnosi energetica effettuata.

E' stato dimostrato, che con la sola infissione dell'ago senza la ricerca del Deqi, la tecnica risulta molto meno efficace, anche se si allungano i tempi della stimolazione.

Nell'uso dell'EAP per scopi analgesici, l'applicazione dell'impulso elettrico all'ago quando si è già ottenuto il Deqi, non produce alcun ulteriore sollievo dal dolore, anzi, quindi è bene non confondere il Deqi con la sensazione data dalla stimolazione elettrica.

Il Deqi va sempre ricercato, sia nell'AP tradizionale sia con l'ausilio dell'elettrostimolazione, la quale viene impiegata maggiormente per:

- a scopo anestetico per interventi chirurgici (spesso in odontoiatria e ginecologia)
- nel trattamento dei traumi, sia con punti riflessi distali, che trattando direttamente la parte lesa (analgesia), dove le frequenze più efficaci risultano essere quelle basse, ossia al di sotto dei 5 hertz (1 Hz = 1 ciclo al secondo)
- nel recupero di lesioni nervose, dovute a trauma o a neuropatie periferiche (qui si usano frequenze più elevate)
- nel trattamento delle assuefazioni di ogni tipo.

## EFFETTI DELLA CE SUL CORPO UMANO

L'Elettroagopuntura è un metodo di stimolazione degli agopunti, mediante l'impiego di corrente elettrica a bassa tensione.

La resistenza di questi punti in una persona sana, si aggira intorno ai 95 milli-ohm, per fare questa misurazione, si pone un elettrodo nelle mani del Paziente e con un altro elettrodo a puntale si applica una tensione di 0.87 Volts a un punto da esaminare e si ottiene un valore di resistenza simile a 95 milli ohm.

Come stabilito da Ohm con la sua legge, in un conduttore (in questo caso il punto di agopuntura) passa tanta più corrente quanto minore è la sua resistenza  $I = V / R$  (Intensità= Tensione diviso Resistenza).

I valori misurati, possono essere visualizzati su un quadrante con una scala da 0 a 100 unità, dette US (unità scala), lo zero indica la massima resistenza (minima conducibilità) e il 100 la resistenza minima (massima conducibilità). Questo dimostra, che gli agopunti collocati nei vari distretti del corpo umano a profondità sempre variabili, hanno a livello superficiale, una precisa corrispondenza cutanea misurabile elettricamente.

La conducibilità elettrica, permette all'organismo di rispondere in modo adeguato a stimoli esterni, il corpo umano è sensibile alle oscillazioni elettromagnetiche con radiazioni di frequenza molto elevata, che vanno dall'infrarosso alla luce visibile, dall'ultra-violetto alla fascia dei raggi x, ma si osservano effetti biologici anche con frequenze molto basse.

Per tale motivo, l'elettrostimolazione si può utilizzare per avere effetto ripolarizzante sulle cellule (ritorno alla fase di riposo), ottenere l'aumento del flusso arterioso distrettuale, aumentare l'effetto cicatrizzante, l'effetto anti-edemigeno (che riduce la ritenzione idrica), quello anti-infiammatorio e l'accelerazione dell'assorbimento degli ematomi, le correnti possono essere immerse direttamente sui punti terapeutici agopunturali e mantenute per un tempo determinato.

Questo metodo può essere praticato su tutti i punti di agopuntura, compresi quelli auricolari, quelli della craniopuntura e le zone riflesse.

La combinazione dell'effetto dell'elettro-magnetismo con la teoria della Medicina Tradizionale Cinese, si trova già menzionata in alcuni testi antichi: l'Erbario di Shen Nong (III sec. a.C.) e il Compendio di Materia Medica (BEN CAO GANG MU XVI sec.d.C.).

Tutte le apparecchiature usate in EAP, sono dei semplici generatori di impulsi di CORRENTE CONTINUA (CC) dotati di circuiti oscillanti, che generano due tipi di onda prevalentemente usati: ONDA QUADRA e ONDA A PICCO e frequenze (cicli al secondo), che possono variare da un minimo di 0,5 fino a 5000 Hertz.

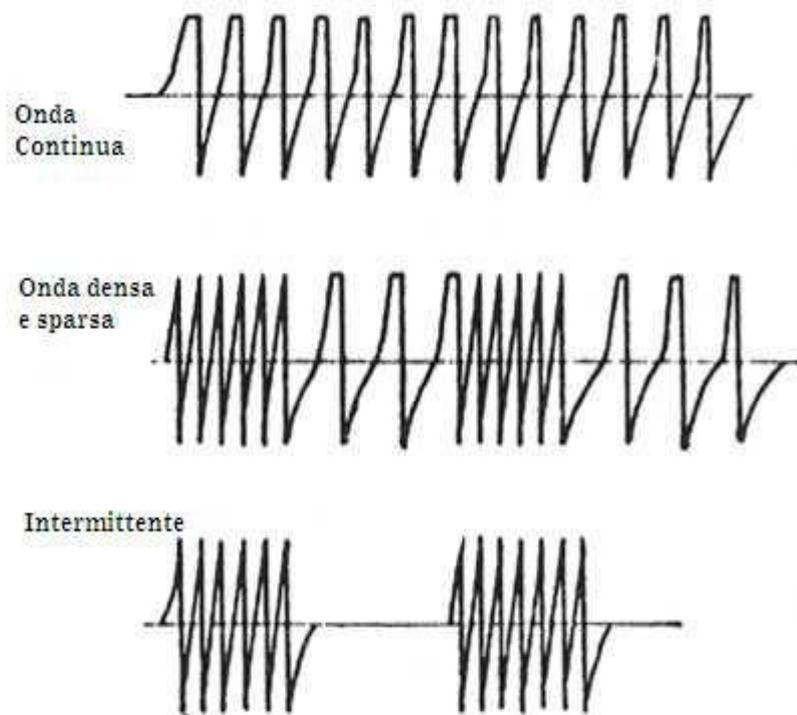


Fig.1

Tutte le forme d'onda e le frequenze, in generale producono un effetto di promozione della circolazione di Qi e Sangue, sono così di sollievo per molti sintomi, in particolare per il DOLORE.

Si usano questi due tipi di onda, in quanto non surriscaldano i tessuti; un'onda sinusoidale continua ad esempio, provocherebbe surriscaldamento e quindi ustioni per effetto elettrolitico, per evitare ciò, si usano impulsi della durata inferiore a 0,5 millisecondi, per indurre anestesia ad esempio, si utilizzano degli stimolatori con un particolare dispositivo che attenua la parte positiva dell'onda.

I recettori sensoriali del corpo, sono sensibili solo alle VARIAZIONI di TENSIONE della CC, per questo motivo si usano correnti di tipo PULSANTE, in modo da evitare il meccanismo dell'assuefazione attuato dall'organismo che recepisce il momento di accensione e quello di spegnimento, in caso di una stimolazione continua, durante il trattamento lo stimolo decresce progressi-

vamente fino a non essere più percepito, in quanto la CC si trasforma in altri tipi di energia (calore) producendo altri fenomeni elettrici (elettrolisi, elettrosmosi, elettroforesi, ecc).

Sono state sviluppate molte teorie sul meccanismo d'azione della stimolazione elettrica, una delle più accreditate è quella che afferma che con la stimolazione, si promuove la produzione di neurotrasmettitori, endorfine in particolare e che siano queste, le responsabili dei processi di analgesia, anestesia, ecc. ma al momento non ci sono prove conclusive.

Le endorfine, sono sostanze oppioidi prodotte dal cervello, classificate come neurotrasmettitori, dotate di proprietà analgesiche simili a quelle della morfina e dell'oppio, ma con portata più ampia, sono classificate in: "Alpha, Beta, Gamma, Delta".

La maggior parte del materiale che appare sulle riviste specializzate cinesi, tratta di studi effettuati su animali da laboratorio, soprattutto topi e conigli, secondo la frequenza utilizzata, i risultati e le reazioni sulle cavie sono diversi, sono stati messi a confronto frequenze da 2 a 100 Hz.

Con le basse frequenze, si avvia un processo analgesico mediato dalla liberazione di sostanze oppioidi (endorfine), questo tipo di analgesia infatti, può essere soppressa con un antidoto tipo Naloxone (Narcan) mentre con l'impiego delle alte frequenze, si ottiene la liberazione di altri neurotrasmettitori (serotonina) che non possono essere sopresse con il Naloxone.

La serotonina (5 idrossitriptamina) ha molteplici effetti quali:

- regola il ritmo sonno/veglia (è precursore della melatonina)
- regola il senso della sazietà
- regola la termoregolazione corporea
- regola l'aggregazione piastrinica
- stimola la contrazione della muscolatura liscia dei vasi e della vescica,

viene prodotta anche a seguito di sforzi fisici e rapporti sessuali.

Con le basse e medie frequenze, cambia inoltre il tipo di endorfine che l'organismo della cavia secerne, meta-encefaline, beta-endorfine, dinorfine.

Man mano che la frequenza si eleva (fino a 100 Hz.) si va verso la produzione di serotonina.

Si é inoltre notato, che con l'aumento della frequenza, si riduce il numero delle fibre muscolari attivate dalla stimolazione:

- a 2 Hz 79 fibre
- a 10 Hz 29 fibre
- a 20 Hz 13 fibre.

L'elettrofisiologia di base spiega gli effetti dell'EAP tramite:

- l'attivazione delle fibre  $\alpha$ ,  $\beta$ , ecc.
- teoria del cancello
- l'azione transcutanea
- l'attivazione di neuro mediatori.

Quest'ultima spiegazione è la meglio verificata, la liberazione di diversi neuro-mediatori, come accennato in precedenza, cambia a seconda della frequenza utilizzata:

- frequenze basse: produzione di  $\beta$  endorfine e meta-enkefaline da parte dall'encefalo
- frequenze alte (oltre i 100Hz): produzione di dinorfine da parte del midollo spinale.

Ad esempio, una frequenza di 2 Hz accelera il rilascio di encefalina,  $\beta$ -endorfina ed endomorfina nel plasma, mentre quella di 100 Hz aumenta selettivamente il rilascio di dinorfina.

Una combinazione delle due frequenze, produce il rilascio simultaneo di tutti i quattro peptidi oppioidi, provocando un effetto di massimo beneficio terapeutico, questa scoperta è stata verificata in studi clinici in pazienti affetti da vari tipi di dolore cronico, tra lombalgia e dolore neuropatico diabetico.

È quindi evidente, che un'opportuna combinazione di frequenze diverse possono produrre un rilascio massimo di un cocktail di neuro-peptidi per avere migliori effetti terapeutici.

Altri effetti biologici espliciti dalle endorfine, interessano anche la termoregolazione, la produzione di ormoni, le reazioni allo stress, il controllo della fame, la funzionalità del tratto gastrointestinale (motilità, secrezione digestiva e pancreatica).

Questi studi però, a causa delle sostanziali differenze somatiche e fisiologiche che ci sono tra le cavie e gli umani (la differente distanza tra i punti per esempio), fa sì che possano variare gli effetti della CE e dei campi magnetici associati, rendendo questi studi generici e non sempre facilmente applicabili.

A livello energetico e quindi più sottile di quello neuro-chimico, l'energia che viene maggiormente stimolata con la CE, è la WEI QI.

La Wei Qi (energia difensiva) è un'energia prodotta dal Jiao inferiore, immagazzinata e ridistribuita dal Fegato, che protegge in generale tutte le parti del corpo, in particolare si associa alle attività immunitarie di superficie, non

scorre nei canali tradizionali, ma nella zona degli epiteli ed endoteli, "tra pelle e carne", si muove in modo caotico, gassoso, non incanalata ed è opposta e complementare all'energia Ying (nutritiva); infatti una buona sinergia tra queste due, mantiene chiuso lo spazio virtuale tra pelle e muscoli (Couli) sede prima d'insediamento dei patogeni esterni.

