www.fisiokinesiterapia.biz

INTRODUZIONE ALLA CONSTRAINT INDUCED MOVEMENT THERAPY

PRIMA DI TUTTO: Cos'è una Linea Guida?

Raccomandazioni di comportamento clinico, prodotte attraverso un processo sistematico, coerenti con le conoscenze sul rapporto costo/beneficio degli interventi sanitari, per assistere nella scelta delle modalità di assistenza più appropriate in specifiche circostanze cliniche.

Tiene conto non solo del risultato degli studi, ma anche della **qualità metodologica** e della **trasferibilità** nei diversi contesti delle evidenze;

La **forza** delle raccomandazioni è legata alla **qualità** delle evidenze in letteratura.

Dati relativi all'edizione 2005.

3500 riferimenti bibliografici

358 raccomandazioni

232 sintesi

Riabilitazione: 84 raccomandazioni

Riabilitazione: 33 sintesi

L'ictus è la prima causa di disabilità in Occidente. L'80% dei pazienti sopravvive alla fase acuta, ma dal 30% al 65% non riacquista l'uso dell'arto superiore.

Racc. 15.27 (C) Ed. 2007– E' sempre indicato attivare un programma di riabilitazione dell'arto superiore paretico entro i primi 3 mesi.

Sintesi 14-19 – Ed. 2005 […] vantaggi in pazienti selezionati possono derivare da approcci di "uso forzato indotto da immobilizzazione dell'arto sano".

Uso nelle ADL dell'arto affetto < **Potenzialità latenti del paziente**

LA NEUROPLASTICITA'

Il termine *"plasticità"* indica una capacità di adattamento e di malleabilità di un organismo al mutare della propria omeostasi.

Applicato a sistemi biologici dinamici, quale è quello cerebrale, include una *"potenzialità di cambiamento"* che contiene in sé tutti i meccanismi di autoriparazione e di riorganizzazione

Anche in patologie importanti come l'ictus è esperienza comune assistere a un lento e progressivo, seppur limitato, miglioramento spontaneo nelle settimane e nei mesi che seguono l'evento cerebrovascolare acuto.

NEUROPLASTICITA': meccanismi alla base

- Assorbimento dell'edema e del tessuto necrotico
- Ruolo dei fattori neurotrofici
- Rimozione della diaschisi
- Teoria dei circuiti paralleli
- Ridondanza neuronale
- Esistenza della neurogenesi
- Uso delle aree adiacenti la lesione
- Attivazione di sinapsi latenti
- Sprouting e sinaptogenesi
- Cellule staminali neuronali "migranti"

Quando un training riabilitativo promuove la guarigione è intervenuta una riparazione strutturale o un compenso da parte delle strutture non danneggiate del cervello?

REC. ESTRINSECO

Compensatorio, adattativo

La funzione è compensata, non viene sostituita ex-novo

L'emisfero sano subisce modificazioni morfologiche sovente in senso ipertrofico

REC. INTRINSECO

Possibilità di riottenere un controllo nervoso sugli arti paralizzati in grado di permettere il ripristino di una motricità funzionale

Ipertrofia delle zone perilesionali

APPRENDIMENTO

Amnesia Motoria Funzionale (A.M.F.)

- Henry Meige (1866-1940) fu il primo a differenziare alcuni disordini motori secondari ad: assenza di attività; processi di apprendimento; perdita di memoria funzionale.
- Tali fenomeni erano secondo Meige reversibili con una rieducazione motoria focalizzata sulla pratica ripetuta della funzione persa.
- La prima volta che Meige parla di "amnesia motoria funzionale" è durante il Settimo Congresso di Medicina Interna svoltosi a Parigi fra il 24 e il 27 ottobre 1904.

J Rehabil Med 2004; 36: 138–140

Taylor & Francis healthsciences

SHORT COMMUNICATION

"FUNCTIONAL MOTOR AMNESIA" IN STROKE (1904) AND "LEARNED NON-USE PHENOMENON" (1966)

Jean-Marie André,[1,3] Jean-Pierre Didier[2,3] and Jean Paysant[1,3]

A.M.F. – ESTRATTO DA HENRY MEIGE

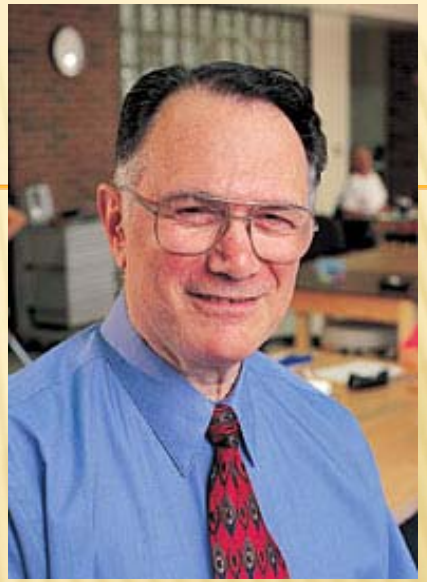
- *"Un minuzioso esame della motilità rivela una differenza, spesso considerabile, fra gli atti motori che un emiplegico, lasciato suo destino, produce spontaneamente e quelli che sarebbe in grado di eseguire."*
- *"Numerosi movimenti, impossibili nelle fasi iniziali della malattia, successivamente diventano possibili ma non sono esternati. L'emiplegico non li conosce. Li ha dimenticati. Queste sono le amnesie motorie e sono soprattutto funzionali."*

A.M.F. – ESTRATTI DA HENRY MEIGE

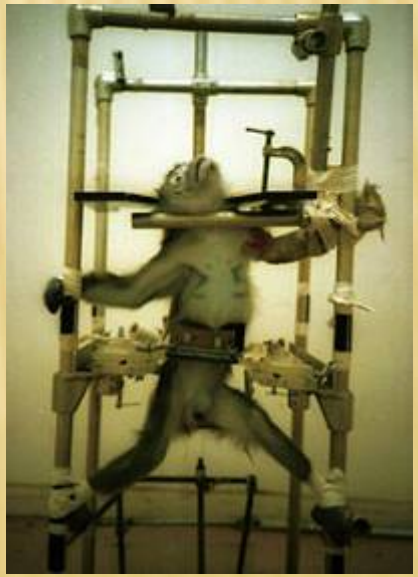
- *"Essendo stato, per un certo periodo, davvero incapace di eseguire un atto familiare e non riuscendo ad eseguirlo correttamente nel primo periodo della malattia, il paziente conclude che non sarà più capace di farlo. Senza sapere come risolvere il problema smette di provarci. Smette di migliorare."*

- *"Senza pretendere di ripristinare tutti gli atti motori possiamo, in una parte degli emiplegici, sviluppare numerosi movimenti dimenticati e mandati in disuso da parte degli stessi."*

IL “LEARNED NON USE”



- Edward Taub (foto) inizia negli anni ‘80 esperimenti di deafferentazione chirurgica nei primati *;
- Gli animali, superata la diaschisi, conservano lo stesso atteggiamento in non-uso “appreso” durante il periodo di non responsività dell’arto deafferenziato;
- Costretti all’uso ne aumentano velocità, potenza, destrezza.



* Le ricerche furono sospese per alcuni anni a causa di controversie legali col PETA (lega animalista). Il caso è noto come quello delle “Silver Spring Monkeys”, conclusosi solo nel 1991.

IL “LEARNED NON USE”

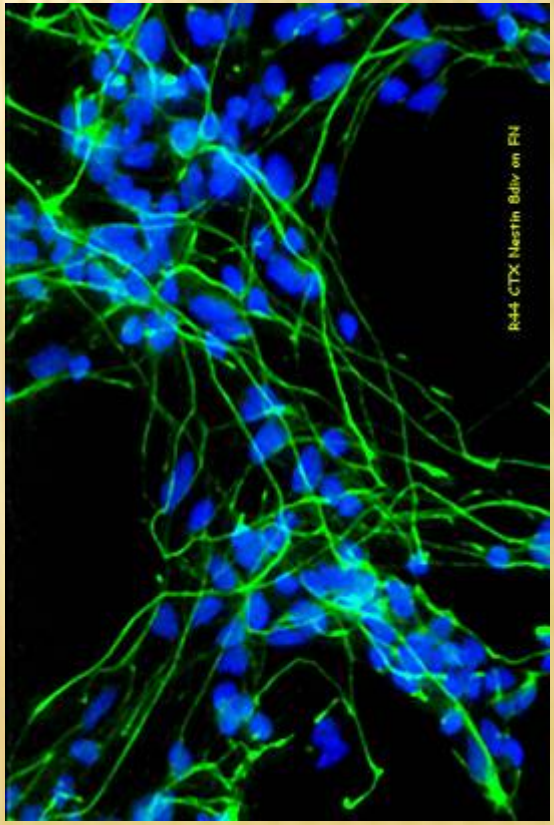
- Se ne derivò che una sorta di “non uso appreso” limitava in modo severo le possibilità di recupero degli animali;
- Wolf nel 1989 osservò un fenomeno simile in pazienti emiplegici, con aumento prestazionale spesso marcato in seguito a intenso training riabilitativo;
- Fenomeno del “Learned non Use”: componente pregiudicante parte del recupero funzionale post-stroke, lì dove il danno consenta un movimento residuo.

Steven Wolf

Gitendra Uswatte

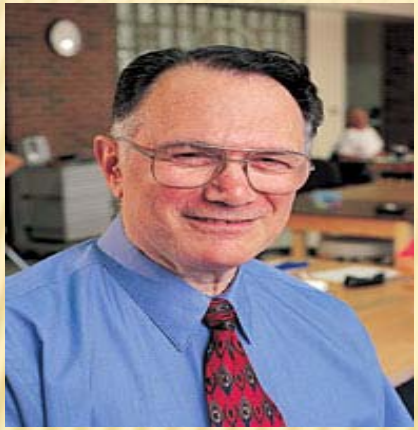
LEARNED NON USE E NEUROPLASTICITA'

- Natura perniciosa dell'inattività che instaura durante la diaschisi un tenace non-uso, limita la riorganizzazione corticale e diventa cofattore invalidante;
- Esistenza di una riorganizzazione corticale dopo lesione cerebrale come effetto di attività intensa ("use-dependant plasticity");
- Conseguenza → possibilità di guidare la riorganizzazione mediante uso pianificato dell'arto in attività finalistiche ("plasticity driving").



