



Università degli Studi di Padova

CORSO DI LAUREA IN TERAPIA OCCUPAZIONALE

PRESIDENTE: *Ch.mo Prof. Paolo Bonaldo*

TESI DI LAUREA

**IL RUOLO DELLA TERAPIA OCCUPAZIONALE PER PROMUOVERE LO
SVILUPPO MOTORIO NELLA FASCIA 0-3 ANNI: REVISIONE DELLA
LETTERATURA**

The role of occupational therapy to promote motor development in the 0-3 age group:
literature review

RELATORE: T.O. Dott.ssa Donadello Francesca

Correlatori: T.O. Dott.ssa Gasparotto Maria Donata, T.O. Dott.ssa Odorico Desiree

LAUREANDA: Dissegna Chiara

Anno Accademico: 2021/2022

INDICE

RIASSUNTO.....	pag. 3
ABSTRACT.....	pag. 4
INTRODUZIONE.....	pag. 5
CAPITOLO 1: Early Intervention.....	pag. 6
CAPITOLO 2: Lo sviluppo del bambino dai 0 ai 3 anni.....	pag. 8
2.1 Lo sviluppo posturo-motorio.....	pag. 8
2.2 Lo sviluppo cognitivo.....	pag. 9
2.3 Lo sviluppo del linguaggio.....	pag. 10
2.4 Lo sviluppo sociale.....	pag. 11
CAPITOLO 3: Metodologia e analisi della ricerca.....	pag.13
3.1 Metodologia della ricerca.....	pag. 13
3.2 Analisi dei risultati.....	pag. 15
3.2.1 EI for Premature Infants.....	pag. 15
3.2.2 Parent-Implemented and Home-Based Interventions.....	pag. 18
3.2.3 Combined Clinic and Home-Based Interventions.....	pag. 30
3.2.4 Massage.....	pag. 31
3.2.5 CareToy.....	pag. 35
3.3.6 Other Interventions.....	pag. 38
CAPITOLO 4: Discussione.....	pag. 46
CAPITOLO 5: Conclusione.....	pag. 52
BIBLIOGRAFIA.....	pag. 53
ALLEGATI.....	pag. 57

Riassunto

Obiettivo: a partire dalle Linee Guida dell'AOTA pubblicate nel 2020 sugli interventi di Terapia Occupazionale con bambini di età compresa dalla nascita ai 5 anni, lo scopo di questa tesi bibliografica è quello di indagare qual è il ruolo della Terapia Occupazionale e quali interventi possono essere svolti per promuovere lo sviluppo motorio nella fascia di età 0-3 anni, inoltre verificare se un intervento svolto precocemente porti a risultati migliori rispetto alla presa in carico più tardiva o alle cure standard.

Materiali e metodi: è stato utilizzato un database PubMed, inserendo le seguenti parole chiave: *occupational therapy, early intervention, infant, preterm infants, motor skills disorders, low birth weight, development*. Gli articoli che soddisfacevano i criteri di inclusione sono stati esaminati utilizzando due strumenti "Critical Review Form: Quantitative Studies" della McMaster University per gli studi quantitativi e "Critical Appraisal Skills: Qualitative Research" per quelli qualitativi.

Risultati: dalla ricerca sono emersi 32 articoli totali, tra i quali le Linee Guida dell'AOTA.

Dei 31 articoli, 3 soddisfacevano i criteri di inclusione e sono stati presi in esame, insieme a 18 citati nelle Linee Guida. La tesi si è basata quindi su 21 articoli che sono stati suddivisi in 6 sezioni: 3 articoli per EI (early intervention) for Premature Infants, 7 articoli per Parent-Implemented Home-Based Interventions, 1 articolo per Combined Clinic and Home-Based Interventions, 2 articoli per Massage, 2 articoli per CareToy e 6 articoli per Other Interventions. I risultati ottenuti dall'analisi dei vari studi hanno dimostrato la maggior efficacia di un intervento svolto precocemente rispetto a quelli di cura tradizionale, per quanto riguarda gli aspetti motori e cognitivi dei bambini dalla nascita ai 36 mesi.

Conclusioni: sono stati trovati 13 interventi per promuovere lo sviluppo della performance motoria del bambino nella fascia di età 0-3 anni, sia interventi che possono essere implementati dai terapisti occupazionali, sia dai genitori a casa dopo una formazione adeguata da parte dei professionisti.

Abstract

Objective: starting from the AOTA Guidelines published in 2020 on Occupational Therapy interventions with children from birth to 5 years old, the purpose of this bibliographical thesis is to investigate what is the role of Occupational Therapy and what interventions can be carried out to promote motor development in the 0-3 age group; it also sets out to investigate whether an intervention carried out early leads to better results than later intake or standard care.

Materials and methods: a database, PubMed, was used by entering the following keywords: *occupational therapy, early intervention, infant, preterm infants, motor skills disorders, low birth weight, development*. Articles that met the inclusion criteria were examined using two tools "Critical Review Form: Quantitative Studies" by McMaster University for quantitative studies and "Critical Appraisal Skills: Qualitative Research" for qualitative studies.

Results: 32 total articles, including the AOTA Guidelines, were pointed out by the search.

Of 31 articles, 3 met the inclusion criteria and were considered, together with the 18 ones cited in the Guidelines. This thesis was based on 21 articles that were divided into 6 sections: 3 articles about EI (early intervention) for Premature Infants, 7 articles concerning Parent-Implemented Home-Based Interventions, 1 article about Combined Clinic and Home-Based Interventions, 2 articles concerning Massage, 2 articles about CareToy, and 6 articles concerning Other Interventions. The results obtained from the analysis of the various studies demonstrated the greater effectiveness of an intervention carried out early compared with traditional care interventions in the motor and cognitive aspects of children from birth to 36 months.

Conclusions: 13 interventions have been found to promote the development of the child's motor performance in the age group 0-3 years, both interventions that can be implemented by occupational therapists, and by parents at home after adequate training by professionals.

Introduzione

Il motivo principale che mi porta a scrivere questa tesi è la volontà di scoprire e di capire in quali contesti e con che modalità il Terapista Occupazionale possa rivelarsi parte integrante di un team interdisciplinare in età pediatrica per la fascia 0-3 anni.

Durante questi tre anni all'università ho svolto parte del mio tirocinio in strutture per l'età evolutiva e affiancando i diversi Terapisti Occupazionali ho avuto la possibilità di seguire da vicino il loro operato con bambini affetti da svariate patologie e le relative difficoltà. I bambini che ho incontrato, però, avevano prevalentemente un'età superiore ai 5 anni.

Per questo motivo mi sono chiesta “esistono delle evidenze nella letteratura riguardo il ruolo del Terapista Occupazionale nella fascia 0-3 anni?”, “quali interventi può svolgere un Terapista Occupazionale con bambini di questa fascia di età?”, “un intervento svolto precocemente porta a risultati migliori rispetto ad una presa in carico più tardiva o alle cure standard?”.

Nella legislazione americana vi è una legge denominata “Individuals with Disabilities Education Act” (IDEA), che tratta di “early intervention”, ossia dell'intervento precoce, in particolare, nella sezione C di tale legge la Terapia Occupazionale è considerata un servizio primario per neonati e bambini idonei per i servizi di early intervention e può essere fornita sia come servizio unico sia in aggiunta ad altri. Negli obiettivi di Terapia Occupazionale dei bambini e delle famiglie che partecipano a questi servizi troviamo il miglioramento delle prestazioni di sviluppo, una maggior partecipazione e una miglior qualità di vita.

Durante le mie ricerche ho avuto modo di analizzare le Linee Guida pubblicate nel 2020 dall'Associazione Americana di Terapia Occupazionale (AOTA) riguardanti proprio gli interventi di Terapia Occupazionale con bambini di età compresa tra la nascita e i 5 anni. Esse mirano ad aiutare i Terapisti Occupazionali nella loro pratica clinica, e possono altresì servire come riferimento per famiglie, insegnanti, educatori e operatori sanitari a migliorare la cura e l'assistenza. In queste Linee Guida si trattano diversi temi: lo sviluppo cognitivo, la salute mentale e i comportamenti positivi, lo sviluppo motorio, attività della vita quotidiana (ADL), riposo e sonno. Per ciascuno di questi diversi temi vengono presentati vari interventi, avvalorati da evidenze scientifiche, che possono essere svolti da Terapisti Occupazionali quando si trovano ad avere in carico un bambino che rientra in questa fascia d'età. Vista la moltitudine di interventi interessanti trattati nelle Linee Guida dell'AOTA, per la mia tesi ho deciso di concentrarmi su una parte di essi, ovvero quelli riguardanti la promozione dello sviluppo motorio nei bambini di età compresa tra 0 e 3 anni.

Per rispondere ai quesiti di tesi verrà quindi svolta una tesi bibliografica, mediante una revisione della letteratura.

Capitolo 1

Early Intervention

Il termine “early intervention” ha significati diversi a seconda delle varie professioni. Nel linguaggio del Terapista Occupazionale che si occupa di età evolutiva la parola “early” si riferisce a quel periodo critico nello sviluppo del bambino compreso tra la nascita e i 3 anni, mentre “intervention” fa riferimento a tutti quei programmi e servizi volti a migliorare lo sviluppo del bambino come membro di una famiglia e, al tempo stesso, sostenere la famiglia nella cura del bambino. (Teeters Myers C., Case-Smith J., Cason J., 2015)

I programmi di early intervention hanno diversi scopi, come per esempio: il miglioramento dello sviluppo di neonati e bambini con disabilità, la riduzione al minimo del potenziale di ritardo dello sviluppo e il miglioramento della capacità delle famiglie di soddisfare le esigenze dei loro figli. (Teeters Myers C., Case-Smith J., Cason J., 2015)

Il cervello è flessibile in modo ottimale all’inizio della vita, man mano che i circuiti si sviluppano questa flessibilità viene persa. (Shonkoff J.P.) La plasticità neurale è massima proprio nei primi 3 anni di vita, e diminuisce nel tempo, (Teeters Myers C., Case-Smith J., Cason J., 2015) per questo motivo intervenire precocemente è di fondamentale importanza.

Il nostro cervello è preparato biologicamente per essere modellato dall’esperienza; tutte le esperienze che il bambino fa durante i primi anni di vita hanno un impatto duraturo sull’architettura del cervello in via di sviluppo e influenzano, sia in modo positivo che negativo, la formazione dei suoi circuiti. (Shonkoff J.P.) Se un bambino è emotivamente organizzato e socialmente competente questo influenzerà un apprendimento positivo e produttivo; mentre, se il bambino è preoccupato per paure, ansia o stress, non importa quanto possa essere intellettualmente dotato, il suo apprendimento, il suo comportamento e la sua salute fisica e mentale saranno compromessi. La scienza, infatti, ha dimostrato come l’attivazione prolungata degli ormoni dello stress nella prima infanzia possa effettivamente ridurre le connessioni neurali in importanti aree del cervello. (Shonkoff J.P.)

Negli Stati Uniti sono state emanate alcune leggi proprio sul tema del early intervention, già nel 1986 con gli emendamenti all’Education of the Handicapped Act (EHA) sono stati creati incentivi atti a sviluppare sistemi di assistenza coordinata, centrata sulle famiglie con bambini con disabilità. Nel 1990 questa legge è stata ulteriormente rafforzata e ha preso il nome di Individuals with Disabilities Education Act (IDEA). Nel 1997 e nel 2004 la legge è stata revisionata, introducendo un nuovo aspetto, ovvero quello di fornire i servizi in ambienti ecologici. Per questo motivo, il 94% dei servizi

di early intervention si svolgono a casa o in altri contesti comunitari. (Teeters Myers C., Case-Smith J., Cason J., 2015)

Fornire servizi in questi ambienti ha due vantaggi principali, il primo è che i bambini si sentono più a loro agio in ambienti familiari, come le loro case; il secondo invece, è che insegnare ai caregivers ad implementare opportunità di apprendimento ecologiche all'interno della routine quotidiana del bambino e della famiglia è più facile e pratico.