E' un'energia molto reattiva, eccitabile, soprattutto da ioni negativi o positivi, e si può stimolare facilmente con la CE, svolge un'azione sia superficiale sia profonda, in superficie sullo strato cutaneo e in profondità nei tessuti muscolari, ossia nei Meridiani Tendino-muscolari (Jing Jin) che sono fasce anatomicamente distinte e collegate in catene cinetiche.

Quando la corrente li percorre, può conferire loro vasodilatazione o vasocostrizione, istamino-liberazione e dare la sensazione del Deqi.

Ad ogni risveglio, quando la luce entra negli occhi e attiva lo Yang del Fegato, la Wei Qi si diffonde rapidamente seguendo i sei Meridiani Yang della mano e del piede, risale poi dal piede verso l'occhio per ridiscendere nuovamente.

Durante la notte, al contrario, l'energia Wei, ritorna alla profondità (al Fegato in particolare) per rigenerarsi e la mattina risale all'occhio dove riattivata dalla luce, ricomincia il suo circuito diurno.

La Wei Qi è in relazione con il ritmo circadiano e con la produzione di melatonina da parte dell'epifisi; alla luce di ciò, si può capire il motivo per cui, ha poca efficacia eseguire dei trattamenti di EAP (e anche di qualsiasi altra tecnica manuale) dopo le ore 18/20 vista la scarsissima risposta a qualunque stimolo da parte dei tessuti muscolo-tendinei e dell'energia che li governa.

Al contrario, il momento più propizio per operare, sono gli orari intorno alle 11 del mattino, periodo in cui le strutture sono più ricettive elettricamente.

A livello termico i tessuti hanno predilezione per il calore, quindi è consigliabile operare sempre in ambienti adeguatamente riscaldati, il "punto vetro" del connettivo è vicino ai 35°C, al di sotto di questa temperatura c'è il rischio, operando sollecitazioni intense, di causare distrazioni o fratture tissutali.

In uno studio effettuato sulla depressione (Luo Hechun, Jia Yunkui e Zhanli, Elettroagopuntura vs Amitriptilina nel trattamento degli stati depressivi, Journal of MTC 1985; 5 (1): 3-8.) si afferma che: "l'intensità della stimolazione era ottimale, quando il muscolo aveva una leggera visibile contrazione e il Paziente avvertiva uno stimolo confortevole o comunque tollerabile, la frequenza scelta era di circa 80/90 Hz."

La durata del trattamento, è stata di un'ora per seduta, con cadenza quotidiana, sei sedute la settimana per cinque settimane, complessivamente trenta sedute.

Gli autori hanno espresso la convinzione, sulla base degli studi sugli animali, che il trattamento induce la produzione di neurotrasmettitori, i quali sono in grado di alleviare la disfunzione cerebrale alla base della depressione.

Lo stesso tipo di risposta biochimica, è stata anche proposta come il meccanismo che sta alla base dell'Agopuntura standard (senza l'ausilio della stimolazione elettrica).

#### Altri risultati su studi effettuati sull'uomo:

Studio sull'effetto dell'EAP sul dolore lombare: si è notato che su questo dolore, hanno maggior efficacia le basse frequenze (2Hz) piuttosto che le medio-alte (90Hz).

Studio su analgesia in corso di tiroidectomia (60 casi):

Punti stimolati elettricamente:

6PC e 4LI indotta analgesia dopo 15 minuti

- 20 Pz. gruppo A: elettrostimolazione a 15 Hz
- 20 Pz. gruppo B: elettrostimolazione a 100 Hz
- 20 Pz. gruppo C: stimolazione manuale degli aghi

Il gruppo A ha ottenuto il più significativo tasso di analgesia.

Studio sulla produzione endogena di endorfine:

nel 1953 a San Pietroburgo, un gruppo di ricercatori, sostenne che lo stimolo ideale per la produzione di endorfine fosse 77 Hz.

#### Combinazioni FREQUENZA/INTENSITA':

##### STIMOLAZIONI A BASSA FREQUENZA (4 Hz) - ALTA INTENSITA'

- attivazione del sistema endorfinergico
- analgesia ad induzione lenta
- effetto analgesico di lunga durata
- effetto analgesico generalizzato (analgesia diffusa)
- effetto cumulativo
- analgesia Naloxone reversibile
- lunga persistenza dopo il termine dello stimolo

- stimola i recettori sensoriali della muscolatura profonda, attiva il nucleo del rafe e il nucleo reticolare magno-cellulare, attiva il sistema PAG-endorfine
- analgesia principalmente metionina- encefalina

STIMOLAZIONI AD ALTA FREQUENZA (200 Hz) - BASSA INTENSITA'

- attivazione di monoamine
- rapida induzione dell'analgesia
- effetto analgesico di breve durata
- analgesia distribuita segmentariamente (localizzata).
- assenza di effetto cumulativo
- analgesia non Naloxone reversibile
- non persistenza dopo la terminazione dello stimolo
- attiva i nervi sensoriali e stimola direttamente il sistema inibitorio discendente DLF-serotoninanorepinefrina, (bypassando il sistema PAG endorfina)
- analgesia principalmente A-dinorfina e parzialmente serotonina

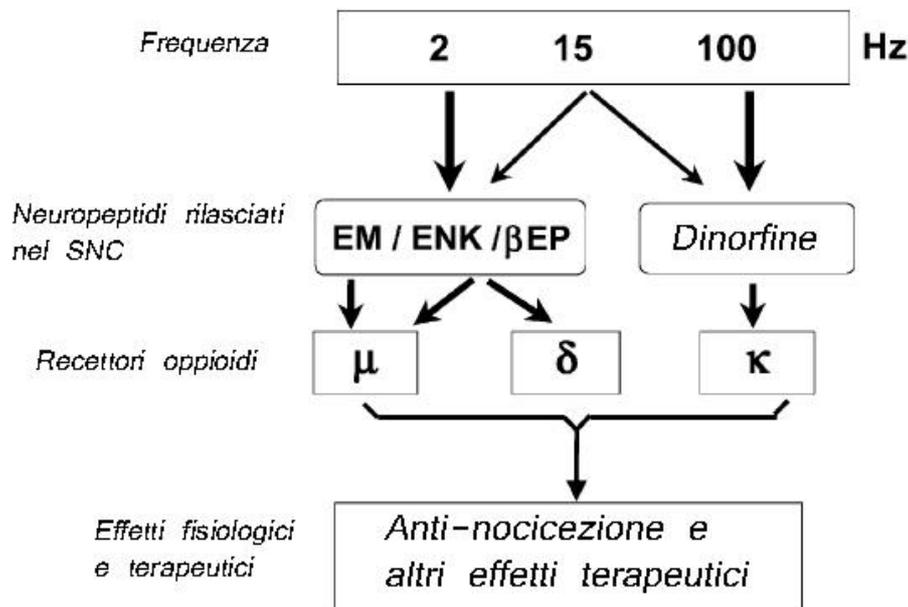


Diagramma schematico dei meccanismi di produzione di oppioidi in analgesia indotta con EAP

Fig.2

## ESPERIENZE CLINICHE IN ELETTROAGOPUNTURA

Prof. ZHEN QI WEI Accademia di Beijing

- *NEVRALGIA DEL TRIGEMINO:*
- *Zanzhu (BL-2) Yangbai (GB-14)* interessamento prima branca;
- *Sibai (ST-2) Xiaguan (ST-7) Quanliao (SI-18)* per la seconda branca;  
*Chengjiang (CV -24) Xiaguan (ST-7)* per la terza branca.
- *SCIATALGIA: Huantiao (GB-30), Zhibian (BL-54), Yanglingquan (GB-34), Xuanzhong (GB-39), Yinmen (BL-37), e Weizhong (BL-40).*
- *CERVICALGIA: Fengchi (GB-20)* più un punto *Ashi*.
- *EMICRANIA: Fengchi (GB-20) e Shuaigu (GB-8).*
- *PERIARTRITE SCAPOLO-OMERALE: Jianyu (LI-15), Jianliao (TR-14), Jianzhen (SI-9), Naohui (TR-13), Binao (LI-14) e Quchi (LI-11).*
- *LESIONE DEI LEGAMENTI DEL GINOCCHIO: Liangqiu (ST-34) e Dobi (ST-35).*
- *EPICONDILITE: Quchi (LI-11)* e un punto *Ashi*.
- *DOLORE LOMBARE: Jingmen (GB-25)* e un punto *Ashi*.
- *DOLORE ADDOMINALE: Tianshu (ST-25)* bilaterale.
- *CICATRICI CON ADERENZE: punti locali su entrambe le estremità della cicatrice.*
- *FRATTURE OSSEE: un punto al centro della frattura e uno alle estremità della zona di frattura, ad esempio, per la frattura dell' omero, Jianyu (LI-15) e Quchi (LI-11) per frattura femorale, Xuehai (SP-10) e Biguan (ST-31).*

Nota: quando ci sono tanti punti indicati, si raccomanda di selezionarne 2 o 4 a seconda dell'estensione della zona da trattare e d'intercambiarli di volta in volta durante la terapia che, per avere la sua massima efficacia, dovrebbe essere eseguita quotidianamente, fino al recupero massimo auspicabile.

### SINDROMI FLACCIDE (WEI):

- **PARAPLEGIA:** primo gruppo: *Biguan* (ST-31), *Futu* (ST-32), *Zusanli* (ST-36), e *Jiexi* (ST-41), secondo gruppo: *Zhibian* (BL-54), *Chengfu* (BL-36), *Yinmen* (BL-37), *Weizhong* (BL-40), *Chengshan* (BL-57), e *Kunlun* (BL-60).
- **EMIPLEGIA:** arti superiori *Jigu* (LI-16), *Jianyu* (LI-15), *Jianliao* (TR-14), *Binao* (LI-14), *Quchi* (LI-11), *Waiguan* (TR-5), *Shousanli* (LI-10) e *Hegu* (LI-4).  
**ARTI INFERIORI:** *Huantiao* (GB-30), *Biguan* (ST-31), *Zusanli* (ST-36), *Yanglingquan* (GB-34), *Sanyinjiao* (SP-6) e *Jiexi* (ST-41).

**PARALISI DEL FACCIALE:** non utilizzare l'elettroagopuntura nella fase iniziale, in quanto può provocare spasmi, può essere utilizzata nella fase successiva; a causa dell'irradiazione dello stimolo elettrico non è infrequente avere **SINERGIE INDESIDERATE** con altre strutture limitrofe, è quindi raccomandata una precisa collocazione degli aghi e di conseguenza è calda-mente sconsigliato l'uso di placche adesive cutanee.

A questo proposito è bene puntualizzare i vantaggi che si hanno con l'uso dell'ago, piuttosto che delle placche adesive:

- riduzione netta della distorsione dell'onda dovuta al passaggio attraverso la pelle
- utilizzo di una corrente minore per ottenere lo stesso effetto di stimolazione
- stimolazione indolore delle fibre profonde bypassando i nocicettori superficiali.

Per la chiusura incompleta dell'occhio: *Taiyang* (punto extra) e *Zanzhu* (BL-2) o *Sibai* (ST-2).

Per arricciare il naso: *Yingxiang* (LI-20), *Quanliao* (SI-18) *Xiaguan* (ST-7).

Per gonfiare le gote: *Dicang* (ST-4) e *Jiache* (ST-6) o *Xiaguan* (ST-7) e *Dicang* (ST-4).

Per la deviazione del filtrum: *Heliao* (LI-19) e *Dicang* (ST-4).

Parametri utilizzati per la paralisi del facciale: onda continua con frequenza 30 Hz.

In casi di disturbi monolaterali, quali per esempio, l'artrite della spalla, l'epicondilita o la nevralgia del trigemino, il Prof. Zheng ritiene accettabile la soluzione di usare punti corrispondenti sul lato opposto del corpo, per il trattamento nei casi in cui il paziente non può tollerare un trattamento locale o dove il trattamento locale può causare spasmi.

