

FISIOTERAPIA AD ALTA INTENSITÀ NELLA PARALISI CEREBRALE INFANTILE

High intensity physical therapy in cerebral palsy

P. Maltoni

Fisiatra, Unità Operativa Complessa di Medicina Riabilitativa, ASL Forlì

RIASSUNTO

Nel trattamento fisioterapico del bambino affetto da paralisi cerebrale infantile (PCI) è molto dibattuta l'efficacia della diversa "intensività" di cura (intesa come durata e frequenza dell'esercizio). L'esistenza di tecniche fisioterapiche che fanno dell'intensività la giustificazione della loro efficacia, spesso indipendentemente dall'età, dal quadro funzionale, dalla fase di stato del bambino rendono sempre più necessario sviluppare linee guida e raccomandazioni utili a chi si occupa scientificamente di trattamento riabilitativo nella PCI. A tal fine la ricerca effettuata nella letteratura internazionale di evidenze relative all'efficacia della diversa intensività di cura, sia come mantenimento a distanza dei risultati di trattamenti intensivi, che in rapporto a variabili quali età, stato funzionale del bambino e uso di altri strumenti terapeutici (tossina botulinica o chirurgia ortopedica funzionale) ha fornito poche evidenze, ma esistono comunque molti elementi suggestivi della necessità di ulteriori approfondimenti.

SUMMARY

The effectiveness of physical therapy interventions at different levels of intensity (understood as the duration and frequency of a given exercise) in cerebral palsy (CP) is still highly controversial. The existence of physiotherapeutic techniques which consider intensity the reason for their effectiveness, regardless of the age and child functional condition and status, make the development of guidelines and recommendations, useful to those involved in scientific treatment rehabilitation in CP, increasingly necessary. To this end, the research carried out in the international literature for evidences on the effectiveness of different intensities of care, both as remote maintenance of the results of intensive care, and in relation to variables such as age, functional status of the child and use of other therapeutic tools (botulinum toxin or orthopedic functional surgery) gave little evidence, but there are many elements which need further investigations.

L'intensività del processo di cura è la dimensione quantitativa, o dosaggio, della proposta terapeutica ed è descritta da parametri quali frequenza e durata. Al pari di altre variabili qualitative che descrivono l'esercizio terapeutico, quali tipologia e contenuti, l'efficacia della diversa intensività di cura è molto dibattuta e sono poche le evidenze in letteratura.

L'esistenza di tecniche fisioterapiche che fanno dell'intensività la giustificazione della loro efficacia o la proposta di trattamenti ad alta intensività di cura (più sedute fisioterapiche quotidiane con intervalli di durata di mesi, indipendentemente dall'età, dal quadro funzionale, dalla fase di stato del bambino) rendono sempre più necessario conoscere quali evidenze esistano in letteratura su questo argomento per sviluppare Linee Guida o raccomandazioni utili alle nostre società scientifiche.

I documenti programmatici italiani a cui possiamo fare riferimento per avere indicazioni rispetto al problema "intensività di cura" nella Paralisi Cerebrale Infantile (PCI) sono sostanzialmente due:

1. Linee guida del Ministero della Sanità per le attività di riabilitazione (LGR) (Gazzetta Ufficiale 30 maggio 1998, n. 124.).

PAROLE CHIAVE

Terapia fisica - Alta intensività - Studi di efficacia

KEY WORDS

Physical therapy - High intensity - Effectiveness

2. Linee guida per la PCI (aggiornamento 2005-06). Le LGR individuano, tra le articolazioni dell'intervento riabilitativo (cap. 2.1), la fase della riabilitazione intensiva definendola «caratterizzata da interventi valutativi e terapeutici intensivi ed [...] abitualmente collocata nella cosiddetta fase dell'immediata post-acuzie della malattia, quando l'intervento riabilitativo può positivamente influenzare i processi biologici che sottendono il recupero, contenendo e riducendo l'entità della menomazione e quando la disabilità è maggiormente modificabile; tale fase può essere necessaria anche in situazioni di riacutizzazione e recidive dell'evento patologico».