Come sostengono Teeters Myers, Case-Smith e Cason, le opportunità di apprendimento in ambienti ecologici, come per esempio a casa, a casa dei nonni, nella comunità ecc., sembrano essere più efficaci per rispondere ai bisogni dei bambini più piccoli, promuovono l'acquisizione di abilità motorie, sociali e comunicative. Per i vari interventi i terapisti occupazionali utilizzano giochi e materiali che si trovano in casa e che rimarranno a disposizione della famiglia. Le abilità che vengono apprese in ambienti ecologici si generalizzano ad altre attività e ad altri ambienti in modo più semplice.

Uno degli aspetti cardine della Terapia Occupazionale, che viene sottolineato anche nei programmi di early intervention, è il ruolo centrale della famiglia. Teeters Myers, Case-Smith e Cason definiscono le famiglie consumatori consapevoli e agenti di cambiamento efficaci per i loro figli, inoltre riconoscono che esse necessitano di risorse per sostenere e crescere un bambino con disabilità. Soprattutto con bambini più piccoli, il cliente non è mai solamente il bambino ma sarà il bambino e la sua famiglia. Essa, infatti, con l'aiuto dell'equipe multidisciplinare, identifica le proprie risorse, priorità e preoccupazioni e individua gli obiettivi che le consentono di sostenere il figlio come un membro del nucleo familiare.

Un altro aspetto molto importante nella Terapia Occupazionale è il lavoro in equipe multidisciplinare, anche nel caso di early intervention, come sostengono Teeters Myers, Case-Smith e Cason, è fondamentale in quanto i bisogni di un bambino in via di sviluppo e della sua famiglia siano molteplici, quindi necessitano delle competenze di figure professionali diverse.

In Italia l'early intervention non è molto utilizzato dai terapisti occupazionali nella pratica clinica, questo è testimoniato dal fatto che durante la ricerca bibliografica non sono emersi studi legati al territorio italiano.

Nel settembre 2022, però, presso l'Ospedale Ca' Foncello di Treviso è stato avviato un progetto, ancora in fase sperimentale, di neuro-riabilitazione precoce guidato dalla dr.ssa Paola Lago e dal dr. Marco Gugelmetto. Tale progetto ha come obiettivo quello di promuovere percorsi di cura sempre più efficace e innovativi rivolti ai neonati con problemi neurologici che si trovano nell'Unità Operativa di Terapia Intensiva Neonatale. La presa in carico dei bambini e delle loro famiglie inizia al momento del ricovero ma non si blocca con la dimissione, continuerà anche a domicilio.

Capitolo 2

Lo sviluppo del bambino da 0 a 3 anni

I primi anni di vita sono cruciali per qualsiasi bambino ed è di vitale importanza che ognuno di loro possa raggiungere i traguardi dello sviluppo utili al successo nelle occupazioni quotidiane relative all'età scolare e, nel futuro, alla vita adulta. (Park H.Y. et al., 2014)

È importante fare un excursus delle tappe di sviluppo del bambino dalla nascita ai 36 mesi, periodo, come vedremo, fondamentale per molti aspetti. È proprio in questo momento che avvengono tutte le principali tappe dello sviluppo sia dal punto di vista motorio, cognitivo, linguistico e sociale. Lo sviluppo psicomotorio è un processo maturativo che consente al bambino l'acquisizione di competenze ed abilità posturali, motorie, cognitive e relazionali.

Ogni bambino ha tempi e modalità diverse di acquisizione, ma sono state individuate alcune "tappe" che vengono raggiunte attraverso una sequenza analoga.

2.1 Lo sviluppo posturo-motorio

Lo scopo principale del bambino è quello di muoversi ed esplorare il mondo, (Hendry L.B., Kloep M., 2002) per fare ciò segue alcune tappe di sviluppo.

Alla nascita sono presenti i riflessi arcaici, ovvero delle reazioni riflesse automatiche a particolari stimoli esterni. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015) I riflessi sono dei meccanismi innati che servono al bambino per adattarsi all'ambiente, come per esempio il riflesso di suzione, il riflesso di ricerca (reaching) ecc., nei primi mesi di vita essi sfumano fino a scomparire.

Lo sviluppo motorio segue due direzioni, la prima è la direzione cefalo-caudale, ovvero dall'alto verso il basso, quindi prima verranno appresi i movimenti del capo, successivamente dell'asse corporeo, i movimenti della braccia e delle mani e infine delle gambe; la seconda è la direzione prossimo-distale, ovvero il bambino prima apprenderà il controllo dei movimenti centrali, come per esempio quelli della spalla, e a seguire quelli periferici, come il gomito e il polso. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

Intorno ai 3 mesi il bambino raggiunge la prima "tappa", il controllo antigravitario del capo (Tortorella G., Gagliano A., Germanò E., 2012); sempre in questo periodo si assiste al graduale sviluppo della capacità di afferrare e di coordinare movimenti degli occhi e delle mani, il riflesso di grasping scompare e compaiono i movimenti di prensione volontaria. (Tortorella G., Gagliano A., Germanò E., 2012)

Intorno ai 6 mesi la modalità di presa è detta palmare e il bambino è in grado di afferrare oggetti visibili posti sull'asse verticale dell'arto superiore. Durante questo periodo il bambino raggiunge la

posizione seduta con minimo appoggio, ed è in grado di rotolare, cioè da prono passare autonomamente sul lato e/o supino. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

Verso gli 8/10 mesi la posizione seduta viene raggiunta senza nessun appoggio; avviene anche l'accettazione del carico sugli arti inferiori, si assiste quindi ad un inizio di mantenimento della posizione eretta con appoggio. In questa fase il bambino inizia a spostarsi con una deambulazione quadrupedica e la presa da palmare diventa a pinza, ovvero opposizione della falange distale dell'indice con quella del pollice. (Tortorella G., Gagliano A., Germanò E., 2012; Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

Intorno ai 12 mesi il bambino raggiunge il cammino autonomo e verso i 18 mesi il cammino diventa sempre più adultomorfo, ovvero cammina tacco-punta, ed è anche in grado di salire le scale carponi o con aiuto. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

Intorno ai 24 mesi il bambino inizia a correre e a scendere le scale con aiuto. Tra i 24 e i 36 mesi la corsa diventa sempre più autonoma, è capace di calciare una palla nella direzione voluta, la presa diventa tripode e con l'arto superiore è in grado di coordinare le articolazioni spalla-gomito-polso per eseguire dei movimenti complessi. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

2.2 Lo sviluppo cognitivo

Gli studi sull'intelligenza, a cui ancora oggi si fa riferimento, sono quelli condotti da Jean Piaget (1896-1980) che definì l'intelligenza come una forma di adattamento dell'organismo all'ambiente. (Tortorella G., Gagliano A., Germanò E., 2012)

Questo adattamento è il frutto dell'equilibrio tra i processi di assimilazione e accomodamento. Il primo è inteso come elaborazione degli stimoli esterni senza modificazione dell'organismo stesso. Il secondo è l'elaborazione degli stimoli esterni con relativa modificazione dell'organismo. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

Piaget suddivide lo sviluppo dell'intelligenza in 4 periodi che procedono secondo una sequenza invariabile.

Il primo periodo è detto "senso-motorio", va da 0 a 18 mesi circa, la struttura cognitiva che lo caratterizza è lo schema d'azione, un processo di elaborazione non simbolica. Questo periodo è suddiviso a sua volta in 6 stadi: nel primo stadio si ha un perfezionamento graduale dei meccanismi ereditari senza modificarne la struttura; il secondo stadio è caratterizzato da reazioni circolari primari, ovvero delle azioni centrate sul proprio corpo; nel terzo stadio invece si passa alle reazioni circolari secondarie, ovvero centrate sul mondo esterno; nel quarto stadio troviamo una coordinazione delle reazioni circolari secondarie e si hanno degli atti di intelligenza vera e propria (intelligenza senso-motoria); il quinto stadio è quello caratterizzato dalle reazioni circolari terziarie, ovvero il bambino

procede per prove ed errori; infine, l'ultimo stadio è quello dove compare il pensiero simbolico. (Tortorella G., Gagliano A., Germanò E., 2012; Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

Il secondo periodo descritto da Piaget prende il nome di "preoperatorio", va da 18 mesi a 6/7 anni, si divide in preconcettuale (18 mesi - 4 anni), dove il bambino non è ancora in grado di utilizzare concetti, e intuitivo (4-6/7 anni), dove il bambino utilizza identità e funzioni. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

Il terzo periodo è chiamato "operatorio concreto", va dai 6/7 ai 10/11 anni, solo quando giunge in questa fase di sviluppo il bambino è in grado di svolgere operazioni e reazioni reversibili. (Tortorella G., Gagliano A., Germanò E., 2012)

L'ultimo periodo è detto "operatorio formale", si estende dagli 11 ai 14 anni. In questo arco temporale l'adolescente sviluppa il pensiero ipotetico-deduttivo che gli consente di condurre ragionamenti logicamente corretti senza la necessità di aprire da un'esperienza diretta e di verificare la conclusione del ragionamento attraverso un dato di esperienza. Questo periodo ha bisogno di vari anni per essere raggiunto e non viene acquisito da tutti allo stesso livello. (Tortorella G., Gagliano A., Germanò E., 2012; Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

2.3 Lo sviluppo del linguaggio

Il linguaggio è una competenza peculiare del genere umano, tutte le specie animali comunicano con movimenti del corpo o suoni, ma solo l'essere umano ha un sistema in grado di generare sempre nuovi significati a partire da una serie limitata e condivisa di regole. È un complesso sistema di suoni e segni simbolici che permettono alle persone di comunicare l'una con l'altra. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

I bambini cominciano a sperimentare il linguaggio in produzione verso i 12 mesi, ma iniziano a comprendere la loro lingua madre molto prima.

Infatti, già nell'ultimo trimestre di gravidanza il feto inizia a reagire ai suoni, ma questi devono essere alti e acuti, ed è in grado di riconoscere la voce della mamma. (Guerzoni D., 2010)

Il pianto e il sorriso sono uno dei primi modi che il neonato utilizza per comunicare i propri sentimenti e i propri bisogni all'adulto, dando così inizio al dialogo tra genitori e figli. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

Durante i primi mesi di vita un ruolo chiave è occupato dal "motherese" un linguaggio costituito da frasi semplici, viene utilizzato dai genitori e dai fratelli, aiuta il neonato a sviluppare il vocabolario, le capacità di categorizzazione di parole e a percepire regolarità fonologiche e grammaticali. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

Tra i 4 e gli 8 mesi compare la lallazione, ovvero un'emissione di suoni ripetitivi composti da consonanti e vocali ripetute più volte (ad esempio mamama, bababa ...). Successivamente il bambino

non si limita più a ripetere la stessa sillaba più volte ma compone più sillabe diverse insieme e questo prende il nome di lallazione variata. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015; Guerzoni D., 2010)

Tra i 10 e i 12 mesi i bambini sono in grado di esprimere le prime parole, e conoscono in media 50 parole, che solitamente riguardano: giochi, parti del corpo, azioni famigliari e divieti. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015; Guerzoni D., 2010)

Verso i 18/19 mesi si assiste ad un'“esplosione del vocabolario” e alla fatidica domanda “cos'è quello?”, infatti secondo la stima fatta dai ricercatori, in questa fase, il vocabolario si arricchisce di 9 parole nuove al giorno, e di 63 parole a settimana. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015; Guerzoni D., 2010)

Tra i 19 e i 26 mesi il bambino inizia a combinare due parole tra di loro, questo è detto “enunciato telegrafico”, mentre tra i 27 e i 30 mesi produce espressioni di 3/4 parole e utilizza particelle funzionali come avverbi e pronomi, verso 24/36 mesi la frase arriva a 5/6 parole e avviene il primo incontro con la grammatica. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015; Guerzoni D., 2010)