La Prof. Gu Yuehua, docente presso la Facoltà di Medicina Tradizionale Cinese a Nanjing, ha descritto l'uso dell' elettroagopuntura per il trattamento dell' addome acuto: si tratta di un forte dolore addominale che può essere dovuto a diverse cause, tra cui le coliche renale o biliari associate a calcolosi, l'appendicite acuta, la dismenorrea (in particolare a causa dell' endometriosi) e gli spasmi gastrici.

I gruppi di punti raccomandati sono i seguenti:

- *SPASMI GASTRICI:*  
*Zhongwan* (CV-12), *Juque* (CV-14), e *Zusanli* (ST-36);  
se il quadro è da freddo, aggiungere *Liangmen* (ST-21)  
se il quadro è da calore, aggiungere *Quchi* (LI-11)  
per il dolore distensivo ipocondriaco, aggiungere *Taizhong* (LV-3)  
Questi punti sono stati trattati bilateralmente dove possibile.
- *COLICHE BILIARI:* *Riyue* (GB-24), *Burong* (ST-19), *Juque* (CV-14), *Dannang* (extra-35), e *Zusanli* (ST-36). Questi punti sono stati trattati solo sul lato destro e stimolati dai 15 ai 60 minuti.
- *COLICHE RENALI:* *Shenshu* (BL-23), *Jingmen* (GB-25), *Sanyinjiao* (SP-6), e *Fujie* (SP-14) tutti i punti sono stati selezionati sul lato affetto, solo *Yanglingquan* (GB-34) bilateralmente, tempo di stimolazione, dai 15 ai 60 minuti.
- *DISMENORREA:* *Guanyuan* (CV-4) *Guilai* (ST-29) bilaterale e *Sanyinjiao* (SP-6), in caso di evidente stasi del Qi e del Sangue, aggiungere bilaterale *Taichong* (LR-3) e *Diji* (SP-8).

## ESECUZIONE PRATICA DELL' EAP

Ogni stimolatore usato in EAP, dispone di un minimo di due uscite, fino a un massimo di 4/6 dipendente dai modelli, ogni uscita ha due poli, uno positivo (+) e uno negativo (-) in genere contrassegnati dai colori ROSSO per il positivo e NERO per il negativo, è possibile trovare anche fili di collegamento con terminali di colore diversi (blu, marrone, bianco) si faccia comunque sempre riferimento al fatto, che il polo positivo è sempre contrassegnato col colore ROSSO.

Dato che la CC scorre dal polo POSITIVO (+) al polo NEGATIVO (-) anche se gli elettroni vanno da un punto a potenziale negativo (eccesso di elettroni) a un punto a potenziale positivo (eccesso di protoni o mancanza di elettroni, è uguale) per convenzione si è preso come verso di scorrimento della corrente il verso da (+) a (-) dove per (+) s'intende un punto a potenziale più alto del(-). Il polo negativo, viene collegato alla zona più dolente o dove si vuole operare la stimolazione più intensa, in altre parole, si mette il polo negativo dove si vuole portare la corrente.

I dispositivi, sono dotati di regolazioni dell'intensità per ogni uscita e una comune o dedicata per le frequenze, oltre a commutatori per la scelta della forma dell'onda che s'intende utilizzare; le variabili sulle quali si può operare sono:

- frequenza
- intensità
- tipo di onda
- durata del trattamento.

La corrente che i dispositivi erogano è relativamente bassa, dai 10 agli 80 Milliampere (mA) a seconda dell'impostazione selezionata, mentre la tensione può variare dai 40 agli 80 Volts, la frequenza da un minimo di 1 fino a 100 Hz, l'onda può essere, continua, alternata o a treni d'onda, in genere gli stimolatori standard non consentono di modificare la forma dell'onda che è sempre quadra bifasica (onda positiva con picco negativo a larghezza d'impulso di 0,2/0,4 Millisecondi (ms) considerata la migliore per l'analgia.

E' buona norma prima di iniziare il trattamento, accertarsi che l'apparecchio sia SPENTO e con tutte le manopole di regolazione in posizione ZERO, onde evitare di dare spiacevoli scosse al Pz. nel momento in cui si collegano i cocodrilli agli aghi; un piccolo ma efficace accorgimento per evitare spiacevoli

inconvenienti è quello di mettere in contatto i due coccodrilli (a stimolatore spento) prima di collegarli, in modo da scaricare eventuali correnti residue, rimaste nei condensatori dell'apparecchiatura.

Sempre a questo proposito, è bene ricordare, che a parte le apparecchiature di ultima generazione, che dispongono di regolatori d'intensità digitali, i quali non danno nessun tipo di problema, in tutti gli altri le regolazioni delle uscite avvengono tramite potenziometri a manopola rotante, non sempre precisi e sicuri.

Questi dispositivi se non sono usati con una certa frequenza, tendono ad ossidarsi e di conseguenza a non garantire più un'erogazione omogenea della corrente, dando con l'effetto "on/off" spiacevoli scosse al Pz.

Per evitare questo inconveniente, si può, ogni volta che si usa l'elettrostimolatore, aprire e ruotare in tutto il senso di rotazione e viceversa un pò di volte, anche i potenziometri delle uscite inutilizzate, in modo da mantenerli efficienti.

Un'altra particolarità di cui tenere conto è che la regolazione del potenziometro analogico non è regolare e omogenea come quella digitale, ma, l'intensità aumenta in maniera esponenziale passata la metà della scala (se è da 0 a 10, l'incremento è da 5 in poi).

E' tuttavia impossibile avere la sicurezza di un effettivo valore di corrente somministrato, in quanto sia la tensione, che la corrente, cambiano al variare della resistenza dei tessuti, quindi l'intensità della stimolazione può essere diversa in differenti condizioni (uomo, donna, vecchio, giovane, idratato, disidratato ecc.).

Una volta posizionati gli aghi, ottenuto il Deqi e collegati i fili, si può procedere con l'accensione dello stimolatore e scelto il tipo di onda e la frequenza da utilizzare, iniziare, un'uscita alla volta, ad alzare l'intensità della corrente, fino a che il Pz. avverte la sensazione della stimolazione, che dev'essere intensa ma ben tollerata; in corso di seduta, si faranno dei ritocchi, aumentando o diminuendo l'intensità, in caso la sensazione divenisse mal sopportata o tendesse a scomparire.

I coccodrilli vanno applicati SULLA LAMA dell'ago e NON SUL MANICO (vedi figura 4, pag.21) questo accorgimento ha due principali ragioni:

- 1) la conducibilità è maggiore e più sicura
- 2) si evita che il filo trazionando ed eventualmente piegando l'ago causi dolori e disagi al Pz. oppure sfilii accidentalmente l'ago interrompendo il circuito; si deve fare attenzione che la pinzetta sia ben attaccata alla lama dell'ago e

che sia posizionata il più vicino possibile alla cute ma SENZA TOCCARLA onde evitare dispersioni superficiali; i fili vanno posizionati in modo da evitare trazioni sugli aghi, per ovviare al problema, si possono assicurare al corpo mediante cerotti adesivi.

Nelle parti particolarmente sensibili, il volto, la zona ascellare, le aree interne di gomiti e ginocchia per esempio, vanno trattate inizialmente con frequenze ed intensità molto basse, in presenza di patologie dermatologiche è sconsigliato l'uso di alte frequenze.

In persone che si sottopongono per la prima volta a una seduta di Agopuntura, è buona norma non iniziare con l'elettrostimolazione ma, assicurarsi che sia ben tollerata la tecnica standard e poi nelle sedute seguenti, se il caso lo richiedesse, passare, sempre con approccio graduale, alle stimolazioni elettriche degli aghi; questo perché, l'elettrostimolazione da una sensazione molto diversa e più forte del normale Deqi e in soggetti particolarmente sensibili o impressionabili, le prime volte, potrebbe essere causa di shock, lipotimia o semplicemente determinare un cattivo feedback e pregiudicare il proseguimento e la riuscita del trattamento.

A livello praticamente empirico e in linea generale, la scelta delle frequenze può essere fatta secondo questi principi:

- usare basse frequenze in presenza di quadri caratterizzati da deficit energetico e per trattare le zone basse del corpo
- usare alte frequenze in presenza di eccesso energetico e per il trattamento delle zone alte del corpo.

Sempre in linea generale, si può affermare che a mano a mano che si alza la frequenza (in un range da 10 a 100 Hz) l'effetto biochimico cambia, viene a essere prodotta per esempio una maggior quantità di neurotrasmettitori e sempre a questo proposito, anche la forma d'onda incide, infatti le onde a picco risultano più efficaci di quelle quadre nel liberare endorfine.

Per le dipendenze, da nicotina per esempio, è utilizzata una frequenza di 10 Hertz, mentre per l'alcolismo o la dipendenza da droghe si arriva fino a frequenze di 100 Hz, questi sono solo dati puramente esemplificativi in quanto per descrivere bene le ragioni delle scelte di frequenza nel trattamento delle dipendenze, bisognerebbe entrare nel dettaglio della suddetta terapia.

## TONIFICAZIONE - DISPERSIONE

Come già detto in precedenza, l'AP è una tecnica di "veicolazione del Qi" pertanto, per ripristinare l'equilibrio energetico, si devono operare sui canali delle cosiddette "tonificazioni" o "dispersioni".

Dato che, come già enunciato a suo tempo da Einstein: "Nulla si crea e nulla si distrugge", sarebbe più appropriato parlare di dispersione e "accumulo" dell'energia.

Con le varie tecniche di lavoro energetico (Agopuntura, Tuina, Shiatsu, Riflessoterapia ecc.) di fatto, si sposta il Qi da una zona o da un punto all'altro del corpo ma, non se ne aggiunge, nè se ne toglie in quantità significative, tranne in casi particolari:

- moxibustione: aggiunge calore (energia termica - Yang)
- micro-sanguinamento: toglie liquido ematico (energia - Yin)
- alimenti/erbe: aggiunge nutrimento (Yin che successivamente si trasforma in Yang).

Con l'elettrostimolazione, si immette nel corpo CE, una sorta di QI, quindi per modularlo, si possono usare frequenze alte con onde disperse (a treni d'onda) che creano un movimento molto dinamico, rapido, caotico, usando intensità al limite della sopportazione e quindi si causa una DISPERSIONE, oppure si posso scegliere frequenze basse, con onde continue e regolari, adattandone costantemente l'intensità, restando ampiamente entro i limiti della tollerabilità dolorifica, così facendo la stimolazione risulta ACCUMULATIVA (tonificante).

In altre parole, la "quota energetica" rimane sempre la stessa, ma a seconda di come si stimola, la si può veicolare da un posto a un altro, o aumentarne o diminuirne la CONCENTRAZIONE.