LEARNED NON USE: SCHEMATIZZANDO

Ipotesi della *soppressione* dell'arto per tentativi reiterati e falliti di uso *(learned helplessness)*



↑ Velocità, Forza, Destrezza

Momento Costrittivo

"Non-uso appreso"

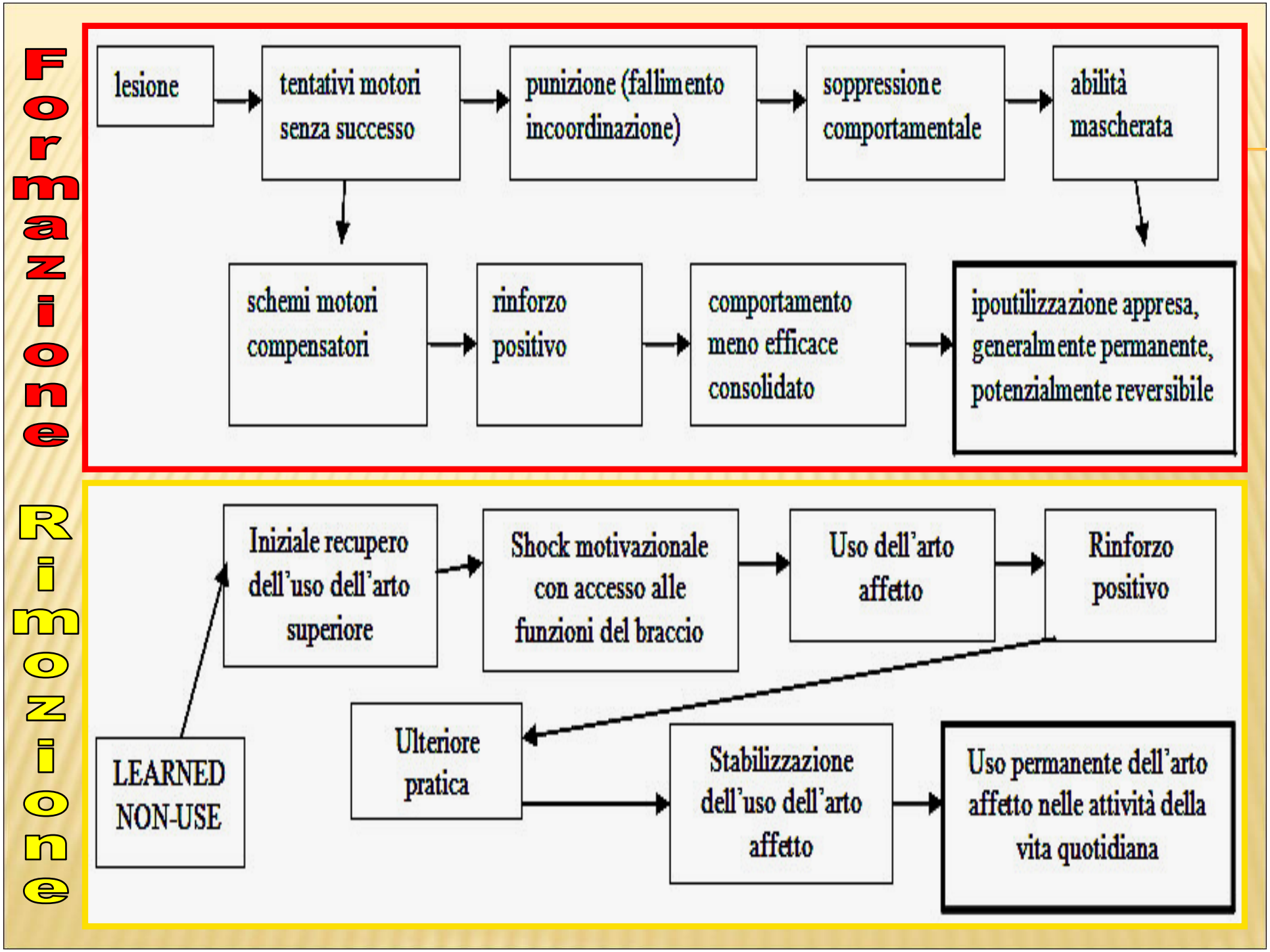
Deafferentazione su primati

"Learned non Use" come fenomeno pregiudicante il recupero post-ictale, lì dove il danno risparmi una quota di movimento

Inattività durante diaschisi

Use-dependant Plasticity

Plasticity Driving


Formazione
lesione
tentativi motori senza successo
punizione (fallimento incoordinazione)
soppressione comportamentale
abilità mascherata
schemi motori compensatori
rinforzo positivo
comportamento meno efficace consolidato
ipoutilizzazione appresa, generalmente permanente, potenzialmente reversibile
Rimozione
Iniziale recupero dell'uso dell'arto superiore
Shock motivazionale con accesso alle funzioni del braccio
Uso dell'arto affetto
Rinforzo positivo
LEARNED NON-USE
Ulteriore pratica
Stabilizzazione dell'uso dell'arto affetto
Uso permanente dell'arto affetto nelle attività della vita quotidiana

Constraint-Induced Movement Therapy

- Nel 1993 Taub et coll. pubblicano *"Technique to improve chronic motor deficit after stroke"*, proponendo un protocollo intensivo volto al superamento del "learned non use";
- Nel 1998, a seguito delle prime evidenze sperimentali con mappatura T.M.S. (*stimolazione magnetica transcranica*) della corteccia motoria, coniano l'acronimo C.I.M.T.

(Constraint-Induced Movement Therapy)
(Terapia del Movimento Vincolo-Indotta)

Constraint Induced Movement Therapy

- Stesura 1993: momento costrittivo è dato dall'immobilizzazione della mano sana mediante bendaggio o *"guanto"*.

Il paziente porta il vincolo per 14gg e per il 90% del tempo da sveglio.
Un terapista lo segue per 6h/gg (!) nell'esecuzione di esercizi intensivi di recupero della motricità grossolana e fine della mano paretica.

- Ogni attività della vita quotidiana va svolta dal paziente col solo aiuto dell'arto paretico.

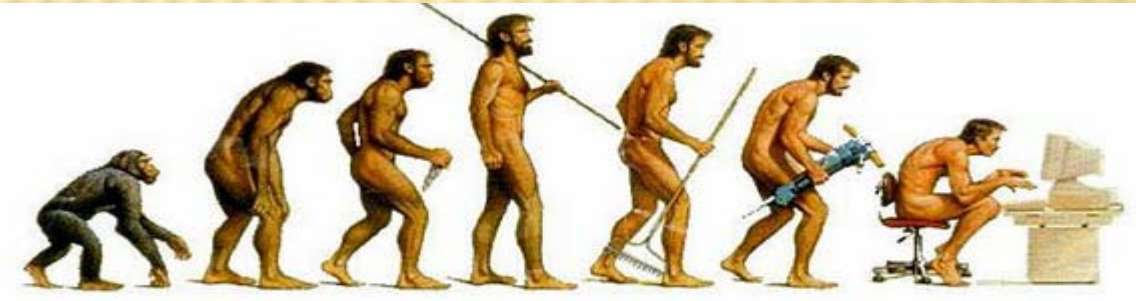
Acronimi: CIMT - Terapia CIM (Spread ’07)

Problemi della metodica al 1993:

- Alto assorbimento di risorse umane (1:1);
- Metodica snervante per il paziente → Rischio di abbandono;
- Novità, non supportata da evidenze e/o formazione professionale mirata;
- Costi molto elevati (6700$/trattamento)

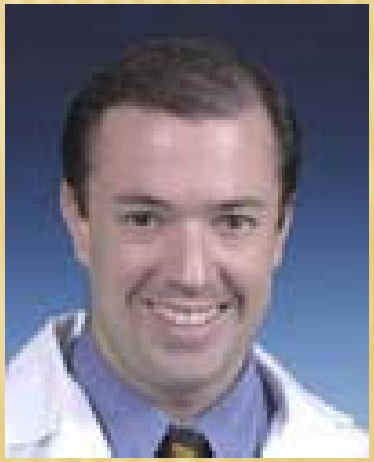
Varianti alla metodica di base

- Per ovviare agli svantaggi della metodica, se ne cominciarono ad elaborare varianti evolute con i seguenti obiettivi:
- Diminuire il carico psicologico sui pazienti;
- Aumentare la compliance dei pazienti;
- Ridurre i costi in termini di risorse umane;
- Preservare il superamento del L.n.U.



VARIANTE mCIMT (modified-CIMT)

- Nel 2002 viene proposta dal gruppo di lavoro di Page (foto) la variante mCIMT. La costrizione viene imposta per 5 ore al giorno per 5 giorni alla settimana con sedute di terapia mirata alla motricità fine di 1-2 ore a cadenza trisettimanale.
- Il ciclo si sviluppa in 10 settimane.
- I risultati sono sovrapponibili alla metodica originale, addirittura migliori al follow-up.



Variante mCIMT (modified-CIMT)

- E' la variante della metodica a cui si fa più spesso riferimento anche nella nuova edizione delle linee guida SPREAD.
- E' l'unica variante realmente utilizzabile in regime di terapia domiciliare e/o ambulatoriale (L.R. 11/84).
- *Non è ancora possibile importare AutoCITE, fra l'altro mai localizzato in italiano.*
- Progetti pilota per sua implementazione su larga scala, previa formazione mirata.

AutoCITE (Automated C.I.T. Extension)

- Nel 2005 l'equipe di Taub crea il dispositivo AutoCITE.
- Computer collegato a periferiche di training studiate per offrire le 8 categorie di esercizi della CIMT.
- Il PC fornisce istruzioni vocali e verifica la qualità delle esecuzioni tramite i sensori delle "training peripherals".

AutoCITE (Automated C.I.T. Extension)

- Diventa possibile eseguire in sedute collettive lo stesso training della metodica standard con supervisione parziale del terapista, con abbattimento dei costi e delle resistenze del paziente, che può sfuggire al disagio della propria iniziale incapacità.
- I risultati ottenuti sono risultati migliori della terapia standard di controllo e sovrapponibili al trattamento CIMT "uno-a-uno".

DEFINIZIONE di CIMT al 2006 (superata)

- Al 2006 veniva definita dalla comunità internazionale come CIMT (o affine) ogni metodica riabilitativa che mirasse al superamento del "learned non use" mediante vincoli applicati al paziente sull'emilato sano con associata terapia di recupero della motricità fine e grossolana dell'arto superiore paretico/plegico.
- Sigle come CIMT, AutoCITE, mCIMT, aCIT facevano e fanno tutte riferimento allo stesso principio terapeutico.

DEFINIZIONE DI CIMT AL 2008

- La **definizione corrente** di CIMT, a cui si adegua anche il SNLG, è quella di ***"Approccio neuroriabilitativo basato sulla Motor Imagery, volto all'incremento della performance dell'arto superiore paretico mediante applicazione di vincoli all'arto sano con concomitante training intensivo di tipo task-oriented".***
- **Si ridiscute il L.n.U.** alla luce delle nuove evidenze in materia di neuroplasticità (cellule staminali neuronali migranti).
- Ulteriori correzioni nei prossimi anni?

LE “FIGLIE” DELLA MOTOR IMAGERY

- Constraint Induced Movement Therapy

  Basata sul superamento del L.n.U.