Una prima osservazione rispetto a quanto sopra affermato è come il concetto di post acuzie vada tradotto nel processo di cura del bambino con PCI (tradizionalmente considerata una patologia cronica) e come vicendevolmente possano articolarsi con efficacia e rispetto dei processi di sviluppo del bambino i periodi di maggiore modificabilità della disabilità (ovvero i primi anni di vita) con l'intensività di cura.

In relazione alla tipologia degli interventi di riabilitazione (LGR, cap. 2.2) le attività di riabilitazione intensiva sono definite come «dirette al recupero di disabilità importanti modificabili, che richiedono un elevato impegno diagnostico medico specialistico ad indirizzo riabilitativo quantificato in almeno tre ore giornaliere di terapia specifica, intese come quelle erogate direttamente dal personale tecnico della riabilitazione quale fisioterapista, logopedista e terapeuta occupazionale». Viene inoltre definito che «il progetto riabilitativo ed i suoi programmi attuativi definiscono i tempi di completamento dei cicli riabilitativi di norma contenuti entro i 120 giorni».

Queste indicazioni sono utili per «scremare» tutta una serie di «supposti trattamenti riabilitativi» in cui l'intensività di cura è garantita da attività erogate da personale non tecnico della riabilitazione.

Rispetto al loro posizionamento all'interno della rete dei servizi sanitari, gli interventi di riabilitazione intensiva vengono considerati come erogabili da «presidi ospedalieri – plurispecialistici e monospecialistici – ove siano già presenti funzioni di ricovero e cura ad alta intensità diagnostica ed assistenziale, o nei quali sia costituita una specifica unità operativa in grado di garantire la presa in carico multicomprendiva di

individui di tutte le età nel recupero funzionale di menomazioni e disabilità recuperabili il cui trattamento è indifferibile. Tali soggetti richiedono una tutela medica specialistica riabilitativa ed interventi di nursing ad elevata specificità articolati nell'arco delle intere 24 ore o nelle ore diurne, non erogabili in forma extra ospedaliera [...].

Le attività di riabilitazione ospedaliera sono prevalentemente effettuate nelle unità operative di Recupero e Riabilitazione funzionale e di alta specialità in particolare neuroriabilitativa (vedi cap. 2.3.4). In particolare, tali presidi svolgono attività in regime di ricovero ordinario o in regime di Day Hospital...».

Per quanto riguarda specificatamente l'infanzia, vengono individuati servizi specifici (Unità per le disabilità gravi in età evolutiva) in grado di «svolgere attività di riabilitazione intensiva ad alta specializzazione che richiedono un particolare impegno di qualificazione, mezzi, attrezzature e personale come quanto stabilito dal D.M. 29.01.1992».

Per quanto riguarda le linee guida per la riabilitazione dei bambini affetti da PCI con una raccomandazione di grado 4 (unanimità di consenso degli esperti) viene affermato che:

«Affinché l'intervento rieducativo risulti il più efficace possibile, esso deve:

1. essere tempestivo, cioè essere iniziato precocemente (compatibilmente alla tolleranza del bambino, alla sua capacità di apprendimento ed alla possibilità di una sua interazione positiva con il terapeuta);
2. essere di tipo intensivo (sedute terapeutiche di un'ora, con frequenza in linea di principio non inferiore alle quattro volte per settimana);
3. essere continuativo, per lo meno nei primi anni di vita del bambino (naturalmente quando le sue condizioni lo giustificano). Eventuali discontinuità nel trattamento rieducativo devono essere strettamente legate al programma terapeutico».

In tale documento, oltre a dare delle indicazioni quantitative rispetto all'intensità di cura, vengono sottolineate le necessità evolutive del bambino ed alcuni prerequisiti (la sua capacità di apprendere e di essere coinvolto positivamente con il terapeuta) che giustificano, forse ancor più del potenziale di modificabilità, la scelta dell'intensità della proposta terapeutica.

Nella ricerca in letteratura di evidenze di efficacia rispetto all'argomento che stiamo trattando, vanno considerate come variabili determinanti la frequenza delle sedute e la durata del periodo intensivo; ma vanno anche considerati il rapporto tra intensità, tipo di esercizio terapeutico e fase di "stato" in cui si trova il bambino, oltre che la capacità di permanenza degli eventuali benefici indotti dal trattamento intensivo a lungo termine.