Un'altra tecnica, usata specialmente nei canali tendino-muscolari, è quella di far scorrere il Qi nello stesso senso di scorrimento fisiologico del meridiano (tonificazione) oppure facendola scorrere in senso inverso (dispersione) tenendo presente la polarità Yin/Yang del Meridiano e quella positiva/negativa della CC, ovvero:

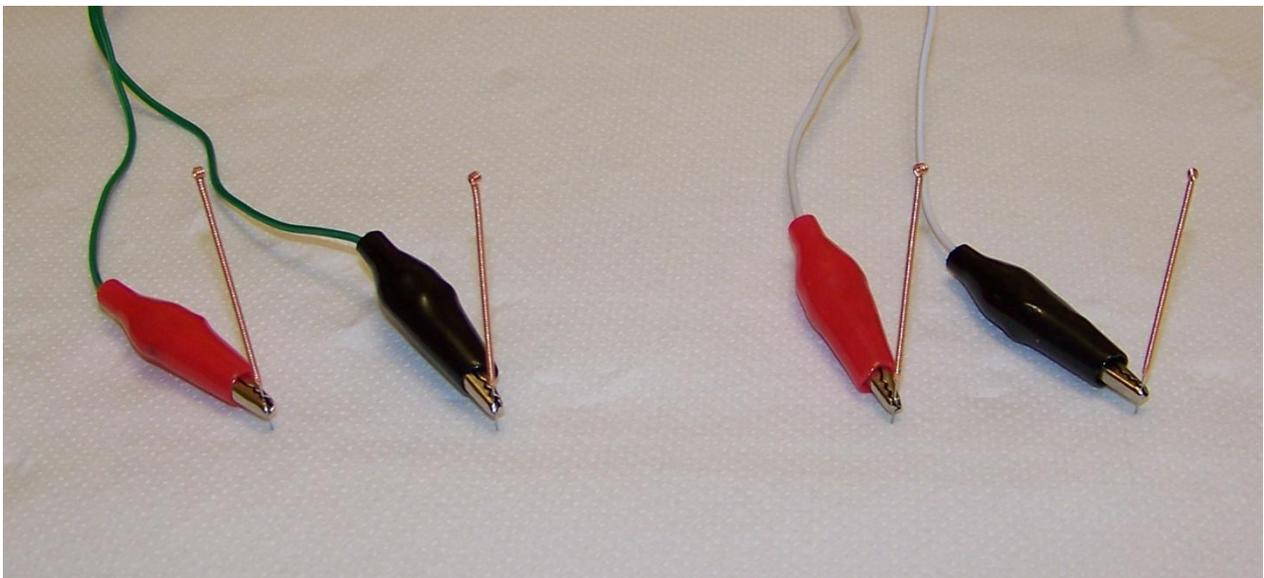
Per TONIFICARE (accumulare) il Qi, si applica la corrente "a favore di meridiano", quindi collegando il polo positivo dalla parte della sorgente del canale e quello negativo verso la fine.

Per operare una DISPERSIONE, si applicheranno i poli "al contrario", quindi il verso di scorrimento della CE si invertirà e andrà così "contro meridiano".

Nel caso si dovesse trattare una lunga porzione di canale, ad esempio quello della Vescica Urinaria e un ponte tra soli due aghi fosse insufficiente, si possono mettere più punti sulla stessa linea, usando più uscite per collegare i vari ponti, in questo caso, va fatto un collegamento "in serie" (Figura 3) per mantenere coerente il verso di scorrimento globale e cioè, se si parte col polo positivo (rosso/+) e a seguire il polo negativo (-) si farà una sequenza di ponti + e - o viceversa.

Dato che le intensità usate sono relativamente basse, trattando una lunga porzione di canale, vi potrebbero essere eccessive dispersioni lungo lo stesso causando decisi abbassamenti di tensione, con relativa perdita dell'efficacia terapeutica.

Il collegamento in serie, consente di suddividere in brevi tratti la porzione da trattare, anche se molto lunga (es. dall'anca al piede) evitando le dispersioni.



*Fig.3 Collegamento "in serie"*

## SCelta DELLE ZONE DA TRATTARE

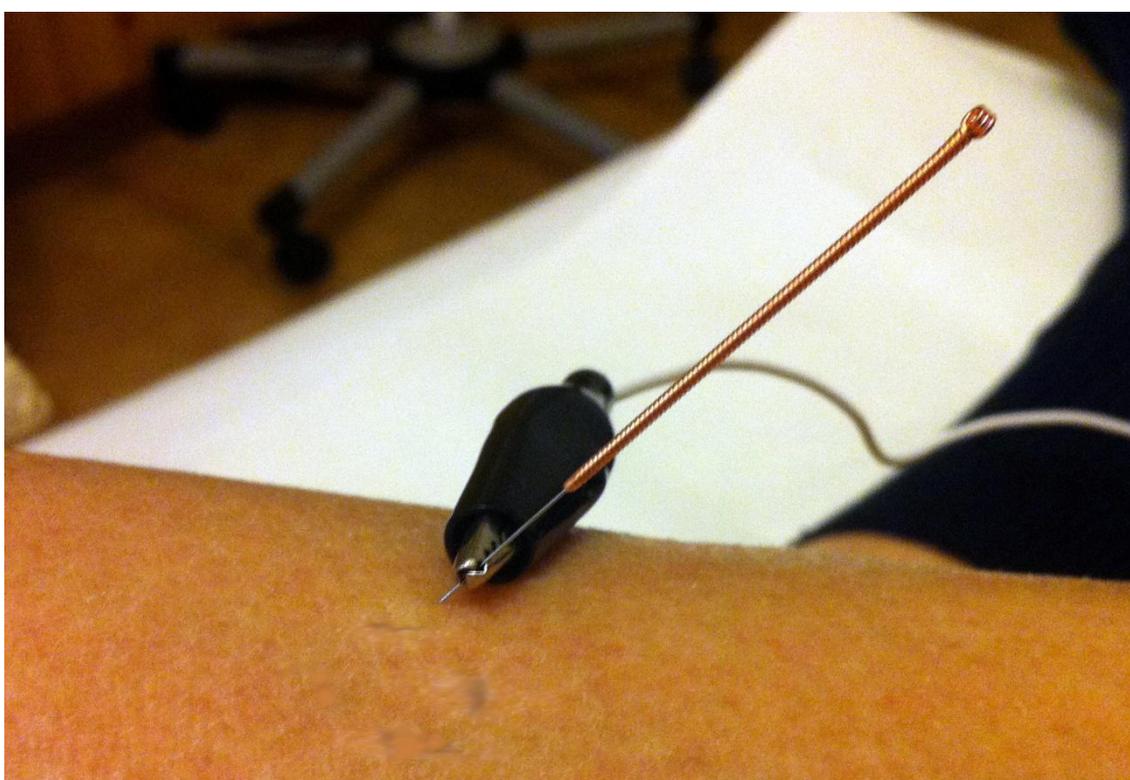
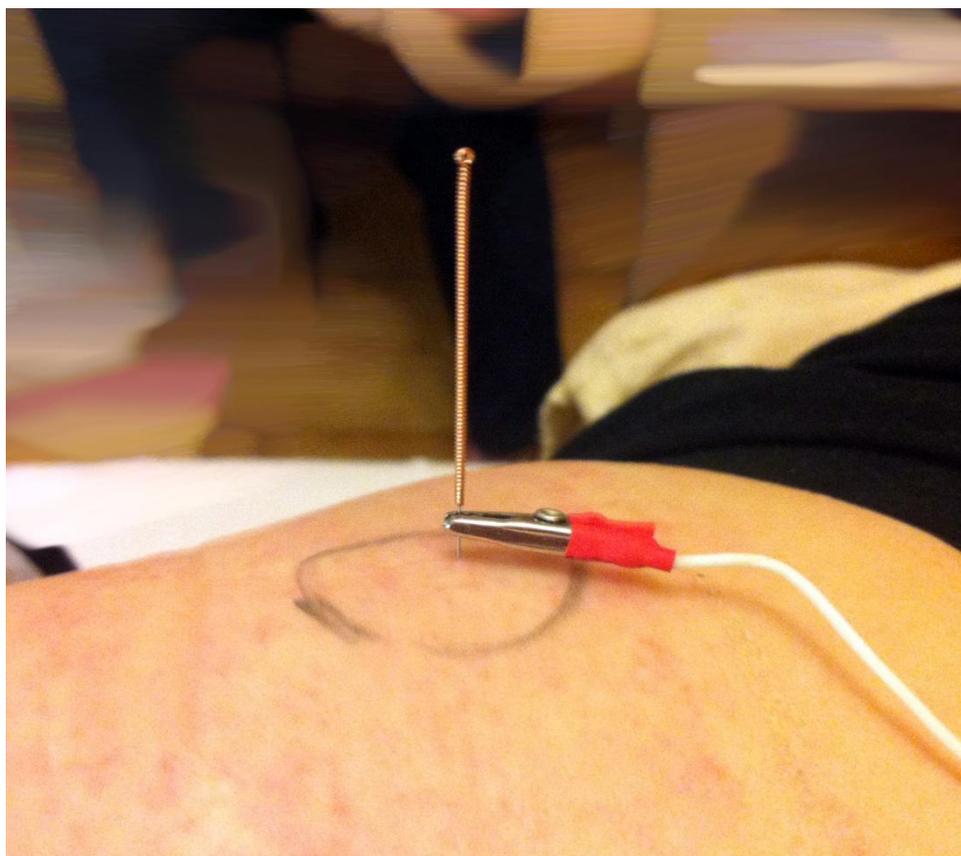
Anche se, manca tuttora una verifica sperimentale vera e propria, sembra che il metodo più efficace per posizionare gli aghi da elettrostimolare, piuttosto che seguire il modello anatomico delle innervazioni, sia consigliabile seguire quello cinese, usando gli agopunti della Tradizione, i punti dolorabili alla pressione (Ashi), le zone, o i punti distali seguendo la fisiologia dei Meridiani; soprattutto nel trattamento dei dolori cronici, i punti andrebbero scelti tra quelli dolenti o quelli distali, situati sui canali che attraversano i punti dolenti (polo negativo sul punto dolente e polo positivo sul punto distale), si usano basse frequenze (meno di 5 Hz) in caso di dolori e più elevate se si trattano esiti di traumi o lesioni nervose (es. paralisi del facciale).

In anestesia, sono usati generalmente due stimolatori, uno a bassa frequenza sui punti distali o riflessi auricolari e l'altro ad altissime frequenze sui punti locali, la stimolazione deve iniziare venti minuti prima dell'intervento, mantenuta e monitorata per tutta la durata dello stesso, in questa metodica viene impiegata una particolare forma d'onda, che ha la peculiarità di avere un solo picco negativo, in terapia normale la durata della seduta è generalmente di venti/trenta minuti.

È possibile, per determinare la posizione degli agopunti, misurare con particolari strumenti (cercapunti o point-detector) la resistenza al passaggio della corrente della cute, sebbene il punto di Agopuntura si trovi in profondità, vi è in superficie un'area corrispondente ad alta conduttività (o bassa resistenza). Il grosso limite di queste apparecchiature, sofisticate o a buon mercato che siano, è rappresentato dalla diversa umidificazione delle varie aree della cute; visto che il sudore essendo un liquido salino è un ottimo conduttore di corrente, c'è il rischio che se il Pz. è sudato, il rilevatore dia innumerevoli falsi positivi, ossia, trovi agopunti dovunque, anche fare pressioni ripetute su un punto con lo strumento, può variare la resistenza della cute e quindi falsare le misurazioni.

L'esperienza comune della maggior parte dei Terapeuti è che il metodo più efficace per trovare gli agopunti, sia la palpazione, previa chiaramente conoscenza della corretta localizzazione; come recita un vecchio adagio cinese: "Ogni punto doloroso è un punto di Agopuntura", quindi individuata la zona, inserito l'ago, si deve ottenere il "Deqi" per avere la certezza di essere nel

punto esatto, nel dubbio conviene estrarre l'ago e fare un nuovo tentativo, anche solo variando l'angolo d'inserzione.



*Fig 4. Tecnica corretta di applicazione dei cocodrilli all'ago*

## AVVERTENZE

Dato che, una volta collegato allo stimolatore, il Pz. diventa PARTE DEL CIRCUITO è ASSOLUTAMENTE CONTROINDICATO FAR PASSARE LA CORRENTE DA UN EMISOMA ALL'ALTRO DEL CORPO.

Il rischio maggiore, consiste nel fatto che la corrente passando da un emisoma all'altro, potrebbe ATTRAVERSANDO IL CUORE, creare degli scompensi del ritmo e altri pericolosissimi danni, fino all'ARRESTO CARDIOCIRCOLATORIO.

Per questo motivo si collegano tra di loro, solo punti che si trovano da una parte o dall'altra della linea sagittale, un'altra controindicazione importante è rappresentata dalla presenza di PACEMAKER, anche in questo caso, onde evitare di creare interferenze elettriche con relativi scompensi, è buona norma astenersi dall'uso delle elettrostimolazioni, a patto che i distretti trattati siano MOLTO DISTANTI dal Pacemaker stesso (es. gomiti, mani, ginocchia, piedi).