All'età di 2 anni il bambino possiede un vocabolario di 331 parole, fino ad arrivare a 896 a 3 anni. (Prof. Caterina Fiorilli/McArthur)

I bambini che, tra i 24 e i 36 mesi, producono meno di 50 parole o vi è un'assenza di combinazione di parole sono detti “latetalker” (parlatori tardivi). Non sempre questo indica un disturbo, infatti c'è un'alta variabilità dei tempi di acquisizione del linguaggio. Il 50% dei parlatori tardivi è detto “late bloomers” perché poi parlerà normalmente. L'altro 50%, invece, avrà un disturbo del linguaggio, e solo una piccola parte di questi avrà un disturbo dello spettro autistico. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

2.4 Lo sviluppo sociale

La teoria sullo sviluppo sociale si deve allo psicologo, medico e psicanalista britannico John Bowlby (1907-1990). Egli definì il bambino geneticamente predisposto a ricercare e mantenere la vicinanza con i membri della propria specie, in particolare con la madre e inserì la socializzazione fra i bisogni primari dell'individuo. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

Per descrivere le varie tappe dello sviluppo sociale è nato un approccio che tiene in considerazione la teoria di Bowlby ma vi aggiunge una prospettiva interattivo-cognitivista. Il termine “interattivo” indica il fatto che il bambino impara in modo graduale tecniche e nozioni utili per la sua vita sociale; mentre, il termine “cognitivista” si riferisce alla tendenza ad esaminare lo sviluppo sociale utilizzando gli stessi parametri dello sviluppo cognitivo. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

Le prime interazioni sociali del bambino avvengono con i genitori, che soddisfano principalmente due bisogni. Il primo è il bisogno di sicurezza e protezione; il secondo è quello di facilitare l'ingresso

del bambino nel mondo sociale e l'acquisizione di conoscenze e abilità per fare ciò. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

A partire dai 2 mesi nel neonato aumenta notevolmente la capacità di prestare attenzione al mondo esterno e alle persone. Le maggiori interazioni avvengono con chi si prende cura di lui e diventano molto importanti l'attenzione congiunta e la sensibilità nelle situazioni faccia-a-faccia. In questa fase dello sviluppo sociale, l'adulto è la figura fondamentale in quanto è lui che guida l'interazione. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

Dai 5 mesi l'attenzione del bambino si rivolge verso oggetti inanimati, e grazie a ciò le interazioni madre-bambino si arricchiscono. Sempre in questo periodo il bambino è in grado di distinguere la madre (o chi si prende cura di lui) dalle altre persone. Anche qui, come nella precedente fase, l'adulto guida l'interazione. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015, Hendry L.B., Kloep M., 2002)

A partire dagli 8 mesi si assiste a cambiamenti notevoli. Compare la paura dell'estraneo e la relazione, prima relativa solo ai fini, adesso considera anche i rapporti mezzi-fine. Le interazioni sono sempre più ricche e basate sulla reciprocità e sull'intenzionalità. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

Tra gli 8 e i 10 mesi le interazioni sociali diventano più simmetriche, il bambino inizia a dialogare, ad emettere i primi suoni (lallazione) e le prime parole. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

Dai 18 mesi le interazioni sociali utilizzano sempre di più la componente verbale, grazie allo sviluppo del linguaggio e all'uso del pensiero simbolico. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

Oltre che a rapportarsi con l'adulto (relazione "verticale"), i bambini interagiscono anche con i coetanei e questo tipo di relazione è detta "orizzontale". Nell'interazione con i pari sono richieste abilità sociali divise, come ad esempio il saper negoziare, rispettare i turni, provare empatia.

Nel primo anno di vita queste interazioni si basano sui sorrisi, sulle vocalizzazioni, sui giochi e sull'avvicinarsi e toccarsi. Sono interazioni molto più brevi, isolate e passive rispetto a quelle che avvengono con i genitori.

Tra i 20 e i 26 mesi si parla di interazioni speculari, ovvero quando i bambini fanno la stessa cosa uno vicino all'altro ma senza che vi sia una vera e propria interazione.

Dai 3 anni si assiste a vari tipi di interazione, ad esempio un bambino risponde alla richiesta di aiuto dell'altro, si passa quindi ad interazioni complementari e reciproche. (Vianello R., Gini G., Lanfranchi S., 2015)

Capitolo 3

Metodologia e analisi della ricerca

3.1 Metodologia della ricerca

Per realizzare questa tesi, la ricerca è iniziata utilizzando il database PubMed e con le seguenti parole chiave: *occupational therapy, early intervention, infant, preterm infants, motor skills disorders, low birth weight, development*.

Sono emersi 32 articoli, tra i quali le Linee Guida pubblicate nel 2020 dall'Associazione Americana di Terapia Occupazionale riguardanti la pratica con bambini della prima infanzia da 0 a 5 anni. Di tutti gli argomenti che vengono esposti al suo interno, è stato scelto di analizzare il capitolo riguardante gli interventi che promuovono lo sviluppo motorio, in particolare il sottocapitolo che tratta dei bambini da 0 a 3 anni, che è intitolato "EI for Children Ages 0-3 Years".

In questa parte gli autori delle Linee Guida citano 19 articoli pubblicati tra il 2010 e il 2017. È stato quindi deciso di analizzarli, insieme agli articoli pubblicati successivamente emersi dal database.

Le Linee Guida presentano gli articoli suddivisi in 6 sezioni, che sono state mantenute anche nella stesura della tesi:

- 3 articoli per EI for Premature Infants
- 6 articoli per Parent-Implemented Home-Based Interventions
- 1 articolo per Combined Clinic and Home-Based Interventions
- 2 articoli per Massage
- 2 articoli per CareToy
- 4 articoli per Other Interventions

Ai restanti 31 articoli, emersi dalla ricerca, sono stati applicati i seguenti criteri di inclusione:

- Articoli pubblicati dal 2018 al 2022
- Articoli in lingua inglese
- Articoli con partecipanti di età compresa tra 0 e 3 anni
- Articoli con focus sugli aspetti motori
- Articoli sia qualitativi che quantitativi
- Full Text presente online

E di esclusione:

- Articoli pubblicati prima del 2018
- Articoli non in lingua inglese
- Articoli con partecipanti di età superiore a 3 anni
- Articoli che non riguardano gli aspetti motori
- Full Text non presente online

Applicando questi criteri il numero di articoli presi in esame per questa tesi sono stati 3, che hanno risposto ai criteri di inclusione ed esclusione, sono stati analizzati e inseriti nella sezione più opportuna:

- 1 articolo è stato aggiunto alla sezione “Parent-Implemented Home-Based Interventions”
- 2 articoli sono stati aggiunti alla sezione “Other Interventions”

Figura n.1

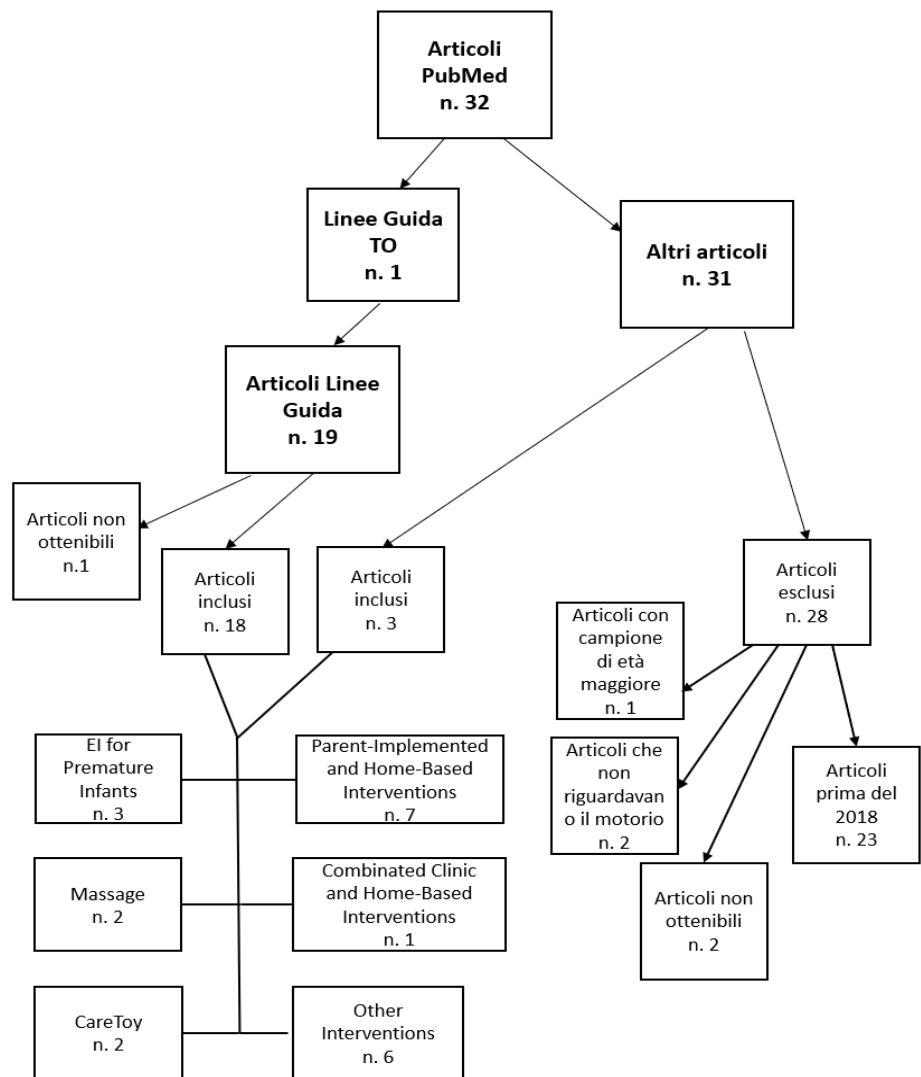


Figura n.1: il grafico rappresenta la suddivisione degli articoli inclusi ed esclusi nella ricerca. Il numero totale di articoli inclusi è 21, suddivisi in 6 sezioni.

3.2 Analisi dei risultati

Di seguito vengono esposti i risultati ottenuti dalla ricerca per ciascuna delle 6 sezioni di interventi riguardanti lo sviluppo motorio, la presentazione degli articoli seguirà l'ordine cronologico di pubblicazione. (Tabella Allegati N.1 pag. 57)

3.2.1 EI for Premature Infants

Nelle Linee Guida troviamo 3 articoli che rientrano in questa sezione che tratta l'intervento precoce con bambini prematuri: (Als H., et al. 2011), (Spittle A., et al. 2012), (Park H.Y., et al. 2014).

Il primo analizzato è uno studio randomizzato controllato (RCT) (Als H., et al. 2011), il cui scopo era quello di indagare l'efficacia del “**Newborn Individualized Development Care Assessment Program**” (NIDCAP) sul funzionamento neurocomportamentale ed elettrofisiologico dei neonati pretermine con grave restrizione della crescita intrauterina (IUGR). Il NIDCAP costituisce uno sforzo completo per diminuire gli effetti secondari dell'unità di terapia intensiva neonatale (TIN) sullo sviluppo del cervello.

Il campione è costituito da 30 bambini pretermine con grave restrizione della crescita intrauterina e i loro genitori sono stati reclutati presso Brigham and Women's Hospital di Boston (BWH), tra gennaio 1996 e maggio 2000. Questo studio è uno studio randomizzato controllato a due gruppi, bloccato dal genere e dall'etnia (caucasica/altro). La randomizzazione ha fruttato 12 bambini nel gruppo sperimentale (E) e 18 nel gruppo di controllo (C), ed è avvenuta con buste gialle prenumerate, opache e aperte solo dal genitore.