- Mirror Therapy

  Basata sulla scoperta dei neuroni “a specchio”

- Mental Practice

  Basata sulla prefigurazione del gesto

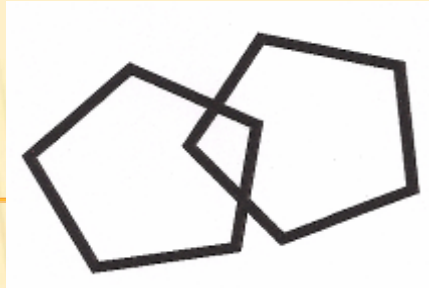
CRITERI DI AMMISSIONE ALLA METODICA

- ✓ Abilità ad estendere le dita di 10° ca. *(predittivo)*
- ✓ Abilità ad estendere il polso di 20° ca *(predittivo)*
- ✓ Score => 24 al Mini Mental Status Examination Test
- ✓ Punteggio inferiore a 2.5 punti al Motor Activity Log
- ✓ Limitazione nell'estensione di gomito di 30° max

CRITERI ASSOLUTI DI ESCLUSIONE

- ✗ Score < 24 al Mini Mental Status Examination Test
- ✗ Sublussazione di spalla
- ✗ Dolore tale da limitare la partecipazione alla terapia
- ✗ Rigidità che impediscano la motilità passiva
- ✗ Spasticità scala Ashworth => 3

Mini Mental Status Examination



- *ORIENTAMENTO TEMPORALE (che giorno è oggi?)*
- *ORIENTAMENTO SPAZIALE (dove siamo?)*
- *MEMORIA IMMEDIATA (registrazione di tre parole);*
- *ATTENZIONE E CALCOLO (serie di "7");*
- *MEMORIA DI RICHIAMO (rievocazione di 3 parole);*
- *LINGUAGGIO (denominazione, ripetizione, comprensione/esecuzione di comandi);*
- *PRASSIA VISUOCOSTRUTTIVA (copia di pentagoni).*
- *Il punteggio massimo raggiungibile è 30. Punteggi pari o inferiori a 23 possono denotare disturbi cognitivi tanto più gravi quanto più il punteggio è basso.*

Ashworth Spasticity Scale

0 Nessun aumento del tono muscolare

1 Lieve aumento del tono muscolare manifestato da una reazione di presa e rilascio o da resistenza minimale *negli ultimi gradi dell'escursione articolare*.

1+ Lieve incremento del tono muscolare, manifestato da una reazione di presa seguita da resistenza minimale nella parte residua (*meno della metà*) del ROM.

2 Incremento del tono più marcato per la maggior parte del ROM, ma la parte viene mossa facilmente.

3 Considerevole incremento del tono muscolare, movimento passivo difficoltoso.

4 Parte interessata rigida in flessione o estensione.

		SEZIONE A		SEZIONE B
1	**Accendere la luce con l'interruttore**	SI ☐	Quanto ___ Come ___	NO ☐	*Perchè non ha svolto l'azione o utilizzato l'arto affetto nel svolgerla dall'ultima vista?* ___ Ho usato l'arto sano durante tutta l'azione ___ Qualcun'altro ha fatto l'azione per me ___ Non ho mai fatto quell'azione con o senza l'aiuto di qualcuno ___ Qualche volta faccio quell'azione, ma non ho mai avuto occasione dall'ultima volta che ho risposto ___ Altro

Attività presenti nel Motor Activity Log

1. **Accendere la luce con l'interruttore**
2. **Aprire un cassetto**
3. **Prendere un capo di abbigliamento da un cassetto**
4. **Alzare la cornetta del telefono**
5. **Pulire il tavolo della cucina o un'altra superficie**
6. **Salire o scendere dall'automobile**
7. **Aprire il frigorifero**
8. **Aprire una porta girando la maniglia**
9. **Utilizzare il telecomando**
10. **Lavarsi le mani**
11. **Asciugarsi le mani**
12. **Indossare i calzini**
13. **Togliersi i calzini**
14. **Indossare le scarpe**
15. **Togliersi le scarpe**
16. **Alzarsi da una sedia con i braccioli**
17. **Spostare una sedia dal tavolo prima di sedersi**
18. **Spostare una sedia verso il tavolo dopo essersi seduti**
19. **Prendere un bicchiere**
20. **Lavarsi i denti**
21. **Truccarsi/Radersi**
22. **Usare una chiave per aprire una porta**
23. **Scrivere su un foglio**
24. **Stare in equilibrio in stazione eretta**
25. **Portare un oggetto da un posto all'altro**
26. **Utilizzare forchetta o cucchiaio per mangiare**
27. **Pettinarsi**
28. **Prendere una tazza per il manico**
29. **Abbottonarsi la camicia**
30. **Mangiare metà panino**

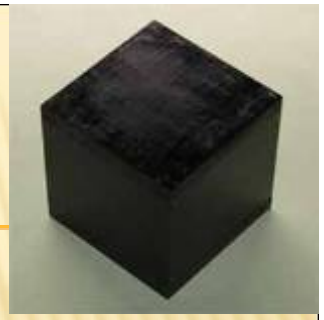
M.A.L.

Misura 30 ADL

Intervista di tipo semi-strutturato in cui il paziente gradua l'uso dell'arto paretico durante le ADL. Alle attività vengono assegnati 2 punteggi, quantitativo (AoU, *Amount of Use*) e qualitativo (QoM, *Quality of Movement*).

Validato da Van der Lee (2004), Uswatte, Taub et coll. (2005)

MOTRICITY INDEX (Test 1)



- **Punteggio inferiore a 11 e superiore a 26.**

TEST 1

Presa a pinza: prendere un cubo di 2.5 cm di lato;

Punteggio TEST 1

0 nessun movimento

11 inizio di prensione (qualche movimento del pollice o indice)

19 presa possibile ma non contro gravità

22 presa possibile contro gravità ma non contro resistenza

26 presa possibile contro resistenza ma più debole della controlaterale

33 presa normale

MOTRICITY INDEX (Test 2-3)

- **Punteggio inferiore a 11 e superiore a 26.**

TEST n°

2 Flessione del gomito;

3 Abduzione della spalla: da contro il petto (foto).

Punteggio

TEST 2-3

0 nessun movimento

9 contrazione muscolare palpabile ma senza movimento apprezzabile

14 movimento possibile ma non per l'intero range articolare o contro gravità

19 movimento possibile per l'intero range articolare contro gravità ma non contro resistenza

25 movimento possibile contro resistenza ma più debole del controlaterale

33 movimento eseguito con forza normale

ESECUZIONE DELLA CIMT: CATEGORIE DI ESERCIZI

RAGGIUNGERE

Raggiungimento alternato di due bersagli di iniziale grande dimensione.

Bersaglio1-bersaglio2-riposo.

Modificabile: ulteriori bersagli (mai >4), minori dimensioni (tessera da domino), variare l'ordine di raggiungimento, **resa immediata al pz. del beneficio** (posate, pettini, piattini da dessert, frutti, fette di pane).

Valutare: precisione del raggiungimento (rapporto raggiungimenti riusciti/falliti), correzioni della traiettoria, velocità di esecuzione, postura del paziente, ritmo.

ESECUZIONE DELLA CIMT: CATEGORIE DI ESERCIZI

SPOSTARE

Spostare una palla **(~20cm Ø)** dal bordo del piano di lavoro alla distanza equivalente alla massima estensione del braccio.

Talco: diminuisce gli attriti, ma **aggiunge una difficoltà**.

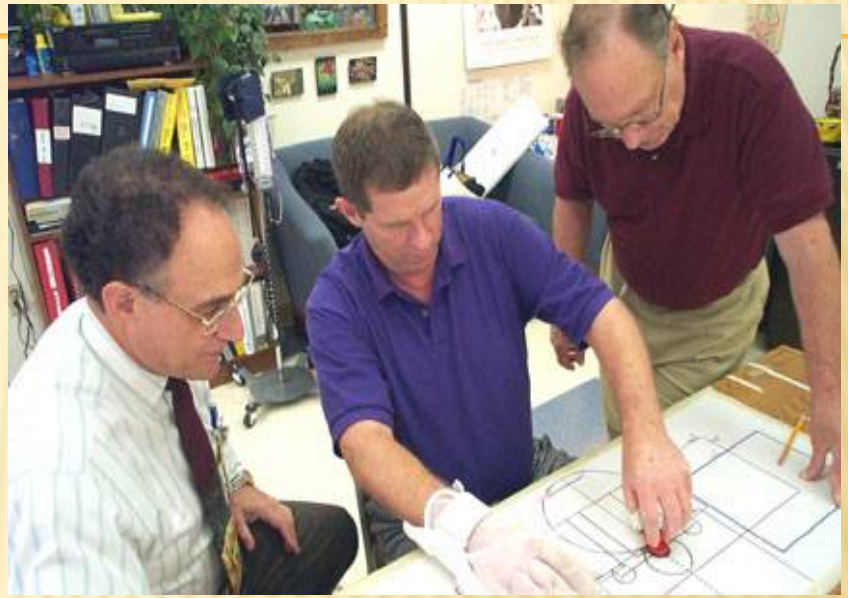
Tavola a pioli: consigliata come "ponte" per la ricerca di una presa fine partendo da quella grossolana.

Valutare: tasso di successo nella presa, tenuta della stessa durante lo spostamento (**ripiego su presa di palmo**), velocità e fluidità del gesto, modalità di rilascio, postura e ritmo di esecuzione.

ESECUZIONE DELLA CIMT: CATEGORIE DI ESERCIZI

TRACCIARE

Tracciare traiettorie richiede **controllo** del polso in flessione e dell'avambraccio in addo/abduzione, con la spalla che descrive nello spazio una stretta circonduzione.



Traiettoria: **non necessariamente l'"otto":** sinusoidi, spirali, circonferenze, mezzelune, poligoni, stelle rappresentano tutte valide alternative **sempre che si pongano degli ostacoli** intorno a cui girare.

Maggiore difficoltà nel descrivere una curva sinuosa rispetto ad un poligono spigoloso (il **controllo progressivo in tempo reale** è molto più difficoltoso di quello **punto-punto**).

ESECUZIONE DELLA CIMT: CATEGORIE DI ESERCIZI

RIVOLTARE

Il tipo di oggetto da rivoltare dipende dal tipo di risultato che si vuole consolidare.

Obiettivo: rivoltamento di carte da gioco, task in cui il successo testimonia la bontà della qualità **dell'approccio fine agli oggetti**.

Valutare: tipo di presa usata dal paziente, perdita degli oggetti, velocità, ritmo e tenuta del rivoltamento, **compensi posturali**.

ESECUZIONE DELLA CIMT: CATEGORIE DI ESERCIZI

PRONARE / SUPINARE

Maniglia per pronare-supinare e/o uso di una palla di **~10cm Ø** con **flessione della spalla di 70° e estensione del gomito.**

Aggiunta di difficoltà: sostituzione della palla con una chiave nella relativa serratura, la cui apertura/chiusura implica una presa fine termino-laterale pollice/indice.

Valutare: posizione nello spazio di mano, polso, gomito e spalla, tenuta della presa durante la prono-supinazione, atteggiamento, postura, velocità, armonia e ritmo d'esecuzione.

ESECUZIONE DELLA CIMT: CATEGORIE DI ESERCIZI

INFILARE/SFILARE

Una serie di pioli di legno forati fissati ad una tavoletta di compensato e una banale stringa da scarpe sono strumenti sufficienti all'esecuzione degli esercizi.

Il paziente deve infilare la stringa nei fori di entrata dei pioli e richiamarla dai fori di uscita.

L'esecuzione corretta del task presuppone: capacità di approcciarsi all'oggetto, di rilevare correttamente i rapporti spaziali, di guidare il filo nel foro mediante una attivazione progressiva e estremamente mirata di unità motorie.