In nessun caso si deve usare l'elettrostimolazione al precordio in Pz. che abbiano sofferto di disfunzioni o patologie cardiache, ne è altresì sconsigliato l'uso durante la gravidanza, in presenza di febbre, setticemia, tubercolosi o altre infezioni locali attive, nei bambini al di sotto dei dodici anni e nei casi dove l'origine della patologia non sia certa.

Se si trattano cicatrici, si deve prestare attenzione a eventuali mezzi di sintesi impiantati (chiodi, placche, protesi, ecc) in quanto essendo questi oggetti metallici e quindi ottimi conduttori di corrente, potrebbero, se toccati con gli aghi, creare dispersioni, o peggio, propagazioni indesiderate di corrente, o se stimolati per lungo tempo, surriscaldarsi e dare ustioni ai tessuti interni adiacenti.

Nei primi trattamenti e soprattutto nelle stimolazioni auricolari (l'orecchio è riccamente innervato) si potrebbero avere delle reazioni vaso-vagali (lipotimia, sincope) per questo motivo è consigliabile la POSIZIONE SEDUTA del Paziente.

Per maggior sicurezza e per non incorrere in problematiche di tipo medico-legale (norme di sicurezza degli impianti ecc), si devono usare gli elettrostimolatori STACCATI dalla corrente di rete, usando perciò l'alimentazione interna a batterie, alcuni modelli dispongono di adattatori/alimentatori per la

corrente domestica a 220 Volt, ma per i motivi sopraelencati è bene evitarne l'uso.

Una volta terminato il tempo del trattamento, la maggior parte delle apparecchiature, disponendo di un timer, si spengono automaticamente a trattamento concluso, a questo punto, si devono azzerare tutti i potenziometri che regolano le intensità, le frequenze e procedere con lo scollegamento dei morsetti e la rimozione degli aghi.

Nel caso di apparecchiature più vecchie, che non disponessero di timer con spegnimento automatico, è raccomandato AZZERARE tutte le regolazioni, SCOLLEGARE il Pz. dal circuito e infine spegnere l'apparecchiatura, questo per evitare possibili impulsi di reazione al momento dello spegnimento, con conseguenti scariche di corrente residua, decisamente spiacevoli da avvertire.

## INTERAZIONE COI FARMACI

Quando si usa l'elettrostimolazione, è bene essere consapevoli che vi possono essere interazioni con certi tipi di farmaci, soprattutto con quelli che agiscono sui neurotrasmettitori.

L'efficacia dell'EAP, può essere ridotta in caso di assunzione di farmaci, limitata, o comunque ritardato l'effetto, con l'uso di sostanze tipo Diazepam, Codeina, corticosteroidi o narcotici; anche gli analgesici somministrati ad alto dosaggio, possono abbassare la risposta della stimolazione elettrica.

In Pz. che hanno usato oppioidi per più di due settimane, nei sei mesi antecedenti il trattamento, si possono vedere effetti di "cross-tolerance" (assuefazione) con l'EA, anche l'Amitriptilina può influenzare gli effetti della stimolazione elettrica, in particolare della TENS.

Gli inibitori delle monoamino ossidasi (IMAO) usati soprattutto come anti-depressivi, possono influenzare i livelli della serotonina (e quindi quelli dell'EAP) fino a tre mesi dopo il loro uso.

Le iniezioni locali di Botulino, spesso riducono la risposta alla stimolazione locale, poichè le terminazioni nervose possono essere state danneggiate dalla tossina.

I Pz. che assumono Warfarina o altri tipi di anticoagulanti, vanno trattati con cautela, soprattutto se si stimolano fortemente i punti della testa; anche se non appare nessuna controindicazione negli studi effettuati in quest'ambito è consigliabile comunque una stimolazione gentile e un'inserzione minimale nelle persone che assumono anticoagulanti.

Alcuni farmaci, possono predisporre a un'attività epilettiforme del cervello, quindi anche in questi casi, l'elettrostimolazione va usata con cautela; la Caffèina può aumentare l'attività del SN simpatico così come la Teofillina può ridurre l'efficacia delle stimolazioni ad alta frequenza, e la TENS attraverso i suoi effetti antagonistici sull'Adenosina, i cibi e le bevande contenenti questi stimolanti non dovrebbero essere assunti nelle 6/8 ore prima del trattamento in EAP.

## ELETTROAGOPUNTURA SECONDO VOLL

L'Elettroagopuntura secondo Voll (EAV) o Organometria Funzionale, è un tipo d'indagine diagnostica, che nasce nel 1953 grazie all'intuizione di un medico tedesco, Reinhold Voll (1909-1989) che alla fine degli anni quaranta scoprì che la pelle umana, generalmente ha una resistenza media (impedenza) di 2/4 milioni di Ohm, questa scende appena a 10.000 in corrispondenza dei punti dell'Agopuntura Cinese.

Più in particolare, durante i suoi esperimenti e le sue misurazioni, notò che i punti più sensibili, si trovavano in corrispondenza delle dita delle mani e dei piedi, cioè sui punti Jing distali dei dodici Meridiani Tradizionali.

Mediante questo metodo, è stato inoltre scoperto, che se un organo correlato a un dato punto per esempio è sano, permetterà il passaggio di una corrente di circa 8/10 microampère, al contrario, in caso di patologia, la corrente non riuscirà a scorrere come dovrebbe; tenendo conto di queste differenze funzionali o carenze energetiche, si possono utilizzare queste misurazioni a scopo diagnostico.

Il Dott. Voll e i suoi collaboratori, hanno nel tempo messo a punto una mappa che descrive minuziosamente tutti i vari punti sensibili elettricamente e le loro varie connessioni con tessuti esterni e interni, organi e visceri del corpo umano, è bene sottolineare però, che questo tipo di classificazione di punti, si discosta molto dalla mappatura tradizionale della MTC e può quindi essere utilizzata solo ed esclusivamente, all'interno di quella metodologia.

In altre parole, per utilizzare l'elettrostimolazione secondo Voll, bisogna seguire esattamente le metodologie di stimolazione (strumentazioni, tipi di corrente ecc.) e le mappe dei punti indicate da questa particolare tecnica.

Il modello più evoluto dell'Elettroagopuntura secondo Voll si chiama Computerized Electrodermal Screening (CEDS), chi volesse approfondire l'argomento, può fare riferimento all'Associazione Medica Italiana di Elettroagopuntura secondo Voll (A.M.I.D.E.A.V) istituita nel 1994, che si occupa appunto di diffondere, approfondire e sviluppare, questa particolare teoria.

## "ELETTRO-RELAX"

—

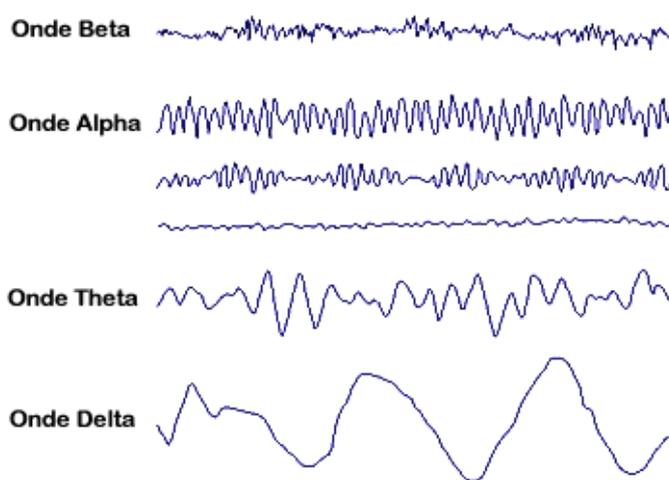
E' una tecnica, diciamo empirica, messa a punto a seguito di un'intuizione personale, insieme alle esperienze fatte con lo studio dell'Elettroagopressione del Dott. Albert Garoli.

Si tratta di indurre lentamente il Paziente, a un rilassamento che può sfociare a volte anche nel sonno profondo, mediante l'utilizzo della stimolazione elettrica abbassando lentamente le onde vibratorie cerebrali.

Lo stato di veglia, quello di rilassamento, fino ad arrivare alle fasi di sonno REM (Rapid Eye Movements) e al sonno profondo senza sogni, sono caratterizzate da differenti onde e frequenze vibratorie del cervello.

Le onde cerebrali, mostrano l'attività elettrica del cervello e sono evidenziabili tramite tracciati grafici con un semplice elettroencefalogramma; hanno diversa frequenza in base alle varie fasi di veglia/attenzione o di quiescenza della persona durante la giornata e dell'età dell'individuo:

- onde **Beta** con una frequenza dai 12 ai 30 Hz. che caratterizzano lo stato di veglia e predominanti nel ragazzo dai 12 anni in su.
- onde **Alpha** con una frequenza dagli 7 ai 12 Hz. che caratterizzano lo stato di calma cosciente, della meditazione e predominanti nel bambino dai 6 ai 12 anni.
- onde **Theta** con una frequenza dai 3 agli 7 Hz. che caratterizzano lo stato di immaginazione e sonno REM e predominanti nel bambino dai 2 ai 6 anni.
- onde **Delta** con una frequenza dai 0,5 ai 3 Hz. che caratterizzano lo stato di sonno profondo senza sogni e predominanti nel bambino da 0 ai 2 anni.



Se si fa vibrare un diapason e lo si mette vicino a un altro uguale ma fermo, quest'ultimo per l'effetto detto di "risonanza", o "simpatia", poco dopo, inizia a vibrare alla stessa frequenza, lo stesso fenomeno si osserva anche mettendo vicini due pendoli che, sempre per risonanza tendono, dopo poco tempo ad oscillare in modo sincrono.

Seguendo questo principio, si può ottenere lo stesso risultato con le onde cerebrali, applicando inizialmente una frequenza elettrica con uno stimolatore, simile o vicina a quella dello stato attuale (di veglia per esempio) e gradatamente abbassandola; per risonanza, come detto poc'anzi, la frequenza cerebrale tende a seguire quella dello stimolatore.

## ESECUZIONE PRATICA

Per eseguire questo trattamento, uso l'elettrostimolatore HWATO-SDZ V perché, disponendo di controlli digitali e display visualizzatore, mi consente di controllare con esattezza i parametri di frequenza ed intensità somministrati.

Faccio sdraiare il Paziente in posizione supina, avendo l'accortezza di creare un ambiente che risulti il più confortevole possibile (luce soffusa, musica rilassante in sottofondo, temperatura gradevole ecc).

Applico ai processi mastoidei, in corrispondenza del punto extra "Anmian" due placche adesive cutanee, rispettando la seguente polarità:

- Maschio= positivo a sinistra
- Femmina= positivo a destra

sempre per essere in coerenza con i rispettivi lati Yang/Yin e favorire l'effetto di risonanza.

Scelgo l'onda CONTINUA, una frequenza di 30 Hz, corrispondente circa a quella in cui si trova il cervello in stato di veglia/attenzione (onde Beta) e alzo gradatamente l'intensità fino a creare una percezione intensa ma ben tollerata di formicolio che, solitamente si evidenzia maggiormente al polo negativo.

In genere l'intensità è ben tollerata a 8/10 mA, lascio poi, in corso di seduta che accada il fenomeno di adattamento, cioè non opero più correzioni d'intensità, anche in caso di assuefazione.

Se il Pz. è particolarmente nervoso e agitato, si può iniziare con frequenze più alte (35/40Hz), ho notato che iniziando con 30Hz e salendo di 5/10 Hz, in una persona in stato di quiete, questo innalzamento può risultare irritante.

Nella maggioranza dei casi ho impostato una frequenza di partenza di 30Hz e un tempo di 30 minuti; per i primi 15 minuti ho abbassato la frequenza di 5 Hz. ogni 5 minuti, in modo da arrivare a metà del trattamento (15 min.) avendo portato la frequenza a 15 Hz.