È evidente che nei primi anni di vita, in cui è maggiore il potenziale di modificabilità, è minore la capacità di tollerare o di condividere e partecipare agli obiettivi terapeutici; esistono però degli eventi nella vita del bambino quali la proposta di chirurgia ortopedica funzionale o la proposta di farmaci quali la tossina botulinica o l'applicazione di pompe al Baclofen che possono positivamente influenzare il potenziale di modificabilità del bambino e quindi giustificare un trattamento di tipo intensivo.

Su queste premesse è stata fatta una ricerca in letteratura e sono state esplorate le seguenti banche date: Cochrane, Pedro, DARE, Otseeker, PubMed, CINAHL; alcuni tra le parole chiave e MeSH term utilizzati sono: cerebral palsy, time factors, rehabilitation therapy, intensity, timing, frequency, Physical Therapy Modalities ecc.

Rispetto al primo problema, ovvero se l'intensività è efficace e su come quantificarla come frequenza e durata, esistono lavori in letteratura che investigano l'effetto della diversa intensità di cura a parità di approccio terapeutico nella PCI.

Per individuare quelli più significativi si è fatto riferimento a una review sull'efficacia della fisioterapia (PT)¹ pubblicata sulla Cochrane (in corso di revisione). Gli Autori hanno fatto una ricerca in letteratura con l'obiettivo di valutare l'efficacia della PT comparata con placebo o con altri interventi di PT. Sono stati esclusi lavori che comprendevano confronti con altri metodi quali il biofeedback o la stimolazione elettrica, tecniche di tipo educativo quali la terapia conduttiva o altri interventi quali rizotomie, chirurgia ortopedica funzionale, applicazioni di farmaci come la tossina botulinica o le pompe al Baclofen. Gli Autori hanno individuato 163 articoli pubblicati dal 1990 a febbraio 2007; tra questi sono stati selezionati 22 RCTs.

Si riportano le conclusioni generali degli Autori:

«Conclusion: Due to limitations in methodological quality and variations in population, interventions and outcomes, mostly limited evidence on the effectiveness of most PT interventions is available through RCTs. Moderate evidence was found for some effectiveness of upper extremity training. Well-designed trials are needed especially for focused PT interventions».

Tra i lavori da loro selezionati, in sei^{2-4 6 7 10} comparavano diversi tipi di intensità dello stesso tipo di trattamento; due^{2 4} di questi lavori sono stati considerati di alta qualità ed hanno contribuito alle moderate evidenze di efficacia da loro segnalate nelle conclusioni finali.

Nel lavoro di Bower² vengono valutati 44 bambini affetti da tetraplegia tra i 3 e gli 11 anni, suddivisi in 4 gruppi di trattamento secondo un modello 2 x 2 (convenzionale/intensiva; obiettivi generici/obiettivi misurabili diretti all'acquisizione di competenze motorie) e trattati per due settimane; viene dimostrato un miglioramento nell'82% dei bambini, valutati alla GMFM, leggermente maggiore nel gruppo sottoposto a trattamento intensivo, ma ancora più significativo quando al trattamento intensivo viene abbinato l'uso di specifici obiettivi misurabili, contrattati con la famiglia e compresi dal bambino. Va segnalata che l'intensività a cui si riferisce il lavoro è di cinque sedute settimanali.

L'altro lavoro da loro riconosciuto come di alta qualità è quello del gruppo di Hallan⁴ che confronta un trattamento combinato sull'attività manipolativa con un trattamento grosso motorio secondo il modello NDT confrontando le due diverse intensità (due volte la settimana/una volta la settimana) e dimostrando un miglioramento nella Griffiths Mental Developmental Scales nel trattamento intensivo.

Tra i restanti lavori da loro individuati, quello di Tsorlakis¹⁰ viene considerato di limitata evidenza: dimostra un miglioramento in un trattamento intensivo con approccio di tipo NDT per cinque volte la settimana versus un trattamento due volte la settimana per sedici settimane al GMFM – 66, che non trova però riscontro statistico ad una valutazione alla GMFM – 88.

Gli altri due lavori entrambi del gruppo di Law^{6 7} non dimostrano differenze significative funzionali o nella qualità di movimento degli arti superiori o nella percezione della funzione della mano tra gruppi trattati in

modo intensivo e estensivo. Nei pazienti trattati viene invece dimostrata, indipendentemente dall'intensività, un'utilità del casting per migliorare ROM e qualità del movimento indipendentemente dell'intensità del trattamento⁶.