ESECUZIONE DELLA CIMT: CATEGORIE DI ESERCIZI

TAMBURELLARE

Semplice: richiesta di tamburellare direttamente sul piano di lavoro oppure su una tavoletta in cui sono indicate in rosso le aree bersaglio per ogni dito.

Adattamento: per i bambini ci si può aiutare con una piccola tastiera musicale o con giochi tipo “fattoria parlante”.

Si osservano: rapidità e armonicità del gesto, richiamo delle dita dopo il momento flessorio, capacità di organizzare la sequenza di movimenti, **comparsa di parassitismi.**

In caso di **esercizio bimanuale** (es. recupero della coordinazione) si osserva anche il grado di integrazione raggiunto con la mano sana.

ESECUZIONE DELLA CIMT: CATEGORIE DI ESERCIZI

ARCHI ED ANELLI

Semicerchio di plastica, legno o lega leggera fissato ad un supporto che ne chiude la base; ad una estremità dell'arco si trovano vari anelli colorati di plastica dura.

Obiettivo: spostare gli anelli da un lato all'altro della semicirconferenza senza farli venire a contatto con l'archetto. **Richiede controllo armonico della muscolatura dell'arto superiore e del cingolo scapolare.**

Valutare: "toccate" dell'anello, postura del paziente.

Esecuzione corretta molto difficile da ottenere, nel caso indica un avvicinamento molto stretto alle condizioni di *"normalità".*

LA PROPOSTA TERAPEUTICA DI AutoCITE

- Raggiungere
- Spostare
- Tracciare
- Rivoltare

LA PROPOSTA TERAPEUTICA DI AutoCITE

- Supinare/Pronare
- Infilare/Avvolgere
- Tamburellare
- Archi ed anelli

COMPORTAMENTO DEL FISIOTERAPISTA

- Nel 2005, Boylstein e coll. hanno preso in esame la relazione sociale che si instaura tra paziente e terapista, soffermandosi in particolare sul comportamento di quest'ultimo.
- Durante le sessioni di terapia, i pazienti e i terapisti normalmente colloquiano di vari argomenti, compresa la stessa CIMT. Si tratta di un aspetto che normalmente non viene rilevato dalle procedure formali di studio.

COMPORTAMENTO DEL FISIOTERAPISTA

Gli schemi di interazione sociale rilevati come più interessanti sono stati:

- COACHING: insegnamento al paziente della tecnica esatta per eseguire un determinato compito
- CHEERLEADING: incoraggiamento al paziente
- REMINDING: ricordare al paziente di non usare l'arto sano durante l'esecuzione degli esercizi
- CHANGING: adeguare le difficoltà al paziente
- CONTEMPLATING: relazionarsi col paziente durante le pause o davanti ad interruzioni dettate dalla frustrazione dello stesso

IL PROBLEMA DELLE EVIDENZE

- Questione centrale nella riabilitazione

- CIMT si è proposta come prima metodica nel nuovo millennio ad essere esplorata con i metodi dell'EBR-EBP.

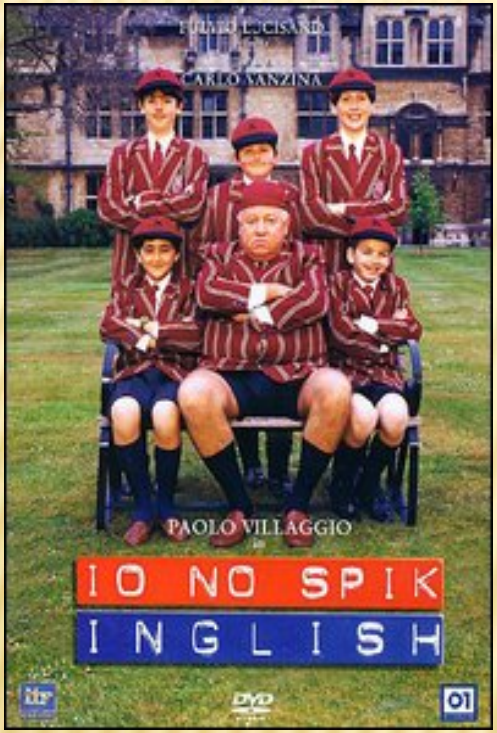
- Negli ultimi 6/7 anni è esplosa la letteratura relativa alle tecniche neuroriabilitative derivate dalle neuroscienze (motor imagery).

IL PROBLEMA DELLE EVIDENZE

I presunti ostacoli tecnici alla sperimentazione controllata in riabilitazione sono:

- 1) la scarsa numerosità dei pazienti nei singoli centri riabilitativi
- 2) la scelta di un confronto adeguato
- 3) la variabilità delle capacità tecniche tra operatori e della partecipazione attiva del paziente al trattamento.

I VERI PROBLEMI



- Qualità della ricerca in riabilitazione spesso di livello metodologico modesto.
- Insegnamento universitario: solo di recente si sta parlando di EBL *(Evidence Based Learning).*
- Lingua inglese: peggio di noi solo il Giappone.
- In Riabilitazione si tende ancora a sopravvalutare la propria esperienza ("Ho sempre fatto così...") e l'osservazione non sistematiche ("...e i miei pazienti sono sempre andati bene.").
- Il dibattito deve servire da stimolo a cercare nuovi e più efficaci disegni sperimentali.

EPPURE IN REALTÀ…

- L'esistenza stessa di un cluster Riabilitazione all'interno della *Cochrane Collaboration* testimonia la fattibilità di una ricerca compiuta in Fisioterapia.
- Per contro, secondo la proposta dal Manuale Metodologico del SNLG, si attribuisce alle esperienze empiriche non suffragate il rango di opinione professionale, fonte di evidenza debole rispetto ad una qualsiasi forma di studio scientifico.

GERARCHIA DEGLI STUDI (DISEGNO)

- Revisione sistematica
- Trial randomizzato
- Studio di coorte
- Studio caso controllo
- Serie di casi
- Case-Report
- Editoriali – Opinioni
- Ricerche su animali
- Esperimenti in vitro

I LIVELLI DI EVIDENZA (1)

LIVELLI DI PROVA

Prove di tipo

I	Prove ottenute da più studi clinici controllati randomizzati e/o da revisioni sistematiche di studi randomizzati.
II	Prove ottenute da un solo studio randomizzato di disegno adeguato.
III	Prove ottenute da studi di coorte non randomizzati con controlli concorrenti o storici o loro metanalisi.
IV	Prove ottenute da studi retrospettivi tipo caso-controllo o loro metanalisi.
V	Prove ottenute da studi di casistica («serie di casi») senza gruppo di controllo.
VI	Prove basate sull'opinione di esperti autorevoli o di comitati di esperti come indicato in linee guida o consensus conference, o basata su opinioni dei membri del gruppo di lavoro responsabile di queste linee guida.

I LIVELLI DI EVIDENZA (2)

FORZA DELLE RACCOMANDAZIONI

A	L'esecuzione di quella particolare procedura o test diagnostico è fortemente raccomandata. Indica una particolare raccomandazione sostenuta da prove scientifiche di buona qualità, anche se non necessariamente di tipo I o II.
B	Si nutrono dei dubbi sul fatto che quella particolare procedura o intervento debba sempre essere raccomandata, ma si ritiene che la sua esecuzione debba essere attentamente considerata.
C	Esiste una sostanziale incertezza a favore o contro la raccomandazione di eseguire la procedura o l'intervento.
D	L'esecuzione della procedura non è raccomandata.
E	Si sconsiglia fortemente l'esecuzione della procedura.

Indicazione	Risultato	Livello di Evidenza
Pazienti con Stroke ACUTO		
mCIMT impairment motorio	**Efficace**	**1a**
mCIMT attività motoria funzionale	**Contrastante**	**4**
Paziente con Stroke SUB-ACUTO		
CIMT controllo posturale	**Efficace**	**2a**
mCIMT impairment motorio	**Efficace**	**1b**
Pazienti con Stroke CRONICO		
CIMT impairment motorio	**Efficace**	**1a**
CIMT attività motoria funzionale	**Efficace**	**1a**
mCIMT impairment motorio	**Efficace**	**1b**
Pazienti con MMSE =< 24		
CIMT impairment motorio	**Non Efficace**	**1b**
Post-trauma impairment grave (tetraparesi)		
CIMT attività motoria funzionale	**Efficace**	**2a**
Distonia del pianista		
CIMT attività motoria funzionale	**Efficace**	**2a**
Paralisi Cerebrali Infantili		
CIMT impairment motorio	**Efficace**	**1b**
mCIMT attività motoria funzionale	**Efficace**	**1b**
Pazienti con Motricity Index =< 11		
CIMT impairment motorio	**Non Efficace**	**1a**

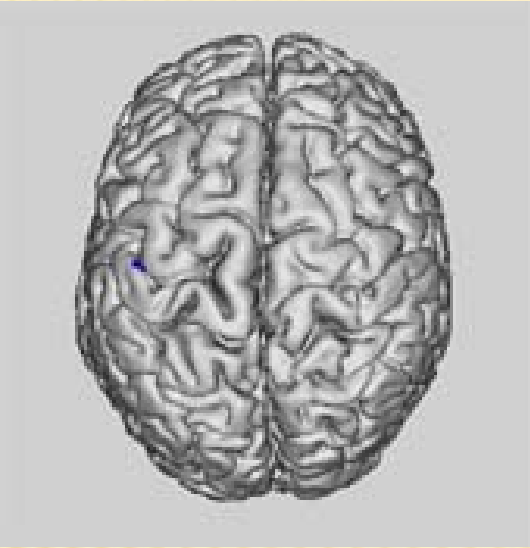
CIMT E RIORGANIZZAZIONE CORTICALE

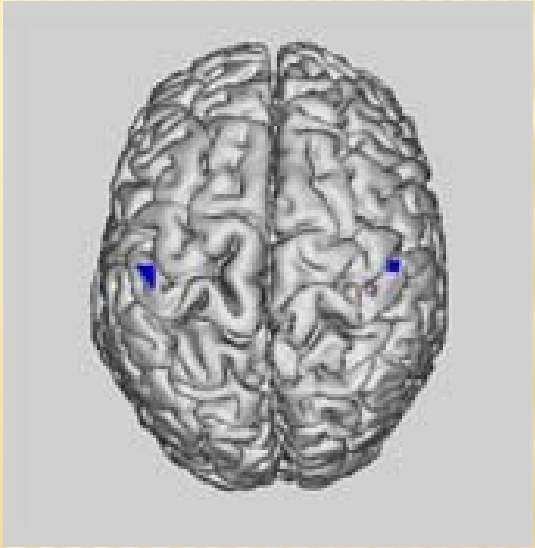
- La CIMT porta al reclutamento finale di un'area motoria tanto estesa che l'area di eccitabilità corticale talvolta è simile a quella normale.