A questo punto, al passare di ogni minuto abbasso la frequenza di 1Hz. (quindi mantengo sempre in coerenza tempo/frequenza) fino ad arrivare ad avere 3Hz. quando mancano tre minuti alla fine; da qui in poi, per altri 5 minuti, lascio la frequenza invariata a 3 Hz. (onde Delta).

## RISULTATI

Per avere un'idea più chiara e risultati più attendibili, i test avrebbero dovuto essere monitorati in modo più preciso ed approfondito, magari disponendo di un elettroencefalografo e tenendo sotto controllo strumentale anche la frequenza cardiaca, la pressione sanguigna ecc.

Questo non mi è stato possibile, quindi gli effetti rilevati sui Pazienti, sono esclusivamente stati osservati visivamente e dedotti dai feedback riportati dai Pazienti stessi.

Il lavoro quindi non ha altre pretese se non quella dimostravo/esemplificativa degli effetti che la corrente e le frequenze possono avere sulle funzioni cerebrali, l'utilizzo e l'applicazione pratica avranno bisogno di maggiori approfondimenti e test più accurati.

I test sono stati eseguiti su persone dai 40 ai 70 anni prevalentemente di sesso femminile.

Quasi la totalità delle persone ha raggiunto un buono stato di rilassamento, più profondo e rapido del normale, circa il 60% intorno alla frequenza di 10Hz ha avuto addormentamenti, risvegli e stato di torpore; il 30% intorno ai 7Hz. si sono addormentati profondamente e russavano, alcuni hanno avuto esperienze particolari che vado qui di seguito a descrivere:

Paziente 1) Verso la seconda metà del trattamento quasi totale assenza di pensieri in stato di veglia, condizione molto simile alla meditazione.

Paziente 2) Percezione visiva cromatica verde/azzurro sensazione generale di rilassamento molto profondo paragonato alla Sofrologia.

Paziente 3) Dorme 20 minuti e al risveglio non ne ha ricordo.

Paziente 4) Intorno ai 6Hz. si addormenta per 15 minuti e al risveglio non ne ha memoria, inoltre gli riesce molto difficile tornare completamente allo stato di veglia.

Paziente 5) Perde completamente la cognizione dello scorrere del tempo (pensa che siano passati 10 minuti allo scadere dei 35).

Paziente 6) Gli affiorano alla mente pensieri riferiti a episodi accaduti trent'anni or sono, dei quali non aveva memoria.

Paziente 7) Sensazione di "testa vuota" e marcato aumento della produzione di saliva che lo costringe a deglutire ripetutamente.

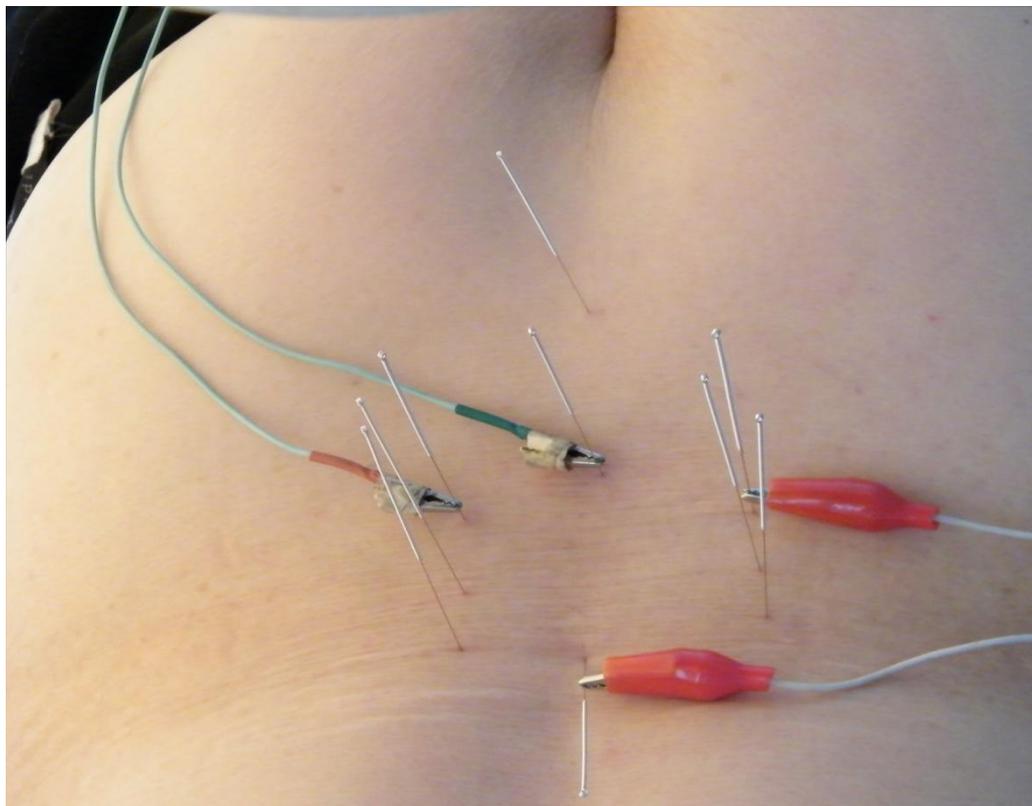
IMMAGINI



*Fig.5 Trattamento paralisi di Bell*



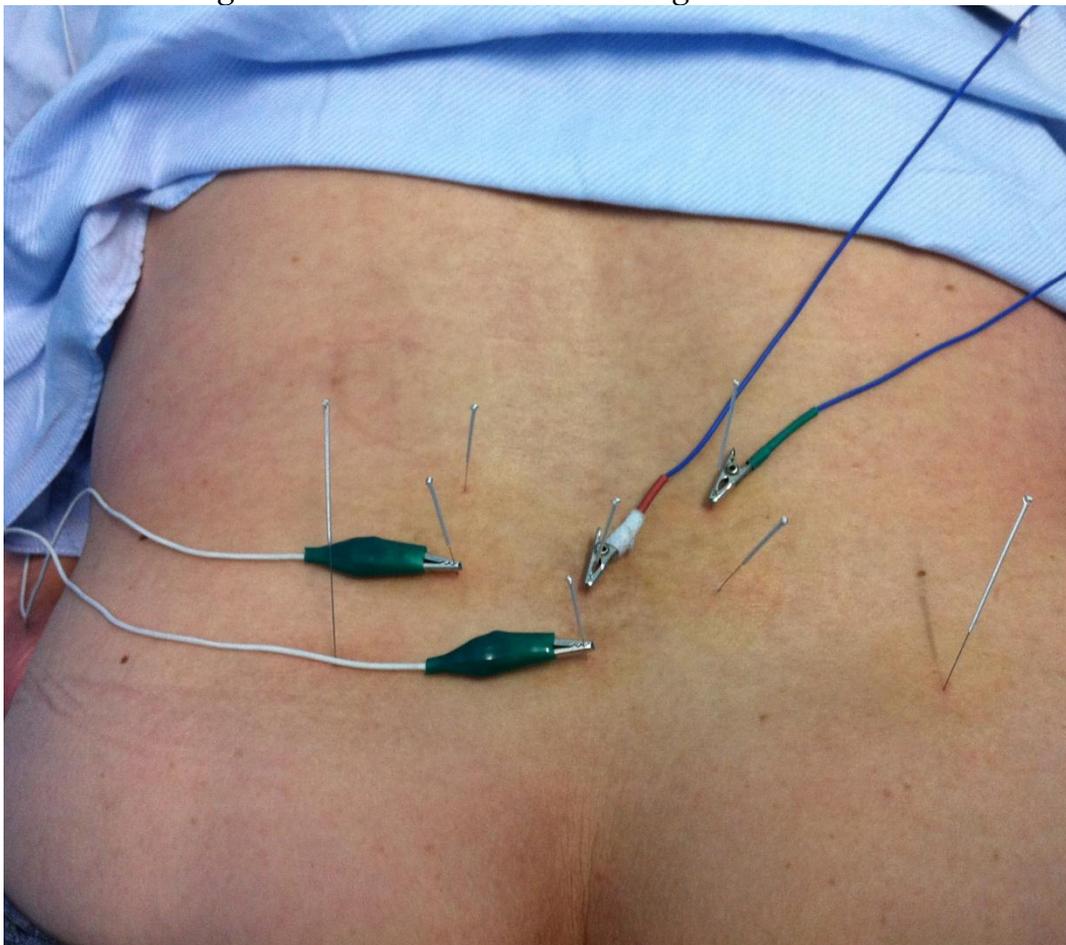
*Fig.6 Trattamento cefalea monolaterale*



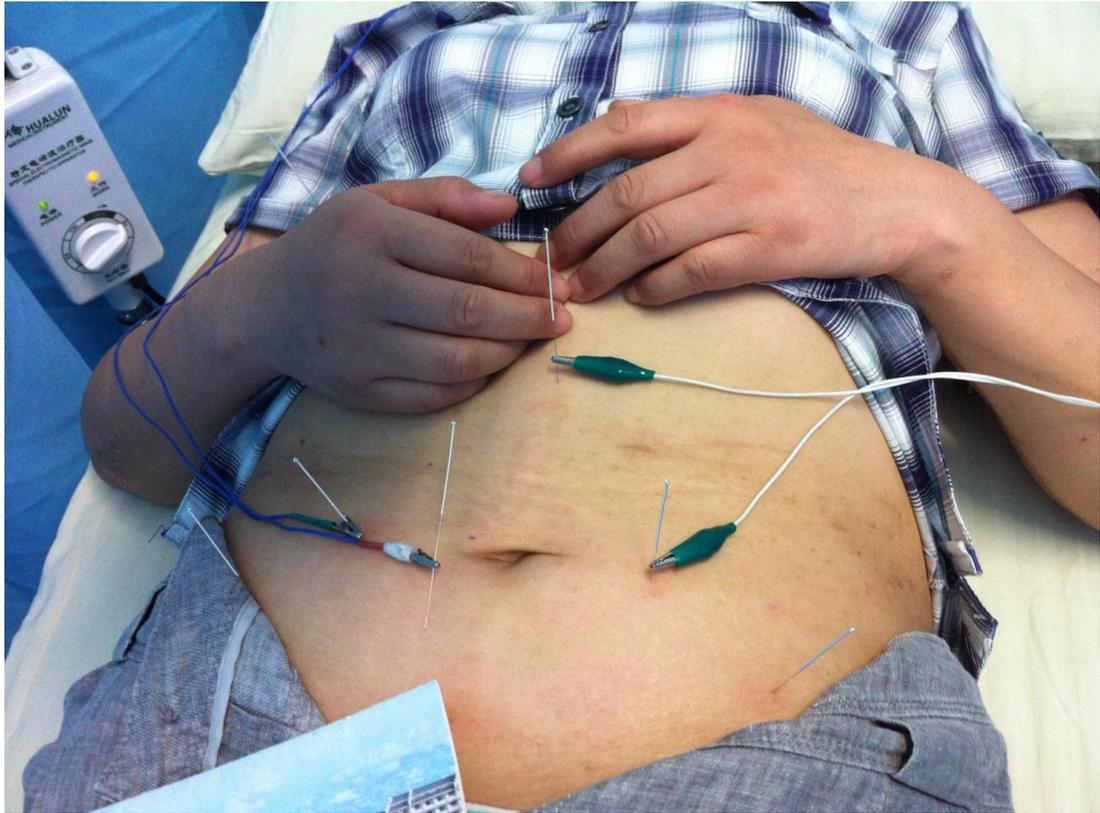
*Fig.7 Trattamento dolore lombo-sacrale*