In sintesi:

1. È dimostrata² moderata efficacia per trattamenti intensivi (un'ora per cinque giorni settimanali) proposti per brevi periodi (due settimane); statisticamente più significativo come promotore di modificabilità è l'uso combinato con obiettivi funzionali condivisi e compresi dal bambino.
2. È dimostrata⁴ moderata efficacia per trattamenti intensivi (uno/due volte settimanali) di NDT combinata a trattamento sulla manipolazione fine come promotore di miglioramento alla GMDS.
3. I trattamenti proposti sono sempre ambulatoriali e con frequenza non superiore ad una seduta/die.

Rispetto al problema relativo al mantenimento dell'efficacia dell'intensività a distanza, i dati di evidenza in letteratura sono veramente pochi. Un lavoro significativo, sempre riportato dalla review già citata¹, è quello del gruppo di Bower del 2001³ che valuta in follow-up per diciotto mesi un gruppo di cinquantasei bambini con PCI dai 3 ai 12 anni (livello III-V al GMFCS) confrontando fisioterapia intensiva (un'ora per cinque volte la settimana) versus non intensiva, versus obiettivi convenzionali, versus collaborative-goal setting proposto per un periodo di sei mesi.

I bambini vengono osservati per sei mesi con trattamento convenzionale poi suddivisi in quattro gruppi e sottoposti al training intensivo per sei mesi e infine rivalutati a distanza di ulteriori sei mesi di trattamento convenzionale. Le misure di outcome sono fornite per la funzione motoria dalla GMFM, per la valutazione di performance dalla GMPM e con la Measure of Processes of Care (MPOC) per la percezione da parte dei genitori delle qualità di cura offerta. Gli obiettivi concordati per i bambini di livello III riguardavano la mobilità e l'equilibrio, quelli per il gruppo IV riguardavano l'uso della carrozzina, per il livello V la gestione della postura al letto o seduti. Non ci sono differenze statistiche nel punteggio ottenuto tra trattamento intensivo e trattamento di routine o tra trattamento con obiettivi concordati e obiettivi generici sia alla GMFM che alla GMPM. Considerando i livelli di severità

della patologia si dimostra una modesta differenza statistica nei bambini che hanno ricevuto la terapia più intensiva con un vantaggio che si riduce e si annulla nei seguenti sei mesi di terapia di routine.

Differenze nella procedura di proposta degli obiettivi di trattamento non producono nessun effetto statisticamente individuabile né alla GMFM né alla GMPM. Gli Autori sottolineano la stanchezza e lo stress riferito dalla maggior parte dei partecipanti che hanno accolto con piacere il termine del trattamento intensivo. Segnalano inoltre come, pur non essendosi identificate delle differenze statistiche, soprattutto per i pazienti più gravi, il trattamento intensivo con obiettivi concordati aveva risolto a distanza alcuni problemi di vita quotidiana dei pazienti, contribuendo a migliorarne la qualità di vita.

Nel lavoro sopra citato uno dei motivi probabili della mancata efficacia dimostrata nel periodo intensivo è probabilmente da attribuire alla lunga durata del periodo di sperimentazione. Per cercare di trovare una giusta misura nel rapporto tra frequenza, durata e mantenimento a distanza degli effetti esistono in letteratura altri lavori che propongono approcci diversi.

Nel lavoro di Trahan⁹ viene proposto un trattamento intensivo di quattro volte alla settimana per quattro settimane con un periodo di riposo di otto settimane per sei mesi. La proposta è stata fatta a cinque bambini con livello IV-V al GMFCS con valutazione dell'outcome con la GMFM. Gli Autori dimostrano un miglioramento nella funzione motoria che si mantiene nel periodo di riposo sottolineando come un regime terapeutico che sia intensivo senza essere stancante, alternato a periodi di riposo che forniscano condizioni pratiche di consolidamento delle abilità motorie acquisite, può ottimizzare il processo riabilitativo. Gli Autori, alla luce di questi risultati, suggeriscono anche la necessità di riconsiderare l'organizzazione dei servizi di PT.