I bambini del gruppo C hanno ricevuto cure standard praticate presso l'unità di terapia intensiva neonatale del Brigham and Women's Hospital al momento dello studio. Questo includeva l'impegno per l'assistenza infermieristica primaria, l'inclusione dei genitori dipendenti dal personale, incubatrici schermate, rotoli laterali e ai piedi, ciucci, incoraggiamento del contatto pelle a pelle e dell'allattamento al seno. Mentre i soggetti del gruppo E hanno ricevuto l'intervento NIDCAP, che enfatizza l'individualità del comportamento di ogni bambino. Le osservazioni formali, con i rapporti neurocomportamentali e il supporto alla cura individualizzata, sono cominciate con la stabilizzazione iniziale e si sono concluse a 2 settimane di età corretta.

I partecipanti sono stati valutati a 2 settimane di età corretta (2wCA) e a 9 mesi di età corretta (9mCA) nell'ambito della salute, dell'antropometria e del neurocomportamento, e inoltre a 2wCA per quanto riguarda l'elettrofisiologia (EEG). Le misure utilizzate per valutarli sono state: Assessment of Preterm

Infants' Behaviour (APIB), Bayley Scales of Infant Development, second edition (Bayley-II) e Prechtl.

Dai risultati emerge che a 2wCA l'età corretta alla valutazione era comparabile per entrambi i gruppi [C: 21 giorni (9 giorni); E: 19 giorni (7 giorni); $F = 0,59$; $df = 1,27$; $P = 0,45$]. I due gruppi erano comparabili su tutte le variabili di base mediche, antropometriche e demografiche. L'esito medico non ha riportato differenze di gruppo significative. L'antropometria complessiva ha favorito il gruppo C ed è stata rappresentata da una tendenza verso una minor circonferenza della testa percentile per il gruppo E. I bambini del gruppo E hanno mostrato prestazioni neurocomportamentali significativamente migliori rispetto a quelli del gruppo C su tre dei sei sistemi APIB. Al test Prechtl nel complesso non differiva tra i due gruppi. Inoltre, è stato rilevato un significativo miglioramento del gruppo E nella mobilità, nell'intensità e nella soglia di risposta. Il gruppo E ha mostrato un funzionamento autonomo, motorio e di autoregolazione significativamente migliore, una maggior motilità, intensità e soglie di risposta e una ridotta connettività EEG tra diverse regioni cerebrali adiacenti.

Ai risultati a 9mCA l'età alla valutazione era comparabile per i due gruppi [C: 9.48 (0.47); E: 9.23 (0.35); $F = 2.83$; $df = 1,28$; $P = 0.10$]. Non ci sono state differenze nel benessere medico o nei servizi di intervento comunitario tra i due gruppi. Il gruppo E ha mostrato prestazioni significativamente migliori di Bayley-II rispetto al gruppo C. Il gruppo E era in media 12 punti sopra il gruppo C su MDI. I punteggi PDI non erano significativamente diversi tra i due gruppi, ma c'era una tendenza verso un maggior numero di bambini del gruppo C, rispetto a quelli del gruppo E, che hanno ottenuto un punteggio sotto la media PDI. Il gruppo E ha ottenuto un punteggio significativamente migliore rispetto al gruppo C in BRS. Nel complesso i risultati hanno indicato un funzionamento neurocomportamentale significativamente migliore per il gruppo E rispetto al C.

Questo studio è la prima indagine sull'efficacia del NIDCAP sul funzionamento neurocomportamentale ed elettrofisiologico dei neonati pretermine con grave IUGR. (Als H., et al. 2011)

Il secondo studio preso in esame è una Review (Spittle A., et al. 2012), che si poneva diversi obiettivi. L'obiettivo primario era quello di confrontare l'efficacia dei programmi di intervento per lo sviluppo precoce, forniti dopo la dimissione dall'ospedale, per prevenire danni motori o cognitivi nei neonati pretermine (<37 settimane) rispetto al follow-up medico standard dei neonati pretermine nell'infanzia (da 0 a < 3 anni), nell'età prescolare (da 3 a < 5 anni), nell'età scolare (da 5 a < 18 anni) e nell'età adulta (≥ 18 anni).

Questa review ha incluso 25 studi, che hanno soddisfatto i criteri di inclusione. La ricerca è stata condotta cercando nel Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), in MEDLINE Advanced, nel Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), in PsycINFO e in EMBASE. Sono stati presi in considerazione studi dal 1996 ad agosto 2015.

Questo studio ha portato alla conclusione che l'intervento ha migliorato i risultati cognitivi durante l'infanzia. Questo effetto, però, non si è mantenuto in età scolare (QI: SMD 0,18 SDs, 95% CI da -0,08 a 0,43; valore P = 0,17; cinque studi; 1372 partecipanti). Ha mostrato un piccolo effetto significativo a favore degli interventi di sviluppo precoce solo nella prima infanzia (scala motoria DQ: SMD 0,10 SD, 95% CI 0,01 - 0,19; valore P = 0,03; 12 studi; 1895 partecipanti). Poche evidenze hanno mostrato un effetto positivo sugli esiti motori a lungo termine, ma solo cinque studi inclusi hanno riportato gli esiti in età prescolare (n = 3) o in età scolare (n = 2).

I programmi di intervento precoce per i neonati pretermine hanno un'influenza positiva sugli esiti cognitivi e motori durante l'infanzia, con benefici cognitivi che persistono in età prescolare. (Spittle A., et al. 2012)

Il terzo studio è una meta-analisi (Park H.Y., et al. 2014), il cui scopo era quello di indagare se esiste un'associazione tra l'intervento precoce e le funzioni mentali o neuro-muscolo-scheletriche e motorie dei bambini nati con un basso peso alla nascita (LBW) o pretermine. I neonati che pesano <2.500g sono classificati come LBW (OMS, 2013), mentre per nascita prematura si intende quando un bambino nasce prima della trentasettesima settimana gestazionale o è inferiore a 259 giorni di età gestazionale (OMS, 2013).

La variabile indipendente di questo studio era se i bambini stavano partecipando ad un altro programma iniziale di intervento. La variabile dipendente era il miglioramento dei punteggi di prestazioni dei bambini nati LBW o pretermine.

Questa meta-analisi ha incluso 16 studi che rispondevano ad alcuni criteri di inclusione. La ricerca è stata condotta attraverso i database delle biblioteche della Florida International University (ad esempio host EBSCO, PubMed, ScienceDirect) inserendo le seguenti parole chiave: *preterm, low birthweight, premature effectiveness, early intervention program, early intervention, mental function, cognition, motor function, premature, movement, and neuromusculoskeletal*.

Per analizzare gli studi sono state prese le seguenti informazioni: autori e anno, mentale o neuro-muscolo-scheletrico e componenti correlate alla funzione motoria, trattamento di intervento precoce, durata del trattamento, punteggio, tempo, o tipo di errore di prova, gruppo di trattamento (media, SD, n), gruppo di confronto (media, SD, n), età cronologica e moderatori. Tutti questi dati sono stati inseriti in un foglio Excel, e sono stati interpretati attraverso il software Comprehensive Meta-Analysis (CMA). Gli studi sono stati poi suddivisi in due categorie:

1. Programma di intervento precoce e valutazione della funzione mentale
 2. Programma di intervento precoce e valutazioni della funzione neuro-muscolo-scheletrica e motoria
- È stata testata l'eterogeneità, molto importante quando si svolge una meta-analisi, utilizzando i valori Q e I². Un valore Q significativo ($p < .10$) indica la presenza di eterogeneità tra gli studi, mentre valore I² indica l'estensione dell'eterogeneità: assente (0), bassa (25), media (50), o grande (75).

Il numero totale di partecipanti a tutti gli studi è stato di 2.094, per ciascuno di essi è variato da 26 a 377. L'età media dei partecipanti variava da 1 mese di età corretta a 5 anni. Otto studi hanno valutato solo le funzioni mentali, uno ha valutato solo le funzioni neuro-muscolo-scheletriche e quelle legate al movimento e sette studi hanno valutato le funzioni mentali, quelle neuro-muscolo-scheletriche e quelle legate al movimento.

I risultati dello studio hanno supportato l'ipotesi che i bambini nati con LBW o pretermine possono beneficiare in modo significativo di un intervento precoce, come evidenziato dal miglioramento dello sviluppo mentale, neuro-muscolo-scheletrico e del movimento, rispetto ai bambini nati con le stesse condizioni che non l'hanno ricevuto. Inoltre, i bambini che hanno ricevuto un intervento precoce hanno evidenziato un miglioramento comportamentale e neurocomportamentale maggiore rispetto ai gruppi di confronto che non l'hanno ricevuto. L'intervento precoce è utile anche per migliorare i risultati funzionali dei bambini LBW o pretermine; può fornire un intervento importante per lo sviluppo della vita quotidiana, l'apprendimento, le competenze accademiche, emotive e sociali nei bambini.

I risultati di questa ricerca hanno supportano l'ipotesi iniziale che esista un'associazione tra la partecipazione a un programma di intervento precoce e il miglioramento delle funzioni mentali, neuro-muscolo-scheletriche e del movimento per i bambini nati LBW e pretermine. (Park H.Y., et al. 2014)

3.2.2 Parent-Implemented Home-Based Interventions

In questa sezione rientrano 7 articoli, 6 dei quali li troviamo nelle Linee Guida nel paragrafo che tratta degli interventi implementati a casa dai genitori: (Nordhov S.M., et al. 2010), (Carlo W.A., et al. 2013), (Hwang A.W., et al. 2013), (Wu Y.C., et al. 2014), (Wallander J.L., et al. 2014), (Van Hus J.W.P., et al. 2016), e 1 articolo deriva dalla ricerca effettuata: (Gmmash A.S., et al. 2021).

Il primo studio analizzato è un RCT (Nordhov S.M., et al. 2010), il cui scopo era quello di esaminare l'efficacia di un intervento precoce utilizzando la versione modificata del “**Mother-Infant Transaction Program**” (MITP) sui risultati cognitivi e motori per i bambini pretermine a età corretta di 3 e 5 anni.

I partecipanti sono stati 146 bambini reclutati presso University Hospital of North Norway tra marzo 1999 e settembre 2002.

I bambini sono stati assegnati casualmente al gruppo di intervento (n = 72) o al gruppo di controllo (n = 74). La randomizzazione è stata organizzata a blocchi casuali di 4 e 6, utilizzando numeri casuali generati dal computer. Le coppie di gemelli sono state assegnate allo stesso gruppo e le triplete sono state escluse.

Il programma di intervento era una versione modificata del MITP. Alle modifiche erano state aggiunte una sessione di briefing iniziale dove i genitori potevano parlare delle loro esperienze di permanenza in ospedale ed esprimere sentimenti come dolore, delusione o rabbia e incoraggiare entrambi i genitori a partecipare alle sessioni di intervento.

L'intervento consisteva in sessioni giornaliere di 1 ora con entrambi i genitori e il loro bambino per 7 giorni consecutivi, a partire da 1 settimana prima della dimissione. Le ultime due sessioni in ospedale sono state dedicate ai genitori, che hanno raggiunto la sensibilità e la reattività verso il loro bambino attraverso le routine quotidiane. Le sessioni quotidiane in ospedale sono state seguite da 4 visite domiciliari da parte della stessa infermiera di intervento, 3, 14, 30 e 90 giorni dopo la dimissione. Le visite a casa hanno affrontato l'adattamento all'ambiente domestico, le interazioni tra i genitori e il bambino, come guidare e stimolare il bambino, e la discussione e la valutazione del programma di intervento.

Il gruppo di controllo, invece, ha seguito il protocollo standard del dipartimento per la dimissione dei bambini pretermine; questo comprendeva un esame fisico e un'offerta di formazione in massaggio infantile dal fisioterapista dell'unità, un esame clinico compreso lo screening visivo e uditivo, e una consultazione di scarico con uno dei pediatri dal reparto.