*Fig.8 Trattamento lombo-sciatalgia irradiata*



*Fig.9 Trattamento lombalgia locale*



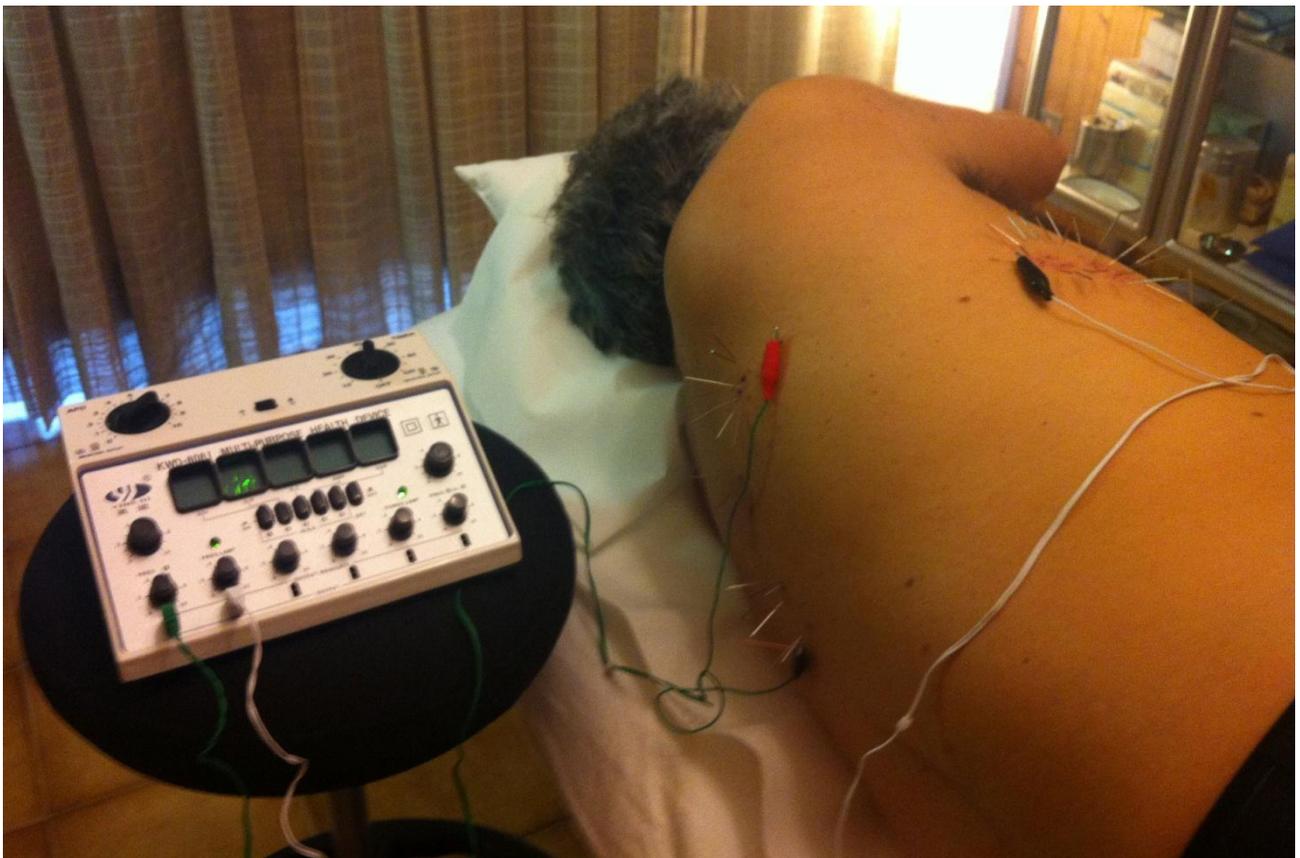
*Fig.10 Addomino - puntura*



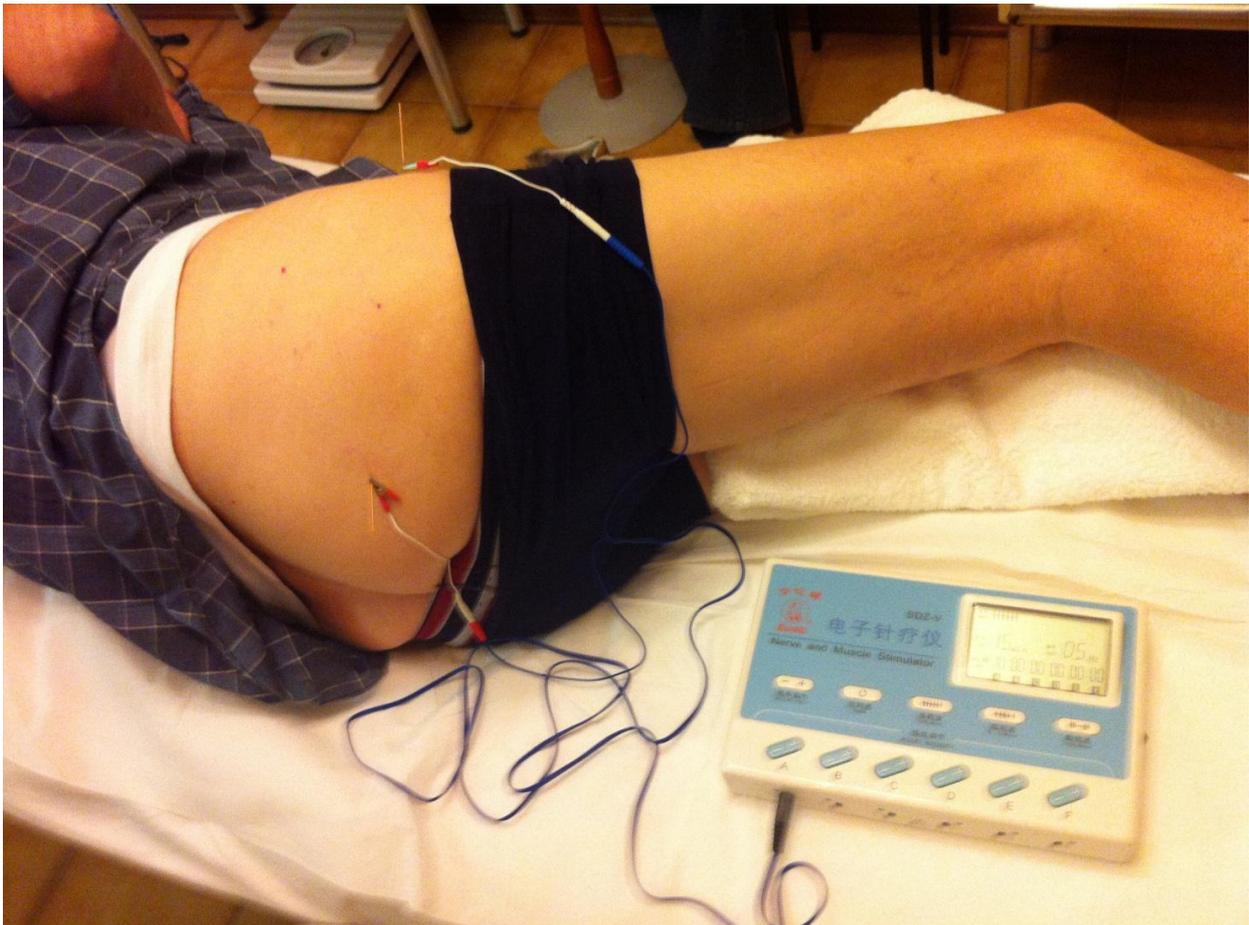
*Fig.11 Cranio - puntura*



*Fig.12 Trattamento parestesia brachiale da ernia toracica*



*Fig.13 Trattamento Herpes Zoster*



*Fig.14 Trattamento coxalgia*



*Fig.15 Trattamento coxalgia con l'impiego della doppia frequenza*

## APPARECCHIATURE

Qui di seguito sono descritte le caratteristiche principali, di tre apparecchiature tra le più comunemente utilizzate negli ambulatori di Agopuntura:

### HWATO - SDZ V



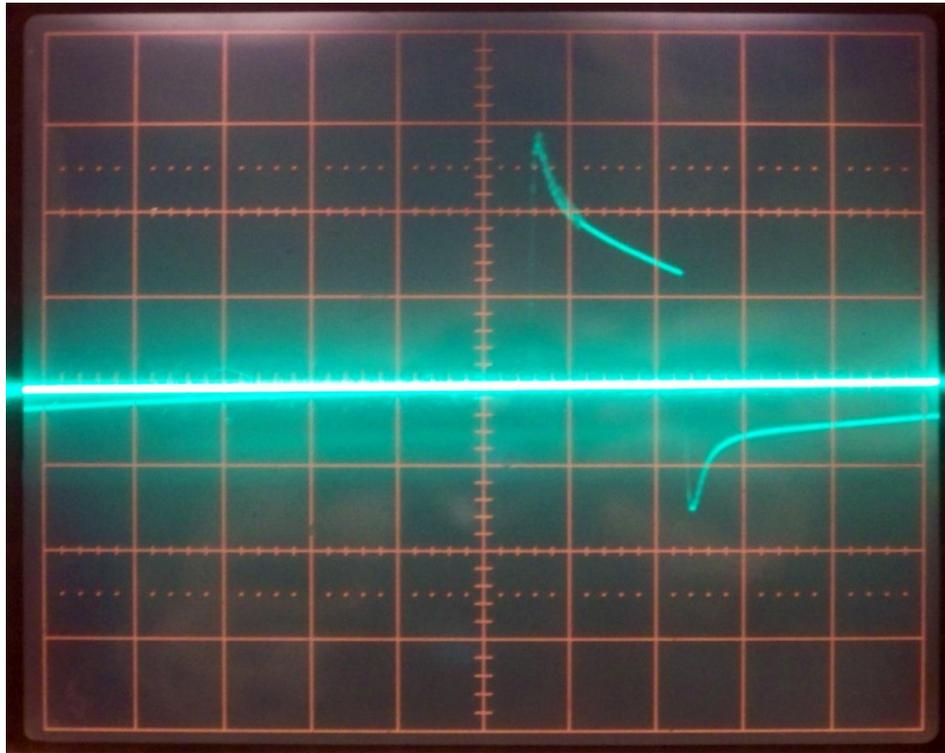
Quest'apparecchio è uno dei più moderni e avanzati attualmente in commercio, dispone di doppia alimentazione (corrente di rete/batterie) di display digitale, dove si può comodamente visualizzare, la durata del trattamento, la frequenza, l'intensità e il tipo di onda utilizzata.

Partendo da sinistra, i comandi (tasti bianchi) regolano:

- frequenza da 1 a 100 Hz (in modalità D-WAVE il massimo di frequenza raggiungibile è 20 Hz).
- tempo: countdown selezionabile da 15/20/30/60 minuti.
- selettore onda continua
- selettore onda dispersa
- selettore onda intermittente
- il tasto nero sul fianco destro accende e spegne lo stimolatore

- i sei tasti azzurri contrassegnati dalle lettere A-B-C-D-E-F accendono e regolano l'intensità (ampiezza dell'onda) di ogni singola uscita, hanno una scansione da 0 a 65 mA ad ogni click.