In sintesi:

1. I dati relativi al mantenimento a distanza degli effetti del trattamento intensivo sono ancora pochi, anche se probabilmente la variabile "durata" del periodo intensivo per intervalli moderati ha un effetto positivo sulla permanenza dei risultati e sicuramente sulla capacità di tolleranza e di partecipazione del bambino e della famiglia.

Rispetto al rapporto tra intensività e condizioni che possono contribuire ad aumentare il potenziale di riorganizzazione delle funzioni, come per esempio la chirurgia ortopedica funzionale, i trattamenti farmacologici come la tossina Botulinica o l'applicazione di pompe al Baclofen, o anche l'introduzione di nuove ortesi o di ausili complessi, la letteratura è ricca di proposte molto diverse tra di loro, sia come intensità che come tipo di esercizio proposto, ma ancora con limitata evidenza di efficacia.

Viene valutato in particolare il rapporto tra intensività e chirurgia ortopedica funzionale. Il PT post chirurgia funzionale ha come obiettivi:

1. la facilitazione della riorganizzazione funzionale sui vantaggi indotti dal trattamento effettuato.
2. la ripresa della funzionalità pre-intervento e il contenimento dal danno da immobilizzazione.

Anche su questo argomento esistono limitate evidenze in letteratura sugli effetti di specifici regimi di fisioterapia post chirurgica, sia come intensità (frequenza e durata) che come tipo e timing di somministrazione dell'esercizio terapeutico. Si riporta il lavoro di Seniorou⁸ che ha come scopo quello di quantificare i cambiamenti nella forza muscolare (FM) in venti pazienti diplegici (età media 12,5 anni) dopo interventi di chirurgia ortopedica funzionale e di confrontare l'efficacia di training intensivi di rinforzo contro resistenza versus esercizi attivi contro gravità. La metodologia di lavoro comprende la valutazione della forza muscolare con un protocollo isometrico sviluppato dagli Autori su cinque gruppi muscolari, la valutazione del cammino alla gait analysis e della funzione motoria alla GMFM-88, effettuate prima dell'intervento chirurgico, a sei mesi dall'intervento e a un anno di distanza. A sei mesi dall'intervento chirurgico dopo un training tradizionale di trattamento, i pazienti vengono assegnati casualmente a due gruppi di trattamento intensivo per sei settimane (rinforzo contro la resistenza progressiva versus di rinforzo contro gravità). Nelle conclusioni gli Autori dimostrano come a fronte di un miglioramento cinematico, viene evidenziata una significativa riduzione della FM in tutti i muscoli valutati a sei mesi dall'intervento. Dopo il training di sei settimane di PT intensiva, entrambi i gruppi evidenziano un miglioramento nella FM, nella GMFM e nella gait analysis, maggiore per il gruppo sottoposto a rinforzo contro resistenza. A

un anno dall'intervento, la FM non raggiunge i valori prechirurgici (tranne che per gli abduzioni di anca ed estensori di ginocchio) ma il beneficio della FT viene mantenuto.

Gli Autori sottolineano la necessità di rivedere i protocolli di trattamento, di aumentarne la durata e intensività (anche se la motivazione alla partecipazione a training più lunghi è un problema rilevante) valutando con attenzione il timing di inizio del trattamento.

Rispetto al rapporto tra intensività e tecniche riabilitative, esistono delle tecniche riabilitative che fanno dell'intensività la giustificazione (o una delle giustificazioni) della loro efficacia.

Tra quelle più conosciute e discusse è da considerare la Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT) utilizzata per il trattamento dell'arto superiore del bambino affetto da emiplegia e basata sostanzialmente su due principi: immobilizzare l'arto conservato e trattare in modo intensivo l'arto paretico. È stata pubblicata nel 2007 una review della Cochrane⁵ che ha come obiettivo quello di valutare l'efficacia della CIMT in tutte le sue varianti, così come proposto dai lavori pubblicati, dove la differenza di approccio è spesso maggiormente riconoscibile nella diversa intensità di proposta del trattamento riabilitativo sull'arto plegico a arto conservato mobilizzato, piuttosto che nella tipologia di esercizi proposti.