Entrambi i gruppi hanno avuto accesso alle cure di follow-up standard dopo la dimissione.

Per valutare i risultati sono state utilizzate tre scale: la versione norvegese della Bayley Scales Infant Development II (BSID-II), per i risultati cognitivi e motori a 3 anni, che include punteggio mentale, che produce un indice di sviluppo mentale (MDI) e punteggio motorio, che produce un indice di sviluppo psicomotorio (PDI); la versione norvegese della Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-Revised, per i risultati cognitivi a 5 anni; McCarthy Scales of Children's Abilities, per i risultati motori a 5 anni.

I gruppi erano simili nelle caratteristiche sociodemografiche e neonatali, ad eccezione di una leggera differenza nell'istruzione materna a favore del gruppo di intervento.

Dai risultati cognitivi e motori a 3 anni emerge che, nell'analisi primaria, c'è stata una differenza significativa nei punteggi medi MDI a favore del gruppo di intervento. Del gruppo di controllo 17 (25%) bambini avevano un punteggio MDI <85, rispetto a 7 (10%) nel gruppo di intervento (OR: 0,34 [95% CI: 0,13- 0,90]; P = .03). Con l'aggiustamento per l'istruzione materna, la differenza media

nei punteggi MDI è stata ridotta di 1,2 punti (differenza media corretta: 4,5 punti [95% IC: -0,3-9,3 punti]; $P = ,06$). Non vi è stata alcuna differenza di gruppo significativa nei risultati motori (punteggi PDI).

Dai risultati cognitivi e motori a 5 anni emerge che, nell'analisi primaria, ci sono state differenze significative nel QI su larga scala, nel QI verbale e nel QI delle prestazioni a favore del gruppo di intervento. Del gruppo di controllo 17 (26%) bambini avevano un QI totale <85, rispetto a 3 (5%) nel gruppo di intervento (OR: 0,14 [95% CI: 0,04 - 0,48]; $P = ,002$). Con l'aggiustamento per l'educazione materna, le differenze di gruppo sono state leggermente diminuite e la differenza nei punteggi del QI verbale non era statisticamente significativa. Non ci sono state differenze significative tra i due gruppi per quanto riguarda le abilità motorie totali.

Il risultato principale di questo RCT è stato che questa versione modificata del MITP ha portato ad una differenza significativa nei punteggi medi del QI a 5 anni a favore del gruppo di intervento. Inoltre, un numero significativamente maggiore di bambini nel gruppo di intervento ha ottenuto un punteggio entro un intervallo normale (punteggio ≥ 85) sia a 3 che a 5 anni. Dopo l'aggiustamento, le differenze di gruppo nei punteggi MDI a 3 anni e nei punteggi QI verbali a 5 anni non erano più significative, anche se le stime mostravano ancora miglioramenti a favore del gruppo di intervento. (Nordhov S.M., et al. 2010)

Il secondo studio è un RCT (Carlo W.A., et al. 2013), il cui obiettivo era di determinare se “**Early Developmental Intervention**” (EDI) migliorava le capacità di sviluppo dei bambini rianimati.

L'incapacità di iniziare o sostenere la respirazione spontanea alla nascita, chiamata anche asfissia alla nascita, è una delle principali cause di mortalità perinatale, encefalopatia neonatale, disabilità intellettuale, paralisi cerebrale e altri disturbi dello sviluppo neurologico infantile, in particolare in paesi a basso e medio reddito (LMIC). L'asfissia alla nascita rappresenta circa il 23% dei 3,5 milioni di decessi neonatali che si verificano ogni anno in tutto il mondo, il 98% dei quali si verifica in LMIC. I neonati con asfissia alla nascita (rianimati) e i neonati senza asfissia alla nascita o altre complicazioni perinatali (non rianimati) abbinati per paese e età cronologica, nati da gennaio 2007 a giugno 2008 sono stati selezionati casualmente durante la visita di follow-up settimo giorno dopo la nascita da neonati iscritti al primo Breath Trial.

I neonati ammissibili allo studio erano 438, hanno dato il consenso 407 di essi.

Questa sperimentazione randomizzata e controllata in parallelo è stata implementata in 2 popolazioni:

1. neonati con asfissia alla nascita che non rispondono alla stimolazione e alle fasi iniziali di rianimazione che hanno ricevuto la ventilazione borsa e maschera;
2. neonati che non hanno richiesto alcuna rianimazione.

I bambini di ciascuna coorte sono stati randomizzati singolarmente a 1 o 2 condizioni di prova utilizzando un'allocazione parallela nascosta 1:1, abbinato per paese e per età cronologica utilizzando blocchi di dimensioni variabili per garantire l'occultamento delle allocazioni.

Per rafforzare l'interazione genitore-figlio è stato selezionato il modello EDI home-based e parent-implemented.

Per il gruppo di intervento sono state effettuate visite a domicilio da parte dei formatori ogni due settimane dall'iscrizione fino a 36 mesi. Durante ciascuna visita, il formatore presentava 1 o 2 attività di apprendimento interattivo giocoso utilizzando carte. Ogni attività mirava ad una competenza adeguata allo sviluppo. Il genitore praticava l'attività con la presenza del formatore che forniva dei feedback. Le schede delle attività venivano lasciate ai genitori che applicava poi queste attività nelle due settimane che precedevano il successivo incontro con il formatore. L'adesione all'attività veniva misurata dal formatore alla visita domiciliare successiva e dalla relazione dei genitori sulla frequenza di attuazione delle attività tra una visita e l'altra.

Il gruppo di controllo ha ricevuto consigli sulla salute e la sicurezza ogni 2 settimane, ed è possibile che abbia ricevuto alcuni benefici dallo studio.

Le valutazioni sono state effettuate da valutatori formati quando il bambino aveva 12, 24 e 36 mesi. Le misure di outcome primario utilizzate erano: Mental Development Index (MDI) della Bayley Scales of Infant Development (BSID-II). Le misure di outcome secondario: Indice di Sviluppo Psicomotorio (PDI) del BSID-II, il questionario di età e stadi, seconda edizione (ASQ), il questionario di età e stadi sociale-emotivo (ASQ:SE) e i dati sulla salute.

Trentasei (9%) neonati non sono stati valutati a 36 mesi a causa di decesso (n = 16), ritiro (n = 10), perdita di follow-up (n = 8), o altri motivi (n = 2). Sei soggetti che hanno completato la valutazione di 36 mesi hanno interrotto il trattamento delle visite a domicilio prima della fine dello studio, ma i loro dati sono stati inclusi in tutte le analisi.

L'adesione alle visite domiciliari attraverso la valutazione di 36 mesi è stata del 96,3% e del 97,8% rispettivamente nei gruppi di intervento precoce e di controllo.

I punteggi BSID-II MDI e PDI sono stati misurati con successo in 123 rianimati e 170 bambini non rianimati per un totale di 293/371 (79%) delle valutazioni a 36 mesi.

La misura di outcome primario, MDI a 36 mesi, tra i 123 bambini rianimati con una valutazione BSID-II di successo era 102.6 ± 9.8 nel gruppo di intervento precoce e 98.0 ± 14.6 nel gruppo di controllo per una differenza media e corrispondente 95% CI di 4.63 (0.93, N) (lato P = .0202).

Tra i 170 bambini non rianimati con un BSID-II di successo, MDI era 100.1 ± 10.7 nel gruppo di intervento precoce e 97.7 ± 10.4 nel gruppo di controllo (P = .1392).

Un modello ridotto che includeva i 2 effetti principali ha mostrato piccole differenze non significative di coorte di rianimazione (rianimata = 100.3 ± 1.0 [SE media corretta], non rianimata = 98.9 ± 0.86

[P = .3238]) e un effetto di trattamento significativo (braccio d'intervento = $101,3 \pm 0,94$, braccio di comando = $97,9 \pm 0,93$ [P = 0131]).

Per il gruppo combinato, l'MDI era più alto nei primi bambini di intervento (101.1 ± 10.4) rispetto ai bambini di controllo (97.8 ± 12.4), P = . 0141. La PDI era superiore di oltre 5 punti per il gruppo di intervento rispetto al gruppo di controllo tra i gruppi di bambini rianimati (P = 0430), non rianimati (P = 0164) e combinati (P = 0022).

I punteggi ASQ e ASQ:SE non differivano tra i gruppi di intervento e di controllo per i bambini rianimati e non rianimati.

I risultati indicano che le capacità cognitive e psicomotorie dei bambini, come misurate dal BSID-II, erano significativamente più alte nel gruppo di intervento rispetto al gruppo di controllo. È rassicurante che l'attuale studio dimostri che la stragrande maggioranza dei neonati rianimati non presentava un aumento del tasso di menomazione neuroevolutiva a 36 mesi e che i punteggi medi di BSID-II nei sopravvissuti erano nel range normale, questo indica che la rianimazione ha aumentato i sopravvissuti intatti. Anche se questo è il più grande studio di intervento precoce nei neonati con asfissia alla nascita in LMIC, i piccoli effetti dell'intervento richiederebbe una dimensione del campione più grande per confermare l'efficacia osservata nel gruppo combinato in questo studio. (Carlo W.A., et al. 2013)

Il terzo studio è un RCT in singolo cieco (Hwang A.W., et al. 2013), che si poneva come obiettivo quello di esaminare l'efficacia di **“Routines-Based Early Intervention” (RBEI)** a 6 mesi confrontato alla visita a casa tradizionale (THV), che utilizza un curriculum incentrato sui domini di sviluppo dei bambini. Gli autori hanno ipotizzato che il gruppo che riceverà RBEI avrà risultati migliori, rispetto ai risultati del dominio tradizionale, rispetto al gruppo che riceverà THV.

Il programma di intervento precoce basato sulle routine (RBEI) si concentra sul raggiungimento di risultati funzionali, ovvero l'indipendenza del bambino, le relazioni sociali con gli altri e la soddisfazione dei genitori nelle routine. Con il termine “routine” si intendono quelle attività che si svolgono con regolarità temporale, alla stessa ora ogni giorno.

Quarantacinque famiglie di bambini con o a rischio di ritardo dello sviluppo sono state indirizzate da 1 centro medico, 3 ospedali, 2 istituti e 2 agenzie del sistema di assistenza sociale del governo a Taiwan. I bambini che hanno soddisfatto i criteri di selezione erano 38 e i loro genitori hanno accettato di partecipare a questo studio.

I partecipanti sono stati assegnati casualmente al gruppo RBEI o al gruppo THV, 19 in ciascun gruppo. Alla fine dello studio, però, sono arrivati solamente 31 bambini (gruppo RBEI = 15 e gruppo THV = 16), 7 sono stati persi per varie ragioni: ospedalizzazione (1), ritiro (4), iniezioni tossina botulinica (1), morte (1).

I bambini sono stati valutati 5 volte: baseline (tempo 1), pre-intervento (tempo 2), intervento intermedio (tempo 3), post-intervento (tempo 4) e follow-up (tempo 5). Tra tempo1 e tempo2 sono trascorsi 3 mesi; tra tempo2 e tempo3 e tra tempo3 e tempo4 coprivano un periodo di intervento di 6 mesi; tra tempo4 e tempo5 sono passati 6 mesi. Le misure di outcome primarie utilizzate erano: Pediatric Evaluation of Disability Inventory-Chinese version (PEDI-C), il Goal Achievement Scaling (GAS), il Canadian Occupational Performance Measure (COPM) e l'intervista basata su routine (RBI). Le misure di outcome secondarie utilizzate erano: il Comprehensive Development Inventory for Infants and Toddlers (CDIIT) e il Carolina Curriculum for Infants and Toddlers with Special Needs-Chinese version (CCITSN-C).