La forma dell'onda rimane invariata, qualsiasi regolazione si vada ad operare e graficamente all'oscilloscopio si presenta in questo modo:



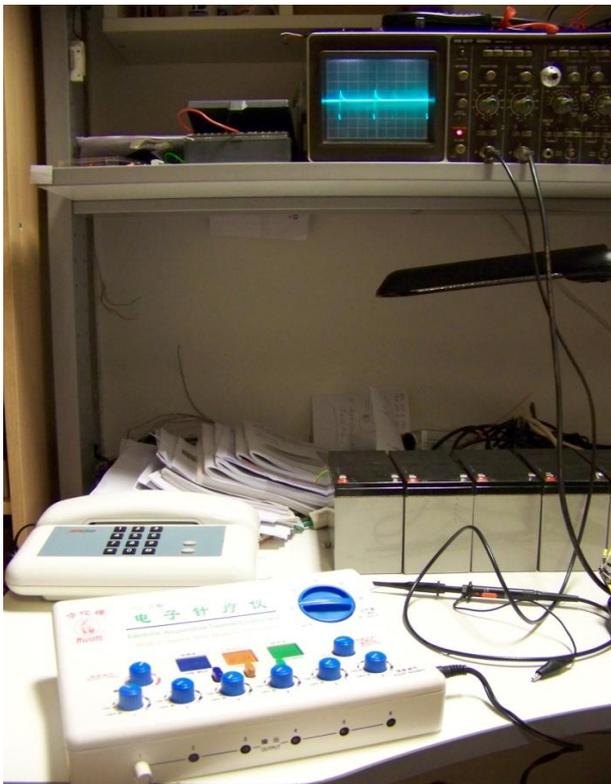
Non è un'onda quadra e neppure sinusoidale, si tratta di una sorta di onda triangolare, messa a punto in Cina e detta appunto "onda cinese", i comandi presenti sull'apparecchiatura consentono di cambiare l'ampiezza, agendo sulle uscite dell'intensità e le varie combinazioni dei picchi, scegliendo tra i tre tipi di onda possibili: CONTINUA, DISPERSA e INTERMITTENTE.

Nell'onda CONTINUA i picchi si susseguono regolarmente, si possono variare in frequenza, nell'onda DISPERSA si alternano treni d'onda frequenti a treni meno frequenti, nell'onda INTERMITTENTE si alternano treni di frequenza regolare a periodi di completa assenza di segnale altrettanto regolari. Se si cambia il tipo d'onda, durante il funzionamento, l'apparecchio per sicurezza azzerava automaticamente l'intensità delle uscite attive che andranno quindi nuovamente regolate.

## HWATO - SDZ II



Quest'apparecchiatura è il modello antecedente allo SDZ V, le caratteristiche dell'onda della corrente in uscita sono pressoché identiche allo SDZ V come si può vedere nell'immagine sottostante, l'unica differenza sostanziale è che l'onda parte con un picco negativo.



Le differenze più importanti rispetto all'ultima versione, consistono nel fatto che quest'apparecchiatura appartiene ancora alla "vecchia generazione" di dispositivi con controlli analogici (a potenziometro meccanico) i quali hanno il limite di non poter essere controllate in modo preciso in frequenza e neppure in intensità; non disponendo di un display il valore della frequenza si può evincere solo basandosi sul lampeggiare più o meno veloce della spia verde e il valore dell'intensità erogata lo si apprezza esclusivamente dal feedback dato dal Paziente.

I controlli presenti sull'apparecchio sono:

- in alto a destra: timer meccanico countdown da 0 a 30 minuti
- tasti ovali colorati: selettori del tipo di onda (Viola= CONTINUA, Arancio=INTERMITTENTE, Verde=DISPERSA)
- manopola blu a sinistra= regolazione della FREQUENZA (regolabile da 1 a 100 Hz)
- manopola blu a destra= interruttore ON/OFF
- spia verde a sinistra=indicatore della frequenza in uscita
- spia verde a destra=indicatore apparecchio ACCESO/SPENTO
- manopole numerate da 1 a 6 in basso= ACCENSIONE e regolazione dell'INTENSITA' delle singole uscite.

Una caratteristica interessante di quest'apparecchiatura è che quando si accende, il circuito fa un reset di 5 secondi nei quali verifica se qualche uscita fosse aperta; in caso positivo non consente di scegliere l'onda e di partire con l'erogazione della corrente, per evitare inizi di stimolazione con alta intensità. In tal caso occorre mettere a zero tutte le regolazioni di uscita, spegnere e riaccendere, attendere 5 secondi dopodiché sarà possibile selezionare il tipo di onda e iniziare la stimolazione.

## YING DI - KWD 808 I



Questo stimolatore, come il precedente, appartiene alla generazione "analogica", quindi privo di display e con regolazioni a potenziometro, anche questo dispone di doppia alimentazione (batterie/corrente di rete) e una protezione che impedisce l'erogazione in uscita se si è accidentalmente dimenticato un potenziometro aperto.

La particolarità che lo distingue dai precedenti è che si può scegliere tra CINQUE tipi d'onda diversi.

Oltre alla CONTINUA, DISPERSA e INTERMITTENTE, eroga anche un'onda "RIPPLE" e un'onda "RESPIRATION".

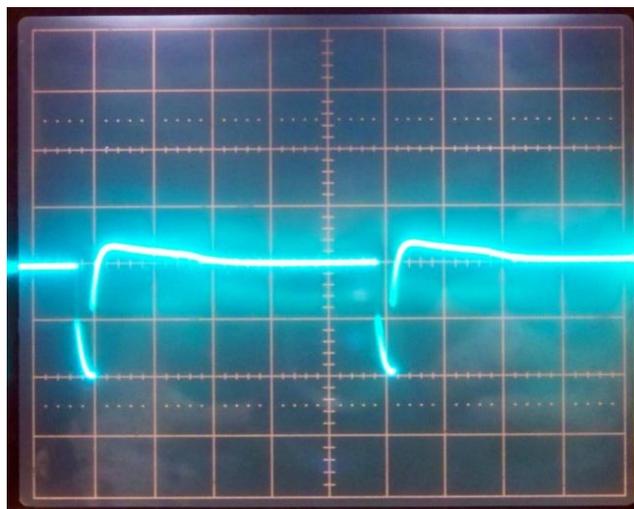
L'onda "RIPPLE" ha un incremento in ampiezza (massimo regolabile) e una relativa e regolare discesa, quella RESPIRATION invece incrementa l'ampiezza fino a un massimo (regolabile) poi scende con un picco rapidamente a zero e ripete il procedimento.

Qui le regolazioni presenti sul pannello sono:

- manopola in alto a sinistra=regolazione sensibilità point-detector (cercapunti)
- Tasto in alto centrale=interruttore ON/OFF
- connettori A e B= uscite cercapunti cutaneo a puntale
- manopola in alto a destra=timer countdown da 0 a 60 minuti

- manopola a sinistra=regolazione frequenza uscita 1
- interruttori ovali numerati da 1 a 5 centrali=selezione tipo di onda
- manopola a destra=regolazione frequenza uscite da 2 a 5
- spia verde a sinistra=frequenza in uscita
- spia verde a destra= indicatore acceso/spento
- sei manopole in basso=ACCENSIONE e regolazione intensità singole uscite

L'onda in uscita risulta essere notevolmente diversa dai due precedenti, in quanto, come mostra l'oscilloscopio, ha una forma prevalentemente negativa.



Più precisamente, dallo zero, passa a un picco negativo rapidamente e poi altrettanto repentinamente risale poco sopra lo zero e a quel punto si allunga dolcemente in piccolo picco positivo.

Anche con quest'apparato, l'unico modo per controllare l'intensità della corrente in uscita è il feedback del Paziente, mentre per il controllo della frequenza, oltre ad esserci una spia che lampeggia in modo sincrono al ritmo dell'onda, si ha a disposizione anche un cicalino che sempre sincronicamente emette un segnale sonoro che da un'idea di quanto rapidamente stiano uscendo le pulsazioni elettriche.

E' inoltre disponibile un doppio connettore per inserire un "point-detector" con regolatore di sensibilità dedicato.

## BIBLIOGRAFIA

- Appunti Elettroagopressione Dott. Albert Garoli
- Appunti lezioni "Pratica dell'Ago e Tecniche Complementari Dott. Massimo Muccioli
- The Body Electric: Electromagnetism And The Foundation Of Life  
Robert Becker, Gary Selden
- Tecniche moderne di Medicina Elettronica, Julian N. Kenyon
- Electroacupuntura. A practical manual and resource: David F. Mayor
- Accademia Cinese di Medicina Tradizionale Cinese, Compendio di Agopuntura Cinese, 1975 Foreign Languages Press, Beijing.  
O'Connor J e Bensky D.
- Agopuntura: un testo completo, 198 Eastland Press, Seattle, WA.
- Zhang Enquin (editor in chief), cinese agopuntura e moxibustione, 1990 Casa Editrice di Shanghai Collegio di Medicina Tradizionale Cinese, Shanghai.
- Dang Yi (chief editor, inglese), agopuntura e moxibustione, 1999 Academy Press, Beijing.
- Luo Hechun, Jia Yunkui e Zhanli, *elettro-agopuntura vs amitriptilina nel trattamento degli stati depressivi*, Journal of Medicina Tradizionale Cinese 1985; 5 (1): 3-8.
- Zheng Qiwei, *esperienza nella selezione punto per l'elettro-agopuntura*, Journal of Medicina Tradizionale Cinese 1998; 18 (4): 277-281.
- Gu Yuehua, *trattamento di addome acuto da elettro-agopuntura*, Journal of Medicina Tradizionale Cinese, 1992; 12 (2): 110-113.
- Yang Jun, *32 casi di sindrome di adduttore del femore trattata con elettro-agopuntura e moxibustione*, Journal of Medicina Tradizionale Cinese 1998; 18 (4): 263-264.
- Liu e Zhang Hongyan Caihong, *60 casi di spalla-braccio trattato con la sindrome di elettro-agopuntura su bingfeng (SI-12)*, Journal of Medicina Tradizionale Cinese 1998; 18 (4): 256-258.
- Guo e Wu Jianhui Zhili, *23 casi di nevralgia posterpetica trattati con l'agopuntura*, Journal of Medicina Tradizionale Cinese 2000; 20 (1): 36-37.

- Ye Fang, Shaozong Chen e Liu Weiming, *Effetti di elettro-agopuntura sulla funzione immunitaria dopo la chemioterapia in 28 casi*, Journal of Medicina Tradizionale
- Cheng Xinnong “Chinese Acupuncture and Moxibustion” Foreign Languages Press, Beijing, 1987.

## RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare di vero Cuore, tutti i docenti di Scuola Tao, per aver creato questa straordinaria Associazione e in modo particolare:

Il Dott. Massimo Muccioli, per avermi dato l'opportunità di realizzare questo lavoro, per la fiducia e considerazione sempre accordatami e per la grande mole di "cose" che con pazienza, maestria e dedizione mi ha insegnato: un grande esempio per me.

Il Dott. Camillo Luppini, per l'immensa disponibilità, ospitalità e passione che lo contraddistingue, con la quale mi ha sempre seguito, nel lungo tirocinio, nell'insegnamento anche al di fuori della Scuola e non per ultimo, per avermi sostenuto e sapientemente consigliato nella stesura di questa tesi.

La Dott.ssa Bernardette Ligabue, per avermi, con la dolcezza e passione per il suo lavoro, ispirato, indirizzato e introdotto alla Scuola.

La Dott.ssa Tian Hong, mia prima insegnante e collaboratrice in Tuina, grazie alla quale ho potuto studiare, praticare la MTC e conseguire un Master in Tuina e Agopuntura presso l'Università di Nanchino in Cina.

Il Maestro Ohashi Wataru, mio primo insegnante orientale.

Claudia Minetti, la mia prima insegnante di Shiatsu, per avermi iniziato alla conoscenza della Medicina Cinese.

La Dott.ssa Maria Lucia Semizzi, per avermi con comprensione e pazienza accompagnato "a distanza" quando muovevo i primi passi nella MTC.

Marisa, la mia compagna, per avermi sostenuto, incoraggiato e aiutato affinché realizzassi questo lavoro, oltre che, corretto il testo e colmato le mie lacune di "scrittore".

Suzanne Robidoux, che mi ha consentito con i suoi consigli, di reperire il materiale più importante sul quale documentarmi.

Luigi Costa, per avermi messo a disposizione il suo laboratorio e aver collaborato nel lavoro di analisi delle apparecchiature.

Mia Madre, che dovunque si trovi, mi ha mandato intuizioni e ispirazioni per seguire la mia strada.

Un grazie particolare a tutti i miei Pazienti, che come disse il Dott. Winnicott: "Hanno pagato per insegnarmi".