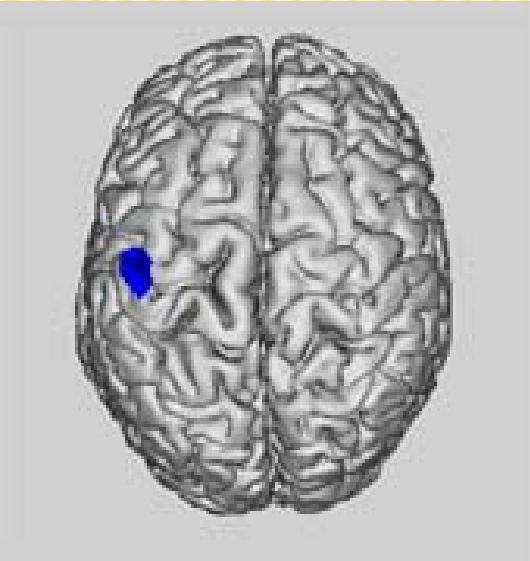
- Annulla i rinforzi all'uso privilegiato dell'arto sano e la soppressione dell'arto affetto, superando il *learned non use* instauratosi già nel periodo acuto e subacuto della malattia;

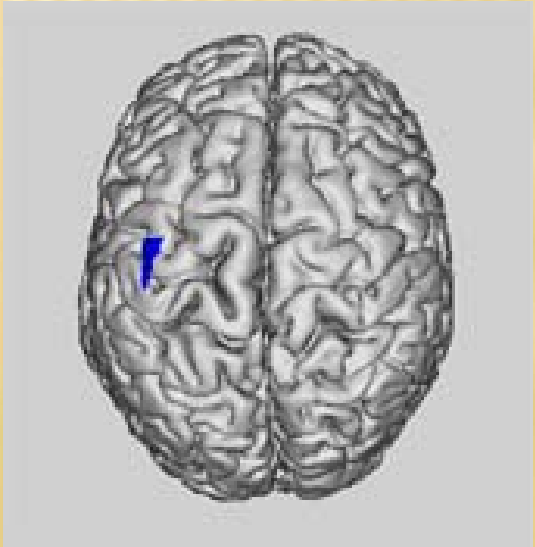
- L'aumentato uso dell'arto paretico nel tempo induce un'espansione dell'area corticale a livello perilesionale e induce reclutamento di nuove aree controlaterali. Si tratta di una riorganizzazione corticale *use-dependant.*

ICTUS ACUTO – NO CIMT – VALUTAZ. TMS

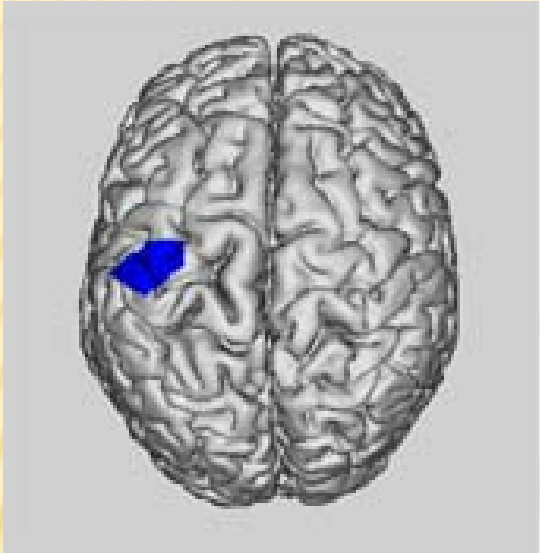


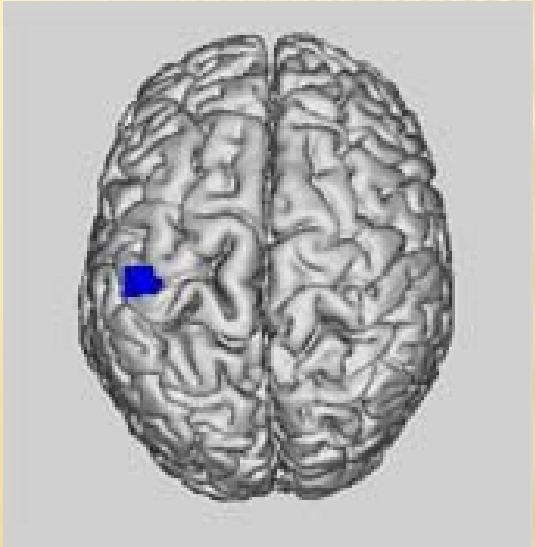


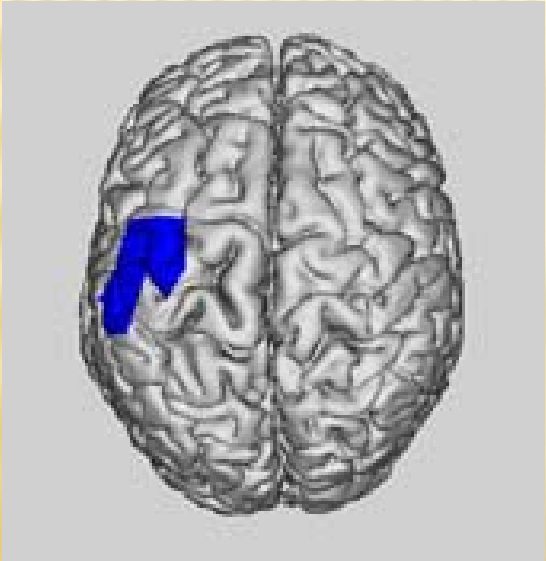


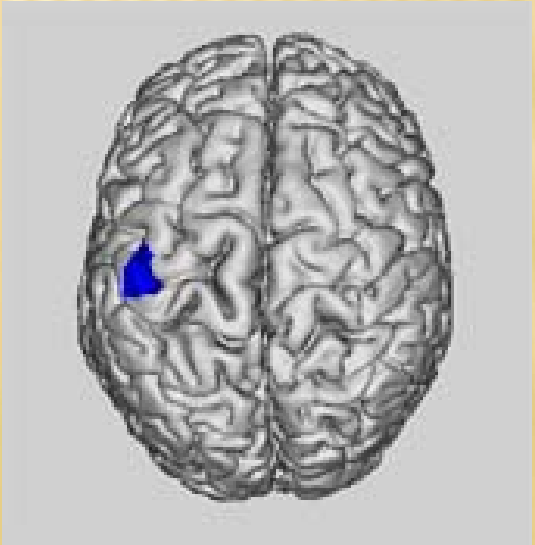


ICTUS ACUTO – CIMT – VALUTAZIONE TMS









LA CIMT NELLE L.G. SPREAD (V Ed.)

- 14.2.1.2 Neuroimmagini funzionali ed indicatori di recupero

In ambito riabilitativo, l'approccio che in questi anni ha prodotto risultati soddisfacenti sembra rappresentato dalla terapia *Constraint-induced Movement* (terapia CIM), utilizzata anche nella fase cronica post-ictale.

Lo studio neuropsicologico ha infatti dimostrato come sopravvengano significativi cambiamenti, a livello encefalico, nei pazienti trattati con la terapia CIM [...].

E' possibile manipolare la plasticità neuronale nell'encefalo lesionato sia in fase acuta che cronica, agendo in modo tale da ridurre i cambiamenti dovuti al maladattamento corticale, che inevitabilmente si viene a creare in questi pazienti, anche attraverso la possibilità di normalizzazione dell'organizzazione funzionale cerebrale.

LA CIMT NELLE L.G. SPREAD (V Ed.)

- 15.2.4.1.2 Funzionalità dell'arto superiore

Negli ultimi anni si è moltiplicata la descrizione di esperienze di CIM che hanno impiegato protocolli modificati rispetto a quello originale, prevedendo tempi di occlusione più prolungati e trattamenti di minore impegno quotidiano, ma allo stato attuale non sono stati raccolti sufficienti elementi che consentano di identificare un protocollo di riferimento.

Uno studio su caso singolo ha valutato gli effetti di un approccio combinato di occlusione protratta (10 settimane consecutive) dell'arto sano e trattamento infiltrativo locale dei gruppi muscolari ipertonici all'arto superiore paretico, ottenendo un significativo miglioramento nei punteggi del Fugl-Meyer Test e nell'*Action Research Arm* (ARA) Test in un soggetto con paresi cronica post-ictus.

LA CIMT NELLE L.G. SPREAD (V Ed.)

- 15.2.4.1.2 Funzionalità dell'arto superiore

La ricerca tecnologica applicata ha reso disponibile un dispositivo elettronico, detto auto-CITE[...]. Questo sistema elettronico può facilitare l'applicazione dei protocolli CIM a domicilio, consentendo l'addestramento intensivo dell'arto superiore senza vincolare risorse di personale [...].

A tutt'oggi, gli studi condotti sono concordi nel sostenere l'efficacia di impiego di protocolli CIM[...].

Lo studio numericamente più consistente, descritto da Wolf e coll. a compimento della sperimentazione multicentrica EXCITE e realizzato su soggetti reclutati in un arco di tempo compreso tra i 3 e i 9 mesi dopo l'ictus, insiste inoltre sulla persistenza del vantaggio ad un anno di un trattamento intensivo che copre 2 settimane.

SCALE DI VALUTAZIONE DELL'OUTCOME

Wolf Motor Function Test (WMFT): misura 17 ADL con misura quantitativa

Motor Activity Log (MAL): misura 30 ADL con misura quantitativa e qualitativa

Barthel's Index: misura 11 ADL misurando la dipendenza nella loro esecuzione e il peso sulla Q.o.L.

Action Research Arm: 19 elementi – presa, impugnatura fine, manipolazione di precisione, movimenti globali

ABILHAND Scale: misura 23 attività bimanuali. Esplora l'integrazione della mano lesa con la controlaterale sana

W.M.F.T.

Misura 17 ADL

Quantifica l'abilità di movimento dell'arto superiore attraverso movimenti cronometrati e compiti funzionali.

Facilmente somministrabile

Racc. 14.8 (D) Ed. 2005 – E' indicato valutare la disabilità del paziente prima e dopo il trattamento riabilitativo mediante scale validate.