Sia il gruppo RBEI che il gruppo THV hanno ricevuto due volte alla settimana visite a domicilio da parte dei due home-visitors addestrati per 6 mesi. Gli home-visitors sono stati supervisionati per i 6 mesi di visite a casa e supportati da un team di professionisti, tra cui insegnanti di educazione speciale, fisioterapisti, terapisti occupazionali, medici e infermieri. Gli home-visitors per il gruppo RBEI hanno ricevuto una formazione sulla RBI e sulle tecniche di coaching per le famiglie, mentre gli home-visitors per il gruppo THV sono stati addestrati sul CCITSN-C.

L'home-visitor del gruppo RBEI ha condotto le valutazioni RBI e ha utilizzato tecniche di coaching per collaborare con le famiglie sulle strategie di definizione degli obiettivi e intervento. Per il gruppo THV il colloquio di valutazione si è concentrato sulla valutazione delle capacità del bambino con la guida del programma CCITSN-C, seguita da visite a domicilio bisettimanali incentrate sul dare istruzioni ai caregiver e verificare l'attuazione delle strategie di intervento a casa.

PEDI-C ha mostrato che il gruppo RBEI ha avuto un tasso di progresso più veloce nelle funzioni di auto-cura e indipendenza nelle funzioni sociali nei primi 3 mesi di intervento e al follow-up di 6 mesi. Il gruppo RBEI ha anche ottenuto un punteggio più alto sulla GAS nei primi 3 mesi di intervento. Tuttavia, le differenze tra i gruppi nei cambiamenti nei domini di sviluppo sul CDIIT non erano significative. Pertanto, la RBEI è stata più efficace della THV nel promuovere i risultati funzionali e nel raggiungere gli obiettivi selezionati dalla famiglia, mentre entrambi gli interventi hanno permesso lo stesso miglioramento nei domini dello sviluppo.

Questo è stato il primo RCT a studiare gli effetti di RBEI per i bambini con o a rischio di ritardo nello sviluppo. I risultati supportano l'ipotesi iniziale, ossia che l'elemento di coaching familiare e le strategie di incorporazione nelle routine in RBEI sono più efficaci delle visite a casa tradizionali che si concentrano sulla fornitura di istruzioni per il progresso dello sviluppo incentrato sui bambini per quanto riguarda i risultati funzionali. La GAS ha indicato un maggior raggiungimento degli obiettivi individualizzati nel gruppo RBEI rispetto al gruppo THV esclusivamente durante i primi tre mesi del periodo di intervento di 6 mesi.

Questo studio ha dimostrato che l'intervento precoce basato sulla routine può avere effetti migliori per risultati funzionali selezionati rispetto ai tradizionali programmi di visita a casa. (Hwang A.W., et al. 2013)

Lo scopo del quarto RCT (Wu Y.C., et al. 2014) era quello di esaminare gli effetti e i mediatori di un programma di intervento clinic-based (CBIP) e di un programma di intervento home-based (HBIP) confrontato con la cura abituale (UCP) in bambini pretermine con peso alla nascita molto basso (VLBW), ovvero <1500g.

I partecipanti sono stati reclutati presso tre ospedali del nord di Taiwan dal 2006 al 2008. Dei 211 bambini pretermine con VLBW, 29 hanno abbandonato precocemente e 178 hanno portato a termine lo studio, 57 dei quali hanno composto il gruppo CBIP, 63 il gruppo HBIP e 58 il gruppo UCP. Essi sono stati assegnati casualmente al gruppo CBIP, HBIP o UCP seguendo numeri casuali generati dal computer con stratificazione per età gestazionale e ospedale.

Le misure di outcome utilizzate in questo studio sono state: Bayley Scales of Infant and Toddler Development-3° edizione, Child Behaviour Checklist Ages 1.5-5, procedura di toy-behind-barrier e procedura di gioco libero.

I neonati del gruppo UCP hanno ricevuto cure di sviluppo standard che consistono in interventi ospedalieri incentrati sui bambini e visite cliniche neonatali. I neonati del gruppo CBIP e HBIP hanno ricevuto interventi in ospedale e dopo la dimissione, sottolineando i servizi incentrati su bambino, genitore e bambino-genitore e le visite cliniche neonatali. Gli interventi in ospedale sono stati guidati dal concetto di teoria sinaptica e cura centrata sulla famiglia; la progettazione di quelli a casa invece si è basata sulla Biosocial System Theory che sottolinea il sostegno per il bambino, i genitori e la famiglia per migliorare la loro salute neurobiologica. Il CBIP e l'HBIP contenevano servizi simili, ma le posizioni degli interventi successivi alla dimissione erano rispettivamente in clinica e a casa.

Le analisi dei risultati neurologici a 24 mesi di età hanno mostrato che i neonati del gruppo CBIP, del gruppo HBIP e del gruppo UCP avevano tassi comparabili di paralisi cerebrale, cecità e sordità sensoriale. Inoltre, i risultati hanno mostrato che i bambini del gruppo CBIP avevano punteggi compositi cognitivi significativamente più alti e un tasso inferiore di ritardo motorio rispetto ai neonati del gruppo UCP. I neonati del gruppo HBIP e del gruppo UCP non si sono differenziati per quanto riguarda i punteggi di sviluppo o i tassi di ritardo dello sviluppo. I neonati del gruppo CBIP e del gruppo UCP avevano punteggi e tassi di problemi comportamentali comparabili. Al contrario, i neonati del gruppo HBIP avevano punteggi relativi ai problemi di sonno significativamente più bassi e un tasso inferiore di problemi di internalizzazione rispetto ai neonati del gruppo UCP. Rispetto ai neonati del gruppo UCP, i neonati del gruppo CBIP hanno mostrato una durata di fuga nella regolazione emotiva marginalmente più breve e proporzioni più elevate di comportamento interattivo

materno di alta qualità e interazione diadica sincrona nell'interazione madre-neonato. I bambini del gruppo HBIP hanno mostrato una durata significativamente più breve di orientamento a un giocattolo e una durata marginalmente più lunga di orientamento a un oggetto nella regolazione emotiva rispetto ai neonati del gruppo UCP.

Gli interventi hanno migliorato i risultati cognitivi, motori e comportamentali dei neonati pretermine VLBW. Gli effetti sui risultati cognitivi e comportamentali potrebbero essere mediati rispettivamente da una migliore interazione madre-bambino e da una regolazione emotiva infantile. I due programmi di intervento sembravano produrre effetti differenziali sull'interazione madre-bambino e sulla regolazione emotiva infantile nei neonati pretermine VLBW a 12 mesi di età. I risultati suggeriscono che i primi interventi in clinica e a casa erano entrambi efficaci nel migliorare la regolazione emotiva infantile, e il primo favoriva marginalmente la qualità dell'interazione madre-bambino nelle diadi pretermine taiwanesi. Il CBIP e l'HBIP hanno continuato a mostrare effetti differenziali sui risultati dei neonati pretermine VLBW a 24 mesi di età. (Wu Y.C., et al. 2014)

L'ipotesi che viene affrontata nel quinto RCT analizzato (Wallander J.L., et al. 2014) era la seguente: le traiettorie nello sviluppo favoriscono coloro che ricevono **“Early Developmental Intervention” (EDI)** rispetto ad un intervento di controllo nei primi 36 mesi di vita nei bambini in aree rurali socioeconomicamente svantaggiate di tre paesi a basso e medio reddito (L/LMIC). L'EDI può prevenire o limitare le diminuzioni dello sviluppo cognitivo che possono verificarsi nei bambini esposti a condizioni di rischio e comprende un'ampia gamma di attività volte a migliorare lo sviluppo del bambino. Inoltre, gli autori esamineranno se gli effetti del trattamento differenziale possono essere osservati a 12, 24 o 36 mesi di età e se le differenze sono associate con (a) l'esposizione a diversi fattori di rischio, tra cui l'asfissia alla nascita e la nascita prematura; (b) l'età materna e l'istruzione; (c) il sesso del bambino; e (d) il paese di attuazione.

Questo progetto è stato condotto nelle comunità rurali segnate dalla povertà in India, Pakistan e Zambia in due popolazioni nate da gennaio 2007 a giugno 2008: 1. neonati con asfissia alla nascita che non rispondono alla stimolazione che hanno ricevuto la ventilazione borsa e maschera; 2. neonati senza asfissia che non richiedono alcuna rianimazione. I bambini di ciascuna coorte sono stati randomizzati singolarmente, utilizzando un'allocazione parallela nascosta 1:1, abbinata per paese ed età cronologica utilizzando blocchi di dimensioni variabili per assicurare l'occultamento dell'allocazione, a: (a) EDI ed educazione sanitaria; o (b) interventi di controllo consistenti unicamente nell'educazione sanitaria. La sequenza di assegnazione è stata generata centralmente e distribuita utilizzando buste sigillate.

Su 540 nascite esaminate in 18 mesi, 438 erano ammissibili, 407 hanno dato il consenso informato, di cui 164 con asfissia alla nascita e 243 senza asfissia alla nascita. Il campione di analisi era costituito

da 376 partecipanti, 185 hanno formato il gruppo EDI e 191 quello di controllo, che hanno fornito una valutazione valida in almeno una delle tre occasioni.

Le valutazioni sono state effettuate a 12, 24 e 36 mesi, in data prossima al compleanno di ciascun bambino. Le misure di outcome utilizzate sono state: Bayley Scales of Infant Development-II (BSID-II) e Ages and Stages Questionnaire, seconda edizione (ASQ).

Il gruppo di intervento ha ricevuto un modello EDI applicato a casa e implementato dai genitori. I formatori dei genitori hanno introdotto attività ludiche di apprendimento interattivo modellandole per i genitori durante le visite a casa. Questo programma comprende lo sviluppo: (a) cognitivo e motorio fine, (b) sociale e di auto-aiuto, (c) grosso-motorio, e (d) competenze linguistiche.

I genitori sono stati formati durante un workshop iniziale durato 5 giorni e uno di 3 giorni condotto prima che i bambini raggiungessero i 18 mesi. Lo stesso addestratore è stato assegnato ad ogni genitore per tutta la durata della prova per quanto possibile. Il formatore ha presentato una o due attività di apprendimento. Ogni attività ha mirato ad una competenza adeguata allo sviluppo. Il genitore ha praticato l'attività in presenza del formatore che ha fornito un feedback. Nelle visite successive il formatore ha introdotto nuove attività per migliorare le competenze di sviluppo del bambino.

Nel gruppo di controllo i genitori hanno ricevuto un'educazione sanitaria durante ogni visita a casa che si basava su un curriculum OMS, che riguardava, ad esempio, l'allattamento al seno, l'alimentazione, l'igiene e le vaccinazioni.

L'interazione età-intervento per l'indice Mental Development Index (MDI) è stata significativa ($p = .020$), indicando che i bambini in EDI hanno avuto una traiettoria più positiva attraverso le tre occasioni di valutazione. L'interazione età-intervento per l'indice di sviluppo psicomotorio (PDI) suggerisce una tendenza simile a quella per MDI; i bambini nella condizione EDI sperimentando maggiori miglioramenti nel tempo e la differenza che favorisce la EDI rispetto alla condizione di controllo ha raggiunto significato ($p = .017$) a 36 mesi. Analogamente, l'effetto di invecchiamento per trattamento per i punteggi totali del Ages and Stages Questionnaire (ASQ) mostra una tendenza favorevole alla EDI, ma non è statisticamente significativo ($p = .349$) in parte a causa del grande errore standard (SE) di misurazione.

