



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI
DI MODENA E REGGIO EMILIA**
FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA
Dipartimento di Neuroscienze
Cattedra di Medicina Riabilitativa

La valutazione del bambino con Paralisi Cerebrale Infantile

Il paradigma della PCI

Adriano Ferrari

SC di riabilitazione infantile di terzo livello
IRCCS Arcispedale S. Maria Nuova Reggio Emilia

Paralisi cerebrale infantile

Cerebral palsy describes a group of disorders of the development of movement and posture, causing activity limitation, that are attributed to non-progressive disturbances that occurred in the developing fetal or infant brain. The motor disorders of cerebral palsy are often accompanied by disturbances of sensation, cognition, communication, perception, and/or behavior, and or by a seizure disorder.

(Rosenbaum et al 2007)

PCI: turba dello sviluppo della postura e del movimento ?

Qual è l'influenza esercitata dai disturbi percettivi e dai problemi cognitivi, emotivi ed affettivo-relazionali sulla "natura del difetto" e sulla "storia naturale" di ciascuna forma di paralisi cerebrale infantile? Basta il disturbo motorio a spiegare tutto?

Natura del difetto nella PCI

- Nella PCI la paralisi esprime la "forma delle funzioni" messe in atto da un bambino il cui SNC è stato lesa per rispondere alle esigenze dello sviluppo. Essa non costituisce tanto la somma dei difetti e dei deficit posseduti da organi, apparati e strutture, centrali e periferici, ma rappresenta piuttosto il diverso assetto di funzionamento, la diversa logica operativa di un SNC che continua a cercare nuove soluzioni all'esigenza interna di divenire adatto e al bisogno esterno di adattare a sé stesso il mondo che lo circonda

Top down e bottom up

- SNC → Apparato locomotore
- Apparato locomotore → SN

Meccanismi:

- Tono muscolare e posturale
- Riflessi
- Schemi motori
- Trofismo dei tessuti (struttura delle fibre contrattili, stiffness dei tessuti molli, ecc.)

Aforisma

L'uomo ragionevole adatta se stesso al mondo, quello irragionevole insiste nel cercare di adattare il mondo a sé stesso. Così il progresso dipende dagli uomini irragionevoli.

George Bernard Shaw

Anche i bambini con PCI appartengono al gruppo degli uomini irragionevoli ...

Storia naturale della paralisi

Rallentamento o regressione dello sviluppo?

Sviluppo inarrestabile verso un'altra direzione
che differisce dalla normalità

Normale vs **adattivo** (G Sabbadini)

- vantaggioso per il soggetto
- idoneo allo scopo
- adeguato al contesto fisico - sociale - culturale

Sviluppo della paralisi

In sostanza all'idea biologica della paralisi come ritardo/arresto/regressione dello sviluppo deve contrapporsi il concetto neuro-psico-biologico dello sviluppo della paralisi come di una **nuova relazione dinamica** che il bambino cerca di costruire con l'ambiente fisico, sociale e culturale che lo circonda per rispondere alle esigenze dettate dallo sviluppo, la cui progressione costituisce un processo inarrestabile.

Sviluppo della paralisi

Auto-riorganizzazione e modificabilità della architettura della funzione

- Diagnosi di lesione vs prognosi di funzione
- Forme cliniche e loro storia naturale
- Costante cambiamento del "panorama"
- Modificabilità (misura del recupero possibile)
- Motivazione (propositività di A Milani)
- Apprendimento (funzione chiave per il recupero)

Diagnosi: esplora ciò che è andato perso → sguardo sul passato

Prognosi: esplora ciò che è invece rimasto → sguardo sul futuro

Forme cliniche della PCI

Non solo diretta espressione del danno strutturale subito dal SNC e delle alterazioni intervenute strada facendo nell'apparato locomotore, ...

... ma manifestazione del percorso seguito dal SNC per costruire o "ri"costruire le proprie funzioni adattive "nonostante" la presenza inemendabile della lesione ...

Funzione

- Insieme di atti interconnessi per ottenere un particolare obiettivo biologico (Jackson, 1874)
- Attività adattiva complessa di un organismo volta all'attuazione di un compito fisiologico o psicologico (Anokhin, 1935)
- Relazione dinamica interattiva che intercorre tra il mondo intrapersonale di ciascun individuo ed il suo mondo extrapersonale o contesto, a sua volta composto da collettività ed ambiente
(Manifesto per la riabilitazione del bambino 2000)

Funzioni adattive

Soluzione operativa messa in atto dal sistema nervoso per poter soddisfare un determinato bisogno biologicamente significativo per l'attore. La locomozione, la manipolazione, la comunicazione, ecc. sono funzioni. Conquistare lo spazio, modificare la realtà del mondo che ci circonda, ricevere e trasmettere informazioni interagendo con gli altri sono i bisogni che vengono rispettivamente assolti da queste funzioni.