Gli esperti della Cochrane individuano tre tipi di intervento:

- 1) La CIMT: più di tre ore di intervento al giorno fornito per non meno di due settimane consecutive.
- 2) La Modified CIMT (mCIMT): meno di tre ore al giorno all'arto paretico.
- 3) Il Forced Use in cui non vengono applicati trattamenti addizionali all'arto paretico ad arto conservato immobilizzato.

Tra i meccanismi di efficacia del trattamento, Taub e Wolf (1997) suggerivano che fosse la stessa intensità con cui venivano effettuati i trattamenti piuttosto che i principi teorici (Learned non-use, Taub 1980) a giustificare l'outcome della CIMT. I risultati della Cochrane contraddicono questa affermazione in quanto la review da loro effettuata trova un effetto significativo del trattamento usando la mCIMT in single trial, piuttosto che altri trattamenti più intensivi. Le raccomandazioni degli Autori della Cochrane sono co-

munque di riservare l'uso della CIMT, della mCIMT, e del Forced Use a livelli sperimentali; sottolineano la necessità che si producano lavori che definiscano un livello di intensità che sia efficace, rispettoso delle altre necessità evolutive del bambino e clinicamente realizzabile. Affermano come sia improbabile che un protocollo che includa da sei a otto ore di trattamento fisioterapico giornaliero possa esser adottato dalla maggior parte dei servizi eroganti. Evidenziano inoltre come sia discutibile che un protocollo così intensivo sia adattabile ad un bimbo minore di quattro anni, suggerendo la necessità di sviluppare protocolli differenziati tra bimbi inferiori di quattro anni e bambini più grandi.

CONCLUSIONI

1. L'intensità non può essere considerata una terapia in sé, ma un elemento "trasversale" che può contribuire con le sue variabili (frequenza, durata, timing) all'efficacia della terapia.
2. Esistono evidenze di moderata efficacia dell'intensività di cura per il trattamento dell'arto superiore, ma con frequenza comunque moderata (cinque volte la settimana per Bower, due volte la settimana per Hallam) e in intervalli modesti (trattamento di due settimane, Bower). La durata della somministrazione è una variabile che va attentamente valutata, perché può contribuire all'efficacia dell'intensività e al mantenimento dei risultati nel tempo^{2,9}; i requisiti che sottendo l'efficacia del processo riabilitativo (capacità di apprendere e trasferire nel contesto di vita, l'essere coinvolto e partecipe nella proposta riabilitativa, la tutela della tolleranza individuale) vanno comunque rispettati, anche se non è chiaro quanto l'intensività funzioni come stimolo allenante di funzioni esistenti o come promotore di un innalzamento delle abilità di base.
Un'osservazione immediata è che comunque le frequenze riportate come significative di efficacia nei lavori considerati di alta qualità o presi in considerazione nella review di Anttila¹ sono equiparabili a quelle riportate dalle LG italiane per la riabilitazione della PCI.
3. Nel bambino con PCI (tradizionalmente considerata patologia cronica) può valere l'equivalenza tra

intensità del processo di cura post-acuto e grave disabilità modificabile, come proposto dalle LGR? Alcune osservazioni:

- Il maggior potenziale di modificabilità è nei primi anni quando spesso la possibilità di tollerare l'intensività è minore o quando la nostra capacità di stimolare il potenziale di apprendimento motorio presente si scontra con la fatica, l'esauribilità, la comorbilità, l'immatùrità/instabilità di altri sistemi funzionali, la difficoltà a mantenere l'attenzione sul compito e con la stessa incomprendimento degli obiettivi funzionali che noi riabilitatori ci proponiamo. La contrattazione terapeutica, ovvero la comprensione e il coinvolgimento negli obiettivi nel trattamento riabilitativo che sono un prerequisito della partecipazione del paziente, può essere riservata solo a pazienti più grandi dove il potenziale di modificabilità è minore.
- Eventi quali la chirurgia funzionale o trattamenti farmacologici, che possono modificare le componenti periferiche dell'apparato locomotore (Bottom up), condizionano positivamente il "rinnovarsi" del potenziale di riorganizzazione funzionale, e quindi lo sviluppo di funzioni adattative, e possono giustificare una proposta intensiva; dato il "potenziale riabilitativo" insito in tale eventi è necessario sviluppare protocolli di cura di dimostrata efficacia, sia per gli aspetti qualitativi che quantitativi dell'esercizio terapeutico; nella scelta dell'intensività la variabile timing va valutata attentamente, senza dare per scontato che l'intensività vada necessariamente confinata solo all'immediato post acuto⁸.
- In una "patiented oriented therapy" il "dosaggio" della fisioterapia va tarato anche sulle esigenze specifiche di sviluppo del bambino, evitando che l'intensività limiti altri aspetti importanti quali la dimensione sociale, lo spazio del gioco e integrando la presa in cura (intensiva o estensiva) con quelle condizioni non sanitarie (sociali, personali e di contesto) che secondo il modello bio-psico-sociale contribuiscono al processo di recupero e inserimento sociale.
- Tutti i lavori presentati considerano la modulazione dell'intensività in rapporto alla localizzazione somatica del danno e non alla categorizzazione della compromissione funzionale, né abbiamo conoscen-