WOLF MOTOR FUNCTION TEST		Time	ABILITÀ FUNZIONALE
1	Avambraccio sul tavolo (di lato)		0. nessun tentativo con l'arto affetto 1. l'arto affetto non partecipa attivamente; comunque è presente tentativo di usare l'arto. 2. paziente utilizza l'arto affetto, ma richiede assistenza da parte dell'arto sano. 3. il paziente utilizza l'arto affetto,ma il movimento è in parte influenzato da sinergia o è svolto lentamente e/o con fatica. 4. paziente utilizza arto affetto ed esegue movimento simile al normale, 5. uso normale dell'arto affetto
2	Avambraccio sulla scatola (di lato)		
3	Estendere il gomito (di lato)		
4	Estendere il gomito sulla superficie del tavolo contro 0,45 kg (di lato)		
5	Mano sul tavolo (di fronte)		
6	Mano sulla scatola (di fronte)		
7	Raggiungere la scatola con un peso		
8	Raggiungere e lasciare		
9	Alzare un barattolo		
10	Alzare una matita		
11	Alzare una graffetta		
12	Accatastare le pedine della dama		
13	Girare le carte		
14	Impugnare con forza		
15	Girare la chiave nella serratura		
16	Piegare un asciugamano		
17	Sollevare un cestino		
	TOTALE		

		SEZIONE A		SEZIONE B
1	**Accendere la luce con l'interruttore**	SI ☐	Quanto ___ Come ___	NO ☐	*Perchè non ha svolto l'azione o utilizzato l'arto affetto nel svolgerla dall'ultima vista?* ___ Ho usato l'arto sano durante tutta l'azione ___ Qualcun'altro ha fatto l'azione per me ___ Non ho mai fatto quell'azione con o senza l'aiuto di qualcuno ___ Qualche volta faccio quell'azione, ma non ho mai avuto occasione dall'ultima volta che ho risposto ___ Altro

Attività presenti nel Motor Activity Log

1. **Accendere la luce con l'interruttore**
2. **Aprire un cassetto**
3. **Prendere un capo di abbigliamento da un cassetto**
4. **Alzare la cornetta del telefono**
5. **Pulire il tavolo della cucina o un'altra superficie**
6. **Salire o scendere dall'automobile**
7. **Aprire il frigorifero**
8. **Aprire una porta girando la maniglia**
9. **Utilizzare il telecomando**
10. **Lavarsi le mani**
11. **Asciugarsi le mani**
12. **Indossare i calzini**
13. **Togliersi i calzini**
14. **Indossare le scarpe**
15. **Togliersi le scarpe**
16. **Alzarsi da una sedia con i braccioli**
17. **Spostare una sedia dal tavolo prima di sedersi**
18. **Spostare una sedia verso il tavolo dopo essersi seduti**
19. **Prendere un bicchiere**
20. **Lavarsi i denti**
21. **Truccarsi/Radersi**
22. **Usare una chiave per aprire una porta**
23. **Scrivere su un foglio**
24. **Stare in equilibrio in stazione eretta**
25. **Portare un oggetto da un posto all'altro**
26. **Utilizzare forchetta o cucchiaio per mangiare**
27. **Pettinarsi**
28. **Prendere una tazza per il manico**
29. **Abbottonarsi la camicia**
30. **Mangiare metà panino**

M.A.L.

Misura 30 ADL

Intervista di tipo semi-strutturato in cui il paziente gradua l'uso dell'arto paretico durante le ADL. Alle attività vengono assegnati 2 punteggi, quantitativo (AoU, *Amount of Use*) e qualitativo (QoM, *Quality of Movement*).

Validato da Van der Lee (2004), Uswatte, Taub et coll. (2005)

BARTHEL'S INDEX: misura 11 ADL misurando la dipendenza nella loro esecuzione e il peso sulla Q.o.L.

Ha utilità clinica, è veloce e facile da usare (5min per la raccolta dati); il punteggio che fornisce è chiaro e i risultati possono essere comunicati ad altri anche successivamente.

Funzione o compito	Incapace di eseguire il compito	Tenta di eseguire il compito ma è insicuro	Richiesta aiuto moderato	Richiesta aiuto minimo	Totalmente indipendente
Igiene personale	0	1	3	4	5
Fare il bagno	0	1	3	4	5
Nutrirsi	0	2	5	8	10
Uso del bagno	0	2	5	8	10
Salire le scale	0	2	5	8	10
Vestirsi	0	2	5	8	10
Controllo dell'intestino	0	2	5	8	10
Controllo della vescica	0	2	5	8	10
Deambulazione	0	3	8	12	15
Sedia a rotelle*	0	1	3	4	5
Trasferimento sedia/letto	0	3	8	12	15
Totale					

*Assegnare punti solo se il paziente è incapace di deambulare ed usa la sedia a rotelle

ACTION RESEARCH ARM TEST	Paziente	
	Terapista	
	Data	

ATTIVITA'	Score (0-3)
Presa	
Cubo di legno di 10 cm di lato	
Cubo di legno di 2,5 cm di lato	
Cubo di legno di 5 cm di lato	
Cubo di legno di 7,5cm di lato	
Palla da cricket di 7,5 cm di diametro	
Pietra ruvida 10 x 2,5 x 1 cm di dimensioni	
Impugnatura fine	
Versare acqua da un bicchiere all'altro	
Oggetto cilindrico da 2,25 cm di diametro	
Tubo di alluminio di 1 ø x 16 cm	
Doccia da 3,5 cm ø all'altezza dell'aggancio a muro	
Manipolazione di precisione	
Sfera d'acciao, ø 6 mm, fra anulare e pollice	
Biglia di vetro, ø 15mm, fra indice e pollice	
Sfera d'acciao, ø 6 mm, fra medio e pollice	
Sfera d'acciao, ø 6 mm, fra indice e pollice	
Biglia di vetro, ø 15mm, fra anulare e pollice	
Biglia di vetro, ø 15mm, fra medio e pollice	
Movimenti globali	
Mettersi la mano dietro la testa *	
* vale anche come secondo esercizio	
Mettersi la mano in testa	
Portare la mano alla bocca	

A.R.A. TEST

19 elementi
5 categorie

Se un paziente riesce a svolgere un determinato esercizio lungo il percorso del test è predetto il suo successo in tutti gli esercizi di difficoltà inferiore e viceversa.

Max 3-5m per la raccolta dei dati.

F.I.M.

Misura 18 attività

Non si misura quanto bene il paziente esegue una certa attività, ma di quanta assistenza ha bisogno in essa.

Autosufficienza: 6-7
Dipendenza: 1-5
(di vario grado)

Va usata entro 48h dal ricovero del paziente per essere attendibile.

Programmazione FIM quindicinale

DATA														
INSERIRE IN OGNI COLONNA UN PUNTEGGIO FIM DA 1 A 7														
	Team	OT IP LT FT	OT IP LT FT	OT IP LT FT	OT IP LT FT	OT IP LT FT	OT IP LT FT	OT IP LT FT	OT IP LT FT	OT IP LT FT	OT IP LT FT	OT IP LT FT	OT IP LT FT	Team	OBT
NUTRIRSI															
RASSETTARSI															
LAVARSI															
VESTIRSI VITA IN SU															
VESTIRSI VITA IN GIU'															
IGIENE PERINEALE															
VESCICA															
ALVO															
TRASF. LETTO SEDIA CARR.															
TRASF. WC															
TRASF. VASCA-DOCCIA															
CAMMINO-CARROZZINA															
SCALE															
COMPRENSIONE															
ESPRESSIONE															
RAPPORTI CON ALTRI															
SOLUZIONE PROBLEMI															
MEMORIA															
Firma															

* la presente programmazione dovrà essere compilata tutte le mattine escluse le domenich

ABILHAND Scale

Misura 23 ADL

Si focalizza sulla valutazione di abilità bimanuali, misurando l'integrazione dell' arto leso col sano.

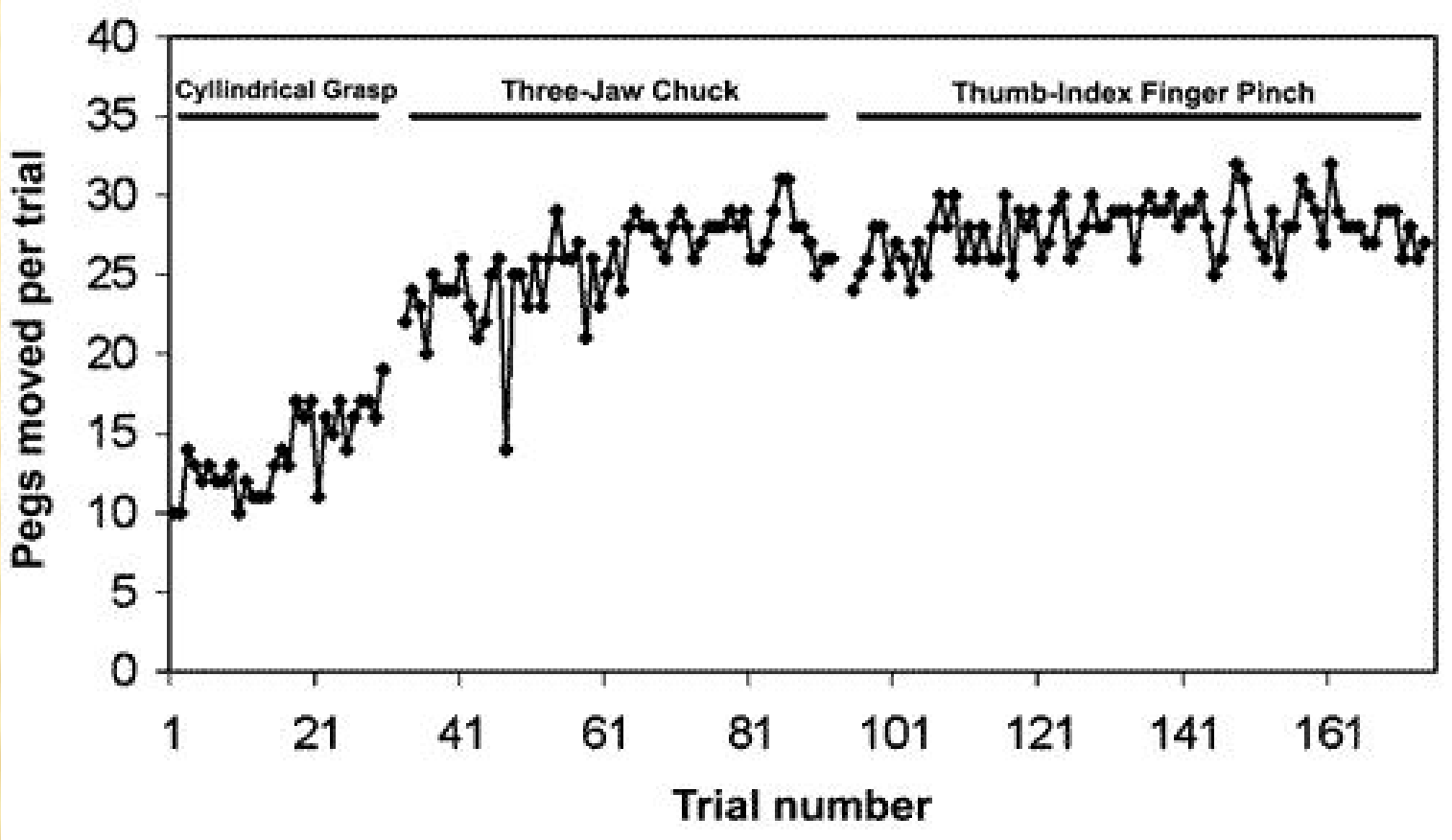
Ancora poco usata, nonostante le caratteristiche di semplicità e rappresentatività della qualità delle ADL.