L'interazione età-paese è stata significativa ($p < .001$) con i bambini del Paese A che hanno registrato aumenti significativamente maggiori di MDI nel periodo di intervento rispetto a quelli del Paese B. I bambini del Paese A hanno avuto MDI media rettificata significativamente inferiore a 12 mesi rispetto a quelli del paese B o C ($p < .001$). Mentre il loro MDI è rimasto significativamente inferiore a quello del Paese C a 36 mesi ($p = .005$), i loro punteggi non differivano più significativamente da quelli del Paese B ($p = .810$). L'interazione età-paese non era significativa per la PDI. C'è stato un significativo effetto età-paese per i punteggi ASQ totale ($p < .001$). Il paese C aveva punteggi ASQ

significativamente più alti a 12 mesi rispetto al paese A o B dopo essersi adeguato ad altri fattori, ma queste differenze non erano più significative a 24 e 36 mesi. Tuttavia, gli effetti di intervento sulle traiettorie di sviluppo della PDI ($p = .090$) o della ASQ ($p = .636$) non differiscono significativamente tra i paesi.

Il programma EDI ha portato ad un migliore sviluppo cognitivo nei bambini in L/LMIC nei primi 36 mesi di vita rispetto ad un intervento di controllo. L'effetto positivo si è verificato indipendentemente dall'esposizione dei bambini a diversi fattori quali: l'asfissia alla nascita con parto prematuro, o un parto essenzialmente sano, la diversa età materna, l'istruzione, il sesso, il paese. (Wallander J.L., et al. 2014)

Il sesto studio preso in esame è un RCT (Van Hus J.W.P., et al. 2016), che ha studiato gli effetti longitudinali sullo sviluppo cognitivo e motorio del **“Infant Behavioral Assessment and Intervention Program on cognitive and motor development” (IBAIP)** di neonati nati molto pretermine e con molto basso peso alla nascita (VLBW) all'età corretta di sei mesi e cinque anni e mezzo.

L'IBAIP è un programma di intervento neurocomportamentale preventivo che si rivolge sia al neonato che ai genitori ed è basato principalmente sul modello Synactive dell'organizzazione comportamentale neonatale. Mira a sostenere la competenza di autoregolazione del bambino e molteplici funzioni di sviluppo attraverso interazioni reattive genitore-bambino.

Tra il 2004 e il 2007 è stato condotto l'RCT per confrontare gli effetti dell'IBAIP con le cure standard. I bambini sono stati esaminati a 6, 12 e 24 mesi. Hanno partecipato a questo studio due ospedali di livello terziario con unità di terapia intensiva neonatale e cinque ospedali generali di Amsterdam. Tra il 2009 e il 2011 è stato eseguito uno studio di follow-up per valutare gli effetti dell'IBAIP a 5 anni e mezzo di età corretta.

Allo studio hanno partecipato 176 bambini, randomizzati 86 al gruppo IBAIP e 90 al gruppo di controllo mediante una procedura computerizzata.

Le misure di outcome utilizzate sono state: Bayley Scales of Infant Development, Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence, Movement Assessment Battery for Children.

I neonati del gruppo di intervento hanno ricevuto una sessione di intervento prima della dimissione e da 6 a 8 sessioni a casa da un fisioterapista pediatrico addestrato IBAIP fino a 6 mesi di età corretta. Mentre il gruppo di controllo ha ricevuto un'assistenza standard, compresa una terapia fisioterapica pediatrica regolare se ritenuta necessaria.

Risultati dello sviluppo cognitivo: il gruppo IBAIP aveva punteggi più alti rispetto al gruppo di controllo in ogni momento. Il gruppo IBAIP aveva un punteggio non significativo più alto di 0,2 SD nei punteggi Z corretti, che era una piccola differenza. L'intervento sull'interazione temporale non è

stato significativo ($p = 0,142$), il che implica che le differenze nei punteggi Z tra i gruppi non sono cambiate nel tempo. L'intervento sull'interazione temporale non è stato significativo; nessun effetto significativo è stato riscontrato nel sottogruppo di bassa istruzione materna (0,1 SD, $p = 0,650$).

Risultati dello sviluppo motorio: il gruppo IBAIP ha ottenuto un punteggio superiore al gruppo di controllo in tutti i punti temporali; l'intervento dell'interazione temporale non è stato significativo ($p = 0,484$) il che implica che le differenze nei punteggi Z tra i gruppi non sono cambiate nel tempo e il gruppo IBAIP ha mantenuto il suo significativo effetto di intervento sullo sviluppo motorio nel tempo. L'IBAIP ha portato al miglioramento nello sviluppo motorio dei bambini pretermine e con basso peso alla nascita nel corso del tempo. I continui miglioramenti dello sviluppo neurologico osservati da questo studio potrebbero essere dovuti al rafforzamento della sensibilità, della reattività dei genitori e all'autoregolazione del bambino durante un periodo precoce e sensibile di sviluppo del cervello. (Van Hus J.W.P., et al. 2016)

Il settimo studio analizzato riguarda un sondaggio online (Gmmash A.S., et al. 2021), con due scopi. Il primo era quello di esplorare la percezione dei genitori dell'applicazione delle pratiche di coaching da parte di fisioterapisti e terapisti occupazionali, che forniscono servizi di EI per bambini piccoli con ritardo nello sviluppo motorio; il secondo era quello di identificare se le caratteristiche delle attività domiciliari, del coaching e dell'autoefficacia siano associate all'adesione dei genitori alle attività domiciliari.

Le famiglie che hanno risposto al sondaggio erano 446, le quali dovevano rispettare alcuni criteri di inclusione. Esse sono state reclutate attraverso i volantini della comunità e i social media, compresa la pubblicazione del volantino dello studio in gruppi di genitori, forum e pagine Facebook. Il sondaggio era composto da 54 domande e richiedeva meno di 15 minuti per la compilazione. Le risposte erano anonime, la partecipazione volontaria e poteva essere saltata qualsiasi domanda o essere interrotta in qualsiasi momento.

Le variabili indipendenti comprendevano le 5 pratiche di coaching (pianificazione congiunta, osservazione, pratica, riflessione e feedback), il numero di visite terapeutiche, il luogo delle visite e la durata dell'EI. La variabile dipendente era l'adesione alle attività domestiche.

È stata riscontrata una differenza statisticamente significativa nella frequenza delle visite ricevute da fisioterapisti e terapisti occupazionali ($P < .05$). La maggior parte dei genitori (54%) ha dichiarato che i propri figli ricevevano la fisioterapia una volta alla settimana, seguita da più di una volta alla settimana (22%), 2 volte al mese (16%), una volta al mese (6%) o meno di una volta al mese (2%). I genitori (48%) hanno dichiarato che i loro figli hanno ricevuto terapia occupazionale una volta alla settimana, seguita da 2 volte al mese (22%), più di una volta alla settimana (19%), una volta al mese (7%) o meno di una volta al mese (4%).

La media delle risposte dei partecipanti alle 3 domande sull'adesione alle attività domestiche è stata calcolata per osservare il livello complessivo di adesione dei partecipanti (0-2 = scarsa, 3-4 = discreta e 5-6 = buona aderenza). Solo il 5% dei genitori ha riferito che i terapisti non hanno fornito loro attività domestiche o consigliato loro di fornire ai figli opportunità quotidiane di praticare attività per sostenere lo sviluppo dei bambini. Nel complesso, i genitori hanno riferito che l'adesione era alta.

Per quanto riguarda la percezione dei genitori sull'applicazione delle 5 pratiche di coaching da parte dei terapisti, più della metà dei genitori (67%) ha dichiarato di essere fortemente d'accordo (27%), d'accordo (21%) o leggermente d'accordo (19%) sul fatto che vorrebbero che il terapeuta definisse gli obiettivi terapeutici durante la pianificazione congiunta, a causa della loro mancanza di fiducia in questo settore. I genitori sono fortemente in disaccordo (3%), in disaccordo (17%) o leggermente in disaccordo (18%) sul fatto che hanno bisogno che i terapisti dedichino più tempo al coaching e all'insegnamento (38%), e il 22% è fortemente d'accordo, d'accordo (29%) o leggermente d'accordo (12%). Il numero di attività applicate quotidianamente dai genitori per sostenere lo sviluppo dei figli al di fuori delle sedute di terapia è stato di 1 o 2 (12%), 3 o 4 (35%), 5 (11%), 6 o 7 (3%) e più di 7 (13%) attività. Alcuni genitori (25%) hanno dichiarato di non contare il numero di attività perché le hanno incorporate nella loro routine quotidiana. Oltre l'85% dei genitori concorda sul fatto che i terapisti hanno fornito loro attività domestiche adeguate all'ambiente domestico e hanno spiegato l'importanza della pratica quotidiana ripetitiva.

Inoltre, è stata riscontrata un'associazione statisticamente significativa tra la sede della terapia e l'EI fornita dallo Stato ($\chi^2 = 14,2$, $P = .01$). La maggior parte dei genitori (74%), che hanno riferito di aver ricevuto l'EI fornita dallo Stato, ha goduto dei servizi a domicilio o in comunità.

Il luogo e la frequenza dei servizi non erano correlati in modo significativo con l'adesione. I genitori laureati avevano un'adesione significativamente maggiore rispetto a quelli non laureati. L'età del bambino, la diagnosi, il fatto che abbia ricevuto o meno l'EI dallo Stato e l'anno in cui l'ha ricevuta non erano correlati in modo significativo con l'adesione. Tuttavia, è stata riscontrata un'associazione significativa tra la durata dell'EI e l'adesione. L'adesione dei genitori a tutte le attività domestiche è aumentata con il tempo in cui hanno ricevuto l'EI; i genitori di bambini che hanno ricevuto l'EI per più di 2 anni hanno avuto l'adesione più alta.

L'adesione complessiva è risultata positivamente correlata a tutte le pratiche di coaching, al numero di minuti dedicati dai terapisti al coaching, alle caratteristiche delle attività domestiche e all'autoefficacia dei genitori.

Le attività domestiche sono un elemento cruciale di qualsiasi piano di intervento per i bambini con ritardo nello sviluppo motorio. Nell'EI, il ruolo dei genitori nella realizzazione di attività terapeutiche e di sviluppo tra le sessioni di terapia è molto importante. L'insegnamento ai genitori dell'applicazione di queste attività è necessario per implementare queste attività, al di fuori della seduta con il terapeuta,

nell'ambiente naturale del bambino. Il coaching ai genitori è indispensabile per promuovere la loro conoscenza e l'implementazione delle attività quotidiane per ottimizzare i risultati del bambino. I risultati di questo studio hanno descritto la percezione dei genitori sull'uso delle strategie di coaching da parte dei terapisti nell'EI e hanno identificato i fattori associati all'aderenza alle attività domestiche. I fisioterapisti e i terapisti occupazionali hanno identificato il coaching e l'educazione dei genitori come la componente più importante dell'EI fornita ai bambini con disabilità motorie. I risultati di questo studio suggeriscono che una maggiore attenzione dovrebbe essere rivolta a insegnare ai genitori la gestione del tempo e le strategie per adattare le attività all'ambiente e alla routine quotidiana. (Gmmash A.S., et al. 2021)

3.2.3 Combined Clinic and Home-Based Interventions

In questa sezione rientra un solo articolo citato nelle Linee Guida nel paragrafo che tratta degli interventi combinati in clinica e a casa: (Tang M.H., et al. 2011).

Questo studio è un RCT pilota, il cui scopo era quello di confrontare una visita settimanale institutional-based therapy (IT) con IT combinato con uno strutturato **Home Activity Program (HAP)** nei bambini con diagnosi di ritardo nello sviluppo globale (GDD) o ritardo motorio (MD).

I ritardi nello sviluppo (DD) sono problemi comuni di salute infantile che colpiscono il 5-10% della popolazione pediatrica generale. Possono essere classificati come ritardo dello sviluppo globale (GDD), ritardo mentale, disturbo dello sviluppo del linguaggio, ritardo motorio (MD), paralisi cerebrale, disturbo dello spettro autistico (ASD)/ritardo dello sviluppo pervasivo e profonde alterazioni sensoriali primarie. I programmi di intervento precoce (EI) sono progettati per migliorare la competenza di sviluppo dei partecipanti e per prevenire o ridurre al minimo i DD.