za certa dei meccanismi e processi che sottendono l'apprendimento motorio con conseguente difficoltà a "somministrare" la giusta intensività. Riuscire a categorizzare la "taratura" dell'intensività di cura sulla capacità di apprendimento motorio possibile e saper valutare i risultati non sulla localizzazione del difetto ma sulla funzione potenziale del bambino è la vera sfida futura della ricerca in riabilitazione, sulla quale si potrà dimostrare l'efficacia dei nostri interventi (Ferrari).

- Il "saper fare riabilitativo" va valutato probabilmente non in rapporto alla quantità di cura, ma alla capacità di presa in carico della complessità e del potenziale di modificabilità del bambino. In tale percorso, la famiglia è un importante attore, fruitore e "facilitatore di processo" e la percezione della qualità del servizio offerto insieme al recupero funzionale rappresentano due importanti misure di outcome per le famiglie, che noi riabilitatori dobbiamo tenere in considerazione.

BIBLIOGRAFIA

- Anttila H, Autti-Ramo I, Suoranta J, et al. *Effectiveness of physical therapy interventions for children with cerebral palsy: a systematic review*. BMC Pediatrics 2008;8:14.
- Bower E, McLellan DL, Arney J, et al. *A randomised controlled trial of different intensities of physiotherapy and different goal-setting procedures in 44 children with cerebral palsy*. Dev Med Child Neurol 1996;38:226-37.
- Bower E, Michell D, Burnett M, et al. *Randomized controlled trial of physiotherapy in 56 children with cerebral palsy followed for 18 months*. Dev Med Child Neurol 2001;43:4-15.
- Hallam PM. *The impact of prehension and fine motor development on gross motor activity in children with cerebral palsy*. Liverpool: University of Liverpool 1996, p. 444.
- Hoare BJ, Wasiak J, Imms C, et al. *Constraint-induced movement therapy in the treatment of the upper limb in children with hemiplegic cerebral palsy*. Cochrane Database Syst Rev 2007;(2):CD004149.
- Law M, Cadman D, Rosenbaum P, et al. *Neurodevelopmental therapy and upper-extremity inhibitive casting for children with cerebral palsy*. Dev Med Child Neurol 1991;33:379-87.
- Law M, Russell D, Pollock N, et al. *A comparison of intensive neurodevelopmental therapy plus casting and a regular occupational therapy program for children with cerebral palsy*. Dev Med Child Neurol 1997;39:664-70.
- Seniorou M, Thompson N, Harrington M, et al. *Recovery of muscle strength following multi-level orthopaedic surgery in diplegic cerebral palsy*. Gait and Posture 2007;26:475-81.
- Trahan J, Malouin F. *Intermittent intensive physiotherapy in children with cerebral palsy: a pilot study*. Med Child Neurol 2002;44:233-9.
- Tsoralakis N, Evaggelinou C, Grouios G, et al. *Effect of intensive neurodevelopmental treatment in gross motor function of children with cerebral palsy*. Dev Med Child Neurol 2004;46:740-5.

Corrispondenza: Paola Maltoni, Ospedale Morgagni Pierantoni, UOCMR, ASL Forlì, via Forlanini 34, 47100, Forlì - Tel. + 39 0543 731533 - Fax + 39 0543 738610 - E-mail: p.maltoni@ausl.fo.it