Funzioni adattive

- Nello sviluppo delle **funzioni adattive** non esistono percorsi obbligati comuni e condivisi
- Ogni funzione ha il suo "**periodo critico**" in cui l'esperienza diviene particolarmente efficace nel modificare l'organizzazione dei circuiti neuronali preposti
- Solo le funzioni acquisite entro il periodo critico entrano a far parte dell'**identità** della persona e divengono perciò irrinunciabili

Appuntamenti

- Punti nodali altamente significativi (Milani Comparetti)
- "... sono scadenze in cui differenti competenze evolutive individuali, neuromotorie, cognitive e relazionali e risorse ambientali, tecniche, familiari e sociali devono confluire per la realizzazione delle funzioni critiche dello sviluppo ..." (Papini e Allori)
- ... limiti temporali (cancelli) entro cui il bambino deve acquisire la consapevolezza dei propri bisogni e le regole dei meccanismi e dei processi necessari per assolverli (Ferrari)

Appuntamenti

- “... la capacità di realizzare una o più funzioni in grado di affrontare e risolvere un definito problema (bisogno, esigenza, desiderio) nel momento in cui questo è significativo ed importante per lo sviluppo dell'individuo ... ” (Ferrari)
- Evoluzione dei bisogni (e dei desideri)
- Cambiamento dei contesti di vita
- Trasformazioni della cultura della propria comunità

Architettura della funzione

- Componenti top down (sistema nervoso)
- Componenti bottom up (apparato locomotore)
- Coping solutions (strategie individuali)

- Aspetti **motori** (moduli, prassie, azioni)
- Aspetti **percettivi** (sensazioni, percezioni, rappresentazioni)
- Aspetti **intenzionali** (motivazione, autostima, pulsione)

Postura e movimento

Povertà di movimento



Eccesso di movimento



Disordini della pianificazione

Disprassia ideativa



Disprassia ideomotora

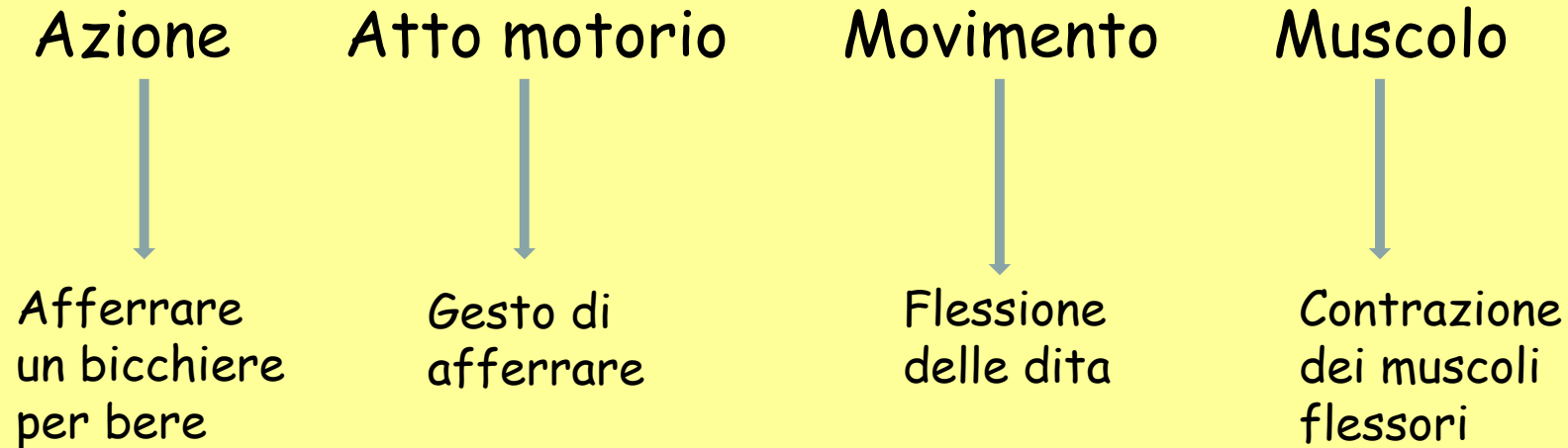


Paralisi dell'azione

Azione come movimento organizzato cognitivamente per raggiungere uno scopo

La PCI è prima di tutto un disordine concettuale dell'organizzazione cognitiva, emotiva e relazionale, cioè un problema di azione, e solo secondariamente un disturbo della pianificazione (prassia) e della esecuzione del movimento (prestazione motoria)

Azione



L Fogassi 2010

“Troviamo all’inizio l’atto della volontà, atto fisico, poi la trasmissione di questa volontà, atto nervoso, poi la contrazione muscolare, atto muscolare, ed infine il movimento dell’organo, atto meccanico” ...

EJ Marey 1830-1903

Azione

Anokhin ... "La risposta motoria è il prodotto di una sintesi che prende in considerazione gli aspetti motori, cognitivi ed emozionali del problema" ...

Piaget ... "L'azione rappresenta una trasformazione della realtà poiché è attraverso essa che l'organismo umano interagisce con l'ambiente esterno modificandolo. L'azione consente anche una trasformazione interna, poiché l'individuo, riflettendo sulla propria azione, modifica le proprie strutture cognitive" ...