ABILHAND - Manual Ability Measure
Italian version

Patient _____ **Date** _____

	Come è per lei ?	Impossibile	Difficile	Facile	?
1.	Chiudere la cerniera-lampo dei pantaloni				
2.	Pelare le cipolle				
3.	Temperare una matita				
4.	Togliere il tappo ad una bottiglia				
5.	Limarsi le unghie				
6.	Pelare le patate con un coltello				
7.	Abbottonarsi i pantaloni				
8.	Aprire un vasetto				
9.	Tagliarsi le unghie				
10.	Aprire un sacchetto di patatine				
11.	Scartare una tavoletta di cioccolato				
12.	Piantare un chiodo				
13.	Spamare del burro su una fetta di pane				
14.	Lavarsi le mani				
15.	Abbottonare una camicia				
16.	Passare il filo in un ago				
17.	Tagliare la carne				
18.	Impacchettare dei regali				
19.	Chiudere la cerniera-lampo di un giubbotto				
20.	Chiudere un bottone automatico (camicia, borsa)				
21.	Aprire una nocciola				
22.	Aprire la posta				
23.	Spremere il dentifricio				

ICTATO CRONICO



Risultati AutoCITE

ICTATO CRONICO

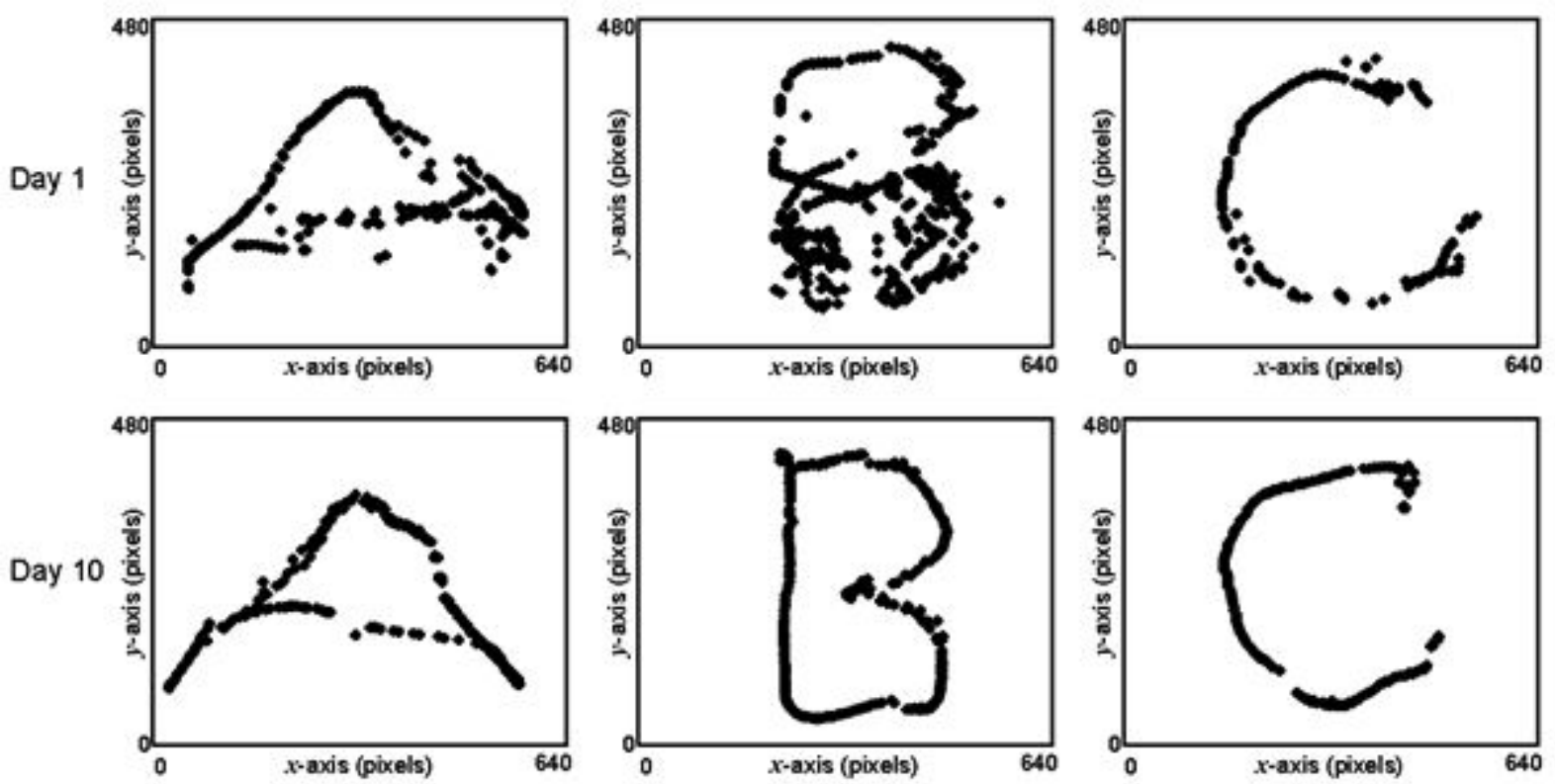
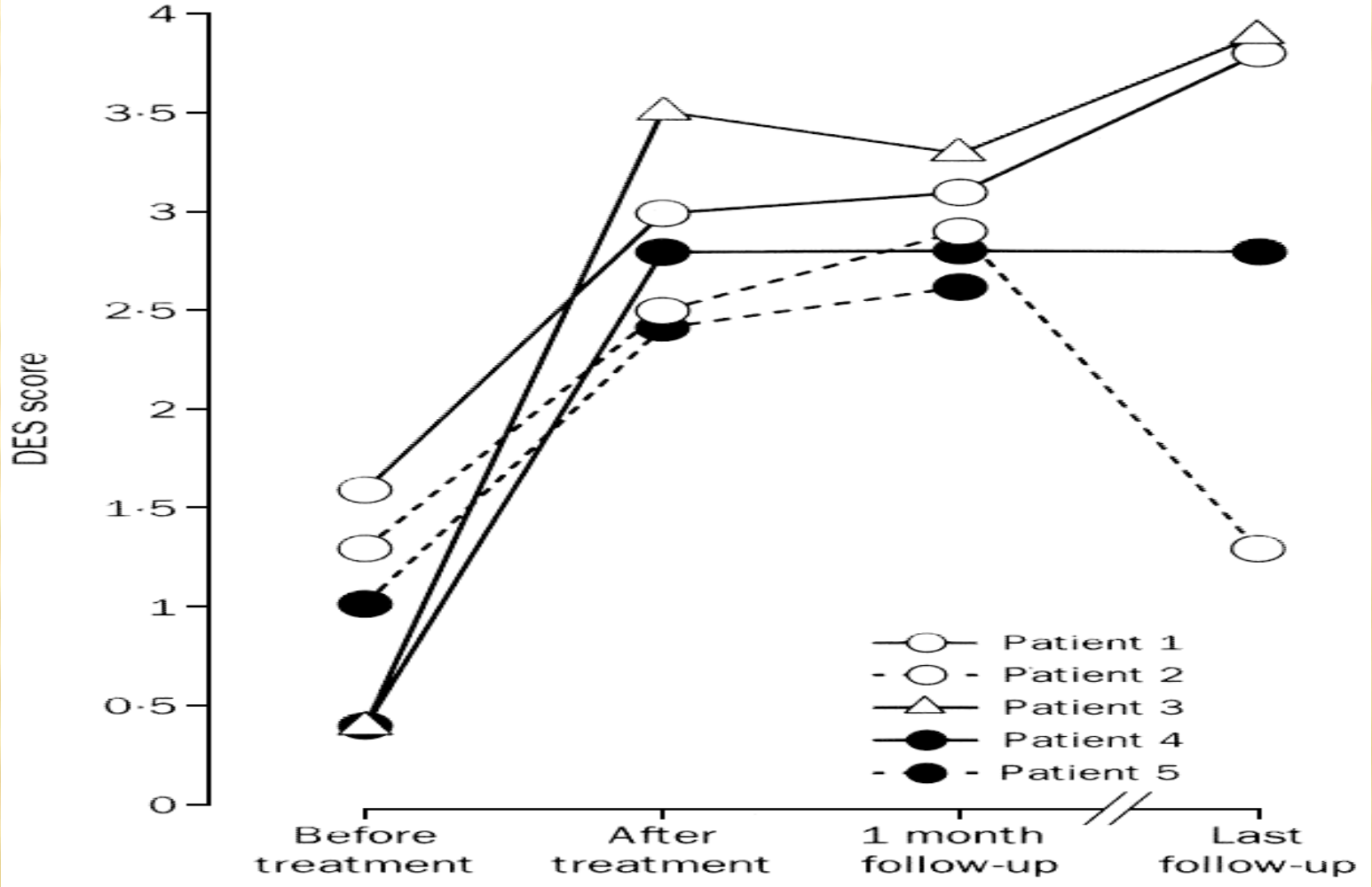


Figure 5.
Performance of a letter tracing task on first day (top row) and last day (bottom row) of training. By day 10, the computer monitor was 20.3 cm farther away and 5.1 cm higher than on day 1. Gaps in the tracings indicate times when the finger was lifted off the surface of the monitor.

Risultati AutoCITE

DISTONIA DEL PIANISTA



PARALISI CEREBRALI INFANTILI

Alla luce delle nuove evidenze in materia di riorganizzazione corticale uso-indotta (Butler, Page, Miyai), la comunità scientifica si sta orientando verso un uso preferenziale ma non esclusivo della CIMT nell'infanzia, per massimizzare la resa in termini di plasticità e risultati a lungo termine.

Il susseguirsi di risultati positivi dell'applicazione sui bambini depone a favore di questa *vision* della metodica.

LETTERATURA: La situazione al Maggio '08

Da Settembre 2006 a Maggio 2007 (fonte PubMed):

- 29 nuove pubblicazioni in cui sono state indagate applicazioni per:
  - Stroke acuto, sub-acuto e cronico (anche nell'infanzia);
  - Traumatismi con interessamento del SNC;
  - Sindrome spalla-mano;
  - Paralisi Cerebrale Infantile;
  - Neglect in Stroke Infantile;
  - Integrazione con la tossina botulinica.

Da Maggio 2007 a Maggio 2008 (fonte PubMed)

- 114 nuove pubblicazioni in cui sono state indagate applicazioni per:
  - Varianti della tecnica per uso logopedico;
  - Integrazione con la terapia fisica;
  - Integrazione con la robotica;
  - Integrazione con la realtà virtuale;
  - Integrazione con la Mental Practice;
  - Integrazione con la stimolazione corticale diretta.

STUDIO MULTICENTRICO SULLA CIMT

Condotto dalla S.I.R.N. fra il 2004 e il 2006, risultati presentati al VI Congresso Nazionale della S.I.R.N. (Venezia, 6-8 aprile 2006).

- ✓ Due ore al giorno per 2 settimane sono sufficienti a garantire il miglioramento del movimento dell'arto paretico in termini di frequenza dell'uso, di qualità del movimento e di abilità funzionale.

- ✓ Tale miglioramento non viene ulteriormente incrementato da un maggior numero di ore di trattamento e che i risultati si mantengono nel tempo.

EXTREMITY C.I.T. EVALUATION (EXCITE)

- (U.S.A. – Inghilterra)
- 229 pazienti – studio multicentrico, randomizzato, cieco – Stroke Cronico

❑ Costrizione per 6h al giorno, 2h giorno di trattamento, follow-up di 1 anno.