Azione

Bruner ... "L'azione è un modo di farsi una rappresentazione, una codifica del reale. La prima rappresentazione è esecutiva e si basa sull'azione reale, successivamente essa si modifica per essere sostituita da una rappresentazione iconica, cioè dalla forma oggettivizzata di un'immagine, fino a giungere alla rappresentazione simbolica" ...

Calvin ... "Il pensiero è un movimento che non si è ancora espletato" ...

Bain ... "Pensare è trattenersi dall'agire" ...

Azione

Ogni azione è caratterizzata dalla presenza di uno scopo

Gallese: "Gli stessi movimenti possono essere eseguiti per scopi diversi - gli stessi scopi possono essere raggiunti con movimenti diversi" ...

Fogassi: "La presenza di scopi diversi fa di quegli stessi movimenti degli atti motori diversi" ...

Umiltà: "Non il movimento bensì l'azione è l'elemento fondamentale che sta alla base del sistema motorio" ...

Rizzolatti: "Il repertorio motorio è organizzato in atti e non in movimenti elementari" ...

Azione

PCI: turba dello sviluppo della postura e del movimento ?

Vecchie idee: il controllo posturale ed il controllo sui singoli movimenti erano visti come i mattoni necessari per costruire l'azione

Nuove idee: l'azione è l'elemento formativo, il controllo della postura e la produzione dei singoli movimenti sono il risultato

P Crenna 1998

Percezione

- Nessuno dei sensi è funzionale senza l'apporto del movimento

H. Poincaré 1905

- Per una corretta esecuzione del movimento sono necessari input sensitivi appropriati; in mancanza di afferenze sensitive non è possibile alcuna esecuzione motoria

N. Bernstein 1967

Sensazioni e percezioni: disturbi associati ?

Sensazioni

Mano prigioniera



Percezioni

Conflitto visuo-cinestesico



Intolleranza dello spazio



Rappresentazioni

- Le rappresentazioni mentali sono mappe che costituiscono il destino finale delle informazioni dopo che esse sono state raccolte ed elaborate dall'esperienza. Queste mappe fanno parte del patrimonio delle memorie procedurali su cui si basano i meccanismi anticipatori e vengono ogni volta dinamicamente ri-attualizzate nel corso del movimento stesso

Kohnonen et al 1981

Rappresentazioni

Mano esclusa



Aspetti emozionali

Contenimento: nel cammino



Contatto: verticale soggettiva



Percezione azione cognizione

- Lo stesso rigido confine tra processi percettivi, cognitivi e motori finisce per rivelarsi in gran parte artificioso; non solo la percezione appare immersa nella dinamica dell'azione ... ma il cervello che agisce è anche e innanzi tutto un cervello che comprende.

Si tratta di una comprensione pragmatica, preconcettuale e prelinguistica e tuttavia non meno importante poiché su di essa poggiano molte delle nostre tanto celebrate capacità cognitive.

Rizzolatti et al. 2006

- Nella mente non c'è nulla che non sia già stato nei sensi
Tommaso d'Aquino 1221-1274

Apprendimento

- Funzione geneticamente programmata per farci acquisire quanto geneticamente non previsto
- Funzione matrice perché genera a sua volta altre funzioni
- Modello epigenetico (Changeux 1983)
- L'apprendimento motorio si attua attraverso un complesso processo percettivo-motorio-cognitivo nella ricerca di una soluzione ad un compito che emerge dalla interazione fra individuo ed ambiente
- La plasticità può essere definita come l'insieme dei meccanismi adattivi con i quali il SNC riprende il controllo di sé per ri-acquisire efficaci livelli di funzionamento dopo un evento lesivo (Bloom, 1985)

Apprendimento

- Nel bambino affetto da paralisi cerebrale anche l'apprendimento, come tutte le altre funzioni, può essere compromesso in modo differente ed in misura diversa
- Per questo, motivo per sapere quale sia il modo migliore di rieducarlo, è necessario capire quale forma di apprendimento possa essere per lui più semplice e risultare più efficace
- La conoscenza delle diverse modalità di apprendimento è perciò fondamentale in riabilitazione

Meccanismi di apprendimento

- Apprendimento per condizionamento
- Apprendimento per tentativi ed errori
- Apprendimento per istruzione diretta
- Apprendimento per soluzione di problemi
- Apprendimento per presa di decisioni
- Apprendimento per imitazione di modelli
- Apprendimento per allenamento mentale
- Apprendimento per catastrofi

Conclusioni

Paralisi Cerebrale Infantile: turba della postura e del movimento?

E' nella natura stessa di un'ipotesi che, una volta che l'uomo l'ha concepita, essa assimili tutto a se stessa come proprio nutrimento e che dal primo momento in cui è stata accettata in genere diventi sempre più forte qualunque cosa vediate, sentiate o comprendiate

Stern

Un'onesta divergenza è spesso segno della salute del progresso

Gandhi

Epilogo

Sono del '900, nato nella metà, un secolo in cui si andava per le spicce fra integralismi e insurrezioni.

Era un tempo in cui si distinguevano le parti. E da quale stare.

Non ho mai cambiato bandiera.

Ispirato al romanzo di Erri De Luca «I pesci non chiudono gli occhi»

Feltrinelli editore



VI RINGRAZIO