❑ La velocità media dei movimenti è aumentata del 152% (WMFT) in senso assoluto e del 126% rispetto al gruppo di controllo. Il MAL-AoU è passato in media da 1.21 a 2.13 (gruppo di controllo 1.65). Il MAL-QoM è passato da 1.26 a 2.23 (gruppo di controllo 1.66).

❑ Risultati conservati al follow-up.

CHANG GUNG UNIVERSITY MCIMT TRIAL FOR ELDERLY STROKE SURVIVORS

- Località: Tao-Yuan (Taiwan)
- 26 pazienti – età media 72 anni, trattati per 3 settimane in un periodo fra i 15gg e i 30 mesi dallo stroke.
- Risultati pubblicati maggio 2007.

- Valutazione Outcome: Scala FIM, Scala Fugl-Meyer, M.A.L., Stroke Impact Scale (SIS).

- Risultati: il gruppo mCIMT ha espresso netti miglioramenti nelle funzioni motorie e nello svolgimento delle A.D.L. rispetto al gruppo di controllo. La mCIMT è stata molto ben tollerata dai pazienti anziani, nonostante si tratti di un programma rigoroso e intensivo di trattamento.

HOUSTON CIT TRIAL FOR SUBACUTE STROKE

- Località: Houston (USA)
- 23 pazienti – trattati per 2 settimane partendo da un periodo compreso fra i 7 e i 14 giorni dall'ictus.
- Risultati pubblicati II semestre 2007.
- Valutazione Outcome: Scala Fugl-Meyer, Valutazione TMS.
- Risultati: il gruppo mCIMT ha espresso miglioramenti statisticamente significativi alla FM e alla TMS a 3 mesi.
- Utilizzati altri strumenti: anche se in alcuni manca la significatività statistica, il trend depone per la CIMT contro terapia intensiva tradizionale.
- COMUNQUE RICHIESTI E NECESSARI ULTERIORI STUDI

CIMT Trial - Ruttonjee Tang ShiuKin Hospital

- Honk Kong - 43 pazienti
- Stroke Sub-Acuto (2-16 settimane)
- Cieco, randomizzato, follow-up a 3 mesi.

- Criteri di inclusione: MMSE >17, estensione del polso >20°, estensione delle dita >10°.

- Trattamento: 4h/die per 10 giorni.
- Valutazione: ARAT, MAL, Barthel, percezione QoL.

- Su tutti gli indicatori i risultati si sono espressi a favore della CIMT con un P-Value massimo di 0.019 (min. 0.001)

RCT – "REMODELING THE BRAIN"

Titolo esteso: *Remodeling the Brain. Plastic Structural Brain Changes Produced by Different Motor Therapies After Stroke.*

Pubblicato il 6 marzo 2008.

- ✓ Valutazione con TMS su pazienti cronici
- ✓ Cambiamenti corticali hanno interessato: corteccia motoria e sensoriale controlaterale e ipsilaterale alla lesione.
- ✓ Idem bilateralmente anche a livello ippocampale (!)
- ✓ Nulla di rilevante è avvenuto nel gruppo controllo.
- ✓ I meccanismi alla base della plasticità cerebrale **possono essere "riavviati" dalla Constraint Therapy** anche in una condizione prima **considerata refrattaria** ai trattamenti.

TRIALS E PRINCIPALI STUDI IN CORSO

- VECTORS (USA) – 52 pz., Stroke acuto & sub-acuto (max primi 14gg) - (fine 2008?);
- Project DOMEN (Giappone) – (II semestre 2008);
- Studio multicentrico della NZSP – (Nuova Zelanda) – (inizio 2009).
- COCHRANE COLLABORATION (Internaz.) – revisione sistematica, protocollo già pubblicato (fine 2009)

UN'ESPERIENZA PERSONALE (2006)

- V.F., maschio, 50 anni, encefalopatia epatica cronica + ictus ischemico nel 2003.
- Emiparesi DX, stato algico dell'arto superiore paretico, cosciente, collaborante, Ashworth 2.
- Rispetta i criteri assoluti di ammissione (MMSE e Motricity Index) e i criteri di motilità passiva e attiva.
- Esegue una basilare mCIMT (4 sed./sett.)

UN'ESPERIENZA PERSONALE (2006)

- Esercizi proposti

- Spostare 30 pezzi da domino dalla sua sinistra alla sua destra (*raggiungere, spostare*);
- Seguire percorso su carta con pennarello evitando ostacoli (*tracciare, pinza tridigitale*);
- Capovolgere 30 pezzi da domino posti sul tavolo in ordine sparso (*rivoltare*);
- Spostare 30 pezzi da domino dalla tavola alla loro scatola oblunga (*infilare*);
- Spostare 75 biglie di vetro da un contenitore all'altro (*spostare, fine, pinza pollice-digitale*);
- Spostare 75 biglie di vetro sparse sul tavolo ad un contenitore (*raggiungere, spostare*)

UN'ESPERIENZA PERSONALE (2006)

Misurazioni tempo 0

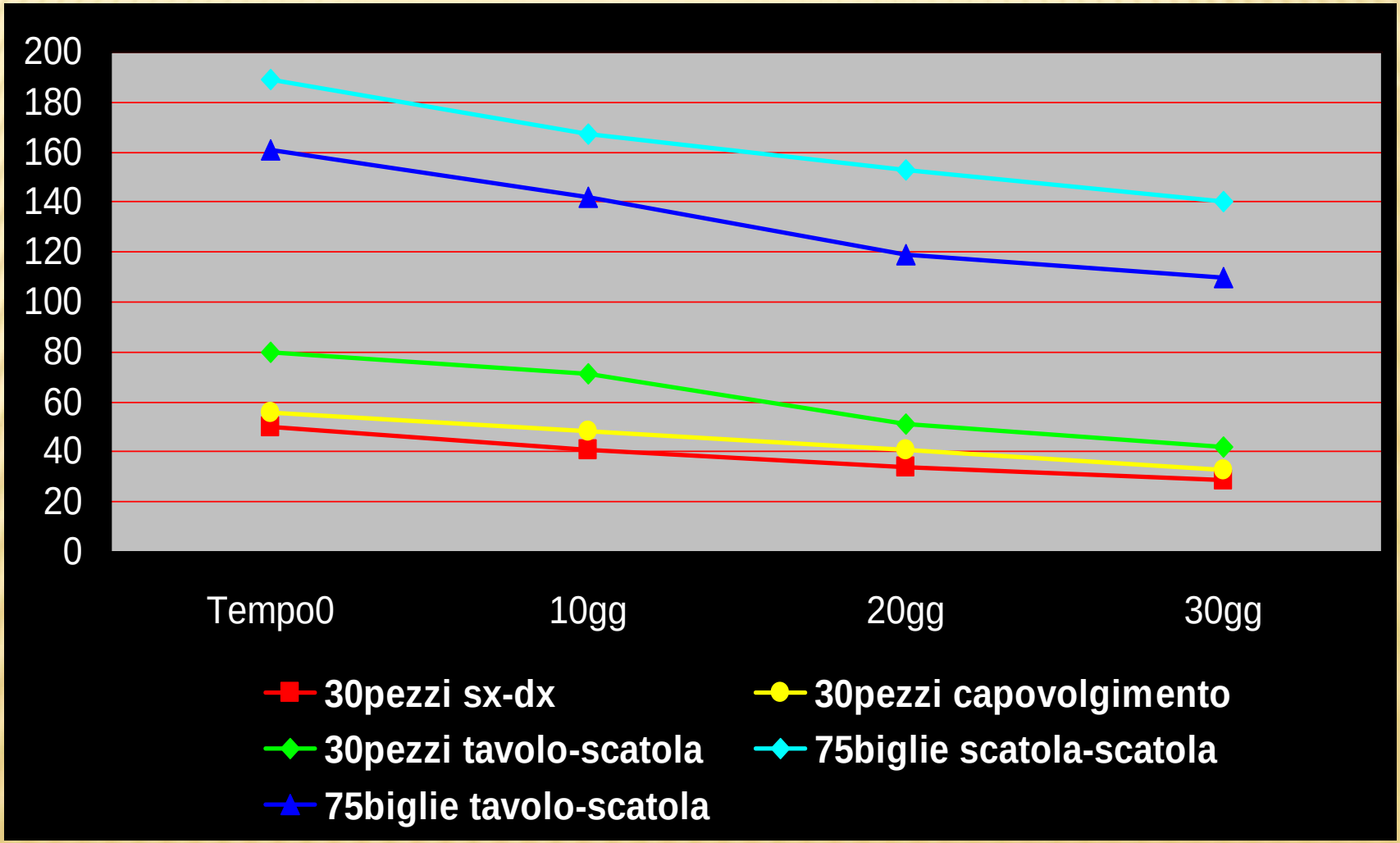
- 30 pezzi domino sx→dx 0m 50"
- 30 pezzi domino capovolgimento 0m 56"
- 30 pezzi domino tavolo→scatola 1m 20"
- 75 biglie scatola→scatola 3m 09"
- 75 biglie tavolo→scatola 2m 41"

UN'ESPERIENZA PERSONALE (2006)

Misurazioni a 30gg

- 30 pezzi domino sx→dx *-21"* 0m 29"
- 30 pezzi domino capovolgimento *-23"* 0m 33"
- 30 pezzi domino tavolo→scatola *-38"* 0m 42"
- 75 biglie scatola→scatola *-49"* 2m 20"
- 75 biglie tavolo→scatola *-51"* 1m 50"

UN'ESPERIENZA PERSONALE (2006)



UN'ESPERIENZA PERSONALE (2006)

Valori di controllo – arto controlaterale sano

30 pezzi domino sx→dx	14%	0m 25"
30 pezzi domino capovolgimento	19%	0m 27"
30 pezzi domino tavolo→scatola	20%	0m 34"
75 biglie scatola→scatola	18%	1m 56"
75 biglie tavolo→scatola	17%	1m 32"

M-30gg: -17,6% M-T0: -49,8%

UN'ESPERIENZA PERSONALE (2006)

- Il paziente alla conclusione del ciclo di terapia è tornato a usare la mano destra paretica per mangiare e bere, sfogliare il giornale, pettinarsi, telefonare, lavarsi. Riesce ad apporre la sua firma.
- Il suo umore è andato migliorando col proseguire della terapia ed è diventato sempre più compliante.
- Le sue relazioni nell'ambito familiare sono migliorate, così come la sua autostima.

LA CIMT IN ITALIA

- ✓ Policlinico G.B. Rossi (Verona)
- ✓ Ospedale S. Cuore – Don Calabria (Verona)
- ✓ Clinica Quarenghi (Bergamo)
- ✓ SCRRF Ospedale di Novara (Novara)
- ✓ Ospedale S. Camillo (Venezia)
- ✓ IRRCS Fond. Istituto Neurologico C. Mondino (Pavia)
- ✓ U.O. di Medicina Fisica e Riabilitazione (Padova)
- ✓ Clinica di Neuroriab. Ospedali Riuniti (Ancona)
- ✓ Villa Beretta (Costa Masnaga, Lecco)

“Non dispiacerti di ciò che non hai potuto fare, rammaricati solo di quando potevi e non hai voluto”.

Mao Tse-Tung