HAPS sono attività o compiti progettati da terapisti per aiutare i bambini a raggiungere obiettivi specifici nell'ambiente quotidiano. In Taiwan, sono di solito utilizzati come un intervento complementare o come un trattamento alternativo se gli operatori sanitari non possono portare i bambini in istituto per il trattamento regolare.

I partecipanti sono stati reclutati tra i soggetti iscritti al programma di screening del ritardo dello sviluppo del bambino di due centri di riabilitazione pediatrica che servono la popolazione di Taiwan centrale. La durata dell'esecuzione è stata compresa tra gennaio 2008 e giugno 2009.

I bambini che hanno soddisfatto i criteri di inclusione erano 86, ma 16 di questi sono stati persi per il follow-up, quindi 70 hanno completato lo studio (45 maschi e 23 femmine). Sono stati assegnati casualmente nei due gruppi, 45 nel gruppo I e 45 nel gruppo II.

Le misure di outcome utilizzate sono state: Comprehensive Developmental Inventory for Infants and Toddlers (CDIIT-D) e The Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI).

Il gruppo I ha ricevuto il programma di terapia istituzionale (IT) per 45 minuti a sessione, mentre il gruppo II ha ricevuto IT per 30 minuti combinato con HAP per 15 minuti a sessione. Il periodo di trattamento è durato 12 settimane.

Questo risultato ha mostrato che dopo 12 settimane di riabilitazione, tutti i bambini sono migliorati nei cinque domini di sviluppo del CDIIT rispetto al punteggio di sviluppo tra il test pre-test e il test di follow-up. In media, i bambini del gruppo I hanno raggiunto un livello di sviluppo di 2,11 mesi di miglioramento, mentre i bambini del gruppo II hanno ottenuto 3,11 mesi di miglioramento. I bambini del gruppo II hanno avuto un maggiore miglioramento nella cognizione ($p = 0,02$), nel linguaggio ($p = 0,01$), nella motricità ($p = 0,03$ per la motricità grossolana; $p = 0,00$ per la motricità fine) e nei domini sociali ($p = 0,04$), ma non nel settore dell'auto-cura ($p = 0,24$, ANCOVA $p = 0,224$). Dopo 12 settimane di trattamento, le capacità funzionali totali e i punteggi di assistenza per il caregiver in entrambi i gruppi sono migliorati. Il confronto tra i gruppi ha mostrato che i punteggi di follow-up della PEDI erano significativamente più alti rispetto ai punteggi pre-test nel gruppo II, ad eccezione del dominio dell'auto-cura nella sezione assistenza del caregiver ($p = 0,22$, ANCOVA $p = 0,098$).

I risultati suggeriscono che i bambini con diagnosi di ritardo dello sviluppo che ricevono un intervento precoce mostreranno un miglioramento nei domini dello sviluppo come la cognizione, il linguaggio, la motricità, l'auto-cura e le funzioni sociali. Fatta eccezione per il dominio dell'auto-cura, i soggetti che hanno ricevuto IT e HAPS hanno mostrato un miglioramento molto maggiore nella cognizione, nel linguaggio, nella motricità e nello sviluppo sociale rispetto ai bambini che hanno ricevuto solo l'IT. (Tang M.H., et al. 2011)

3.2.4 Massage

In questa sezione rientrano 2 articoli citati nelle Linee Guida nel paragrafo che tratta del “Massage”: (Silva L.M.T., et al. 2012), (Abdallah B., et al. 2013).

Il primo studio è uno small RCT (Silva L.M.T., et al. 2012), il cui obiettivo era quello di valutare l'effetto di una metodologia di **massaggio “Qigong”** a doppia somministrazione, da parte dei genitori e da parte dell'istruttore, sulle capacità motorie e sulle risposte sensoriali di bambini di età inferiore a 4 anni con ritardo nello sviluppo e anomalie del tono motorio.

I bambini con disabilità dello sviluppo che ricevono servizi di educazione speciale per la prima infanzia (ECSE) per i ritardi motori nei programmi sponsorizzati dallo Stato rientrano in due grandi categorie cliniche: (1) bambini con basso tono motorio e sindrome di Down (DS) e (2) bambini con

alto tono motorio e paralisi cerebrale (CP). I bambini con ritardi motori hanno spesso un'alta prevalenza di risposte sensoriali anomale, caratterizzate da iporeattività e iperreattività agli stimoli ordinari, e si ritiene che esse influenzino l'acquisizione delle abilità motorie.

I bambini sono stati reclutati in due aree geografiche dell'Oregon. I criteri di inclusione dello studio sono stati soddisfatti da 28 di loro, e sono stati assegnati casualmente al Gruppo A (n = 14) o al Gruppo B (n = 14) utilizzando un generatore di numeri casuali. Tre del gruppo B hanno abbandonato prima del termine dello studio.

Entrambi i gruppi hanno ricevuto un intervento di massaggio "Qigong" da parte di personale addestrato e genitori per 5 mesi. La versione dell'istruttore viene somministrata settimanalmente ed è progettata per far progredire il bambino di settimana in settimana. La versione per i genitori viene applicata quotidianamente e ha lo scopo di mantenere e sostenere i progressi e rafforzare il bambino su base giornaliera.

Il gruppo A (n = 14) ha ricevuto 5 mesi di trattamento. Al termine dei 5 mesi, il gruppo B (n = 11) ha iniziato a ricevere il trattamento ed è stata raccolta un'altra serie di dati post-trattamento.

La formazione dei genitori è iniziata con una sessione di gruppo di 3 ore a cui hanno partecipato uno o entrambi i genitori o gli assistenti e il formatore loro assegnato. Dopo la formazione di gruppo di 3 ore, il programma di formazione e supporto continuo è stato erogato in 20 incontri settimanali di mezz'ora; i genitori e gli assistenti hanno portato il bambino in clinica per queste sessioni. Durante questi incontri di sostegno, il formatore ha fornito supporto e formazione continua al genitore sulla versione del massaggio per genitori e ha dato al bambino la versione del massaggio per formatori.

Per i dati del dominio sensoriale, questa analisi non ha rivelato differenze statistiche complessive tra i gruppi al momento della pre-valutazione, $F(1,39) = 0,004$, $p = .952$. Per quanto riguarda i gruppi, i bambini dei gruppi di trattamento e di controllo non presentavano differenze per quanto riguarda la loro disabilità sensoriale prima del trattamento. Anche per i dati del valutatore addestrato PGMS, questa analisi non ha rivelato differenze statistiche complessive tra i gruppi al momento della pre-valutazione, traccia di Pillai $5,085$, $F(3,37) = 1,141$, $p = .345$.

Sono stati valutati i disturbi sensoriali e gli aspetti dello sviluppo motorio prima e dopo l'intervento. Un cambiamento in senso negativo indicava miglioramenti nel dominio sensoriale. Un cambiamento in senso positivo indicava un miglioramento nei domini dello sviluppo motorio. I risultati del t-test a coppie per tutti i bambini hanno indicato miglioramenti positivi ma statisticamente non significativi per i bambini del gruppo di trattamento per quanto riguarda i disturbi sensoriali e il controllo del corpo fermo. Sono stati riscontrati miglioramenti positivi e statisticamente significativi nei domini Locomozione/Movimento e Manipolazione di oggetti.

Per determinare se si sono ottenuti risultati simili per i bambini con PC e quelli con DS, è stato eseguito il test di Wilcoxon signed-rank utilizzando i dati dei due sottogruppi. I bambini con DS nel

gruppo di trattamento hanno registrato miglioramenti positivi, statisticamente significativi, nei domini di compromissione sensoriale e di Locomozione/Movimento. I bambini con PC nel gruppo di trattamento hanno registrato miglioramenti positivi e statisticamente significativi in tutti e tre i domini motori: Controllo del corpo fermo, Locomozione/Movimento e Manipolazione di oggetti. I bambini dei gruppi di controllo hanno registrato cambiamenti minimi, non statisticamente significativi.

Confrontando i risultati prima dell'intervento, dopo l'intervento e dopo 10 mesi di follow-up per la coorte di 21 bambini che hanno ricevuto il trattamento, si è scoperto che i risultati sensoriali non sono cambiati nel tempo. Sono stati riscontrati cambiamenti significativi nel tempo e il mantenimento degli effetti sia per il dominio Locomozione/Movimento che per quello Manipolazione di oggetti.

L'ipotesi, che un doppio intervento di massaggio "Qigong", somministrato dall'istruttore e dai genitori per 5 mesi, avrebbe portato a un miglioramento significativo e duraturo delle capacità motorie e a nessun cambiamento significativo nelle risposte sensoriali, è stata sostenuta per entrambi i gruppi.

Il secondo studio è un progetto quasi sperimentale (Abdallah B., et al. 2013), il cui scopo era quello di valutare i benefici a breve e lungo termine del massaggio su neonati pretermine stabili. Il **massaggio infantile** è definito come un tocco sistematico da parte delle mani umane, che stimola il senso tattile del bambino, è un intervento di supporto allo sviluppo che è stato documentato per diversi decenni per avere un effetto positivo su bambini a termine e pretermine.

Questo studio ha coinvolto due ospedali universitari con NICU di livello terziario a Beirut in Libano. Ogni unità consisteva di 20-25 posti letto con un neonatologo sul posto. Gli ambienti NICU in entrambi gli ospedali non avevano alcun protocollo relativo alla cura dei cluster o alla cura dello sviluppo e non c'era alcuna politica per il controllo dei livelli di rumore o luce.

Sessantasei partecipanti sono stati contattati per partecipare allo studio da entrambi gli ospedali senza rifiuti. Per evitare la contaminazione tra i gruppi, il primo gruppo di neonati reclutati è stato assegnato al gruppo di controllo (n = 34) e il secondo gruppo, che è stato assunto immediatamente dopo, è stato il gruppo di intervento (n = 32). Entrambi i gruppi sono stati reclutati entro 6 mesi.

Le misure di outcome utilizzate sono le seguenti: Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extension-II (SNAPPE II), Premature Infant Pain Profile (PIPP) e The Bayley Scales of Infant Development (BSID).

La terapia di massaggio progettata originariamente da Field et al. (1987) è stata insegnata alle madri del gruppo sperimentale il giorno successivo al consenso dei genitori ed è stata eseguita ogni volta che il genitore visita il bambino e finché il bambino è in terapia intensiva neonatale. L'insegnamento consisteva in tre fasi. In primo luogo, alle madri è stato chiesto di guardare la videocassetta dai Child Development Media; in secondo luogo, un assistente di ricerca addestrato ha applicato il massaggio su un modello infantile con una dimostrazione di ritorno e correzione quando necessario; in terzo

luogo, alle madri è stato chiesto di applicare il massaggio sui loro bambini dopo aver riscaldato le mani e strofinato sei gocce di olio d'oliva (2 ml). Il massaggio è stato applicato un'ora dopo l'alimentazione e fino a quando il bambino è rimasto nel NICU (un minimo di 10 volte per 10 minuti ogni volta, nell'incubatrice). Alle madri è stato chiesto di rimanere in silenzio durante l'intervallo di 10 minuti per limitare l'effetto della stimolazione vocale.

Nelle situazioni in cui i neonati del gruppo sperimentale sono stati massaggiati meno di 10 volte durante il loro ricovero in ospedale, alle madri è stato chiesto di continuare il massaggio a casa. Per assicurare che le madri completassero la terapia di massaggio di 10 sessioni, un assistente di ricerca chiamava le madri su base giornaliera.

Durante tutta la procedura, utilizzando un pulsossimetro e un monitor cardiaco, sono state monitorate: la saturazione di ossigeno, la frequenza cardiaca e la respirazione. Ma anche la reazione del bambino alla stimolazione. A qualsiasi segno di sofferenza fisiologica il massaggio è stato interrotto per 15 secondi o fino a quando c'era un ritorno normale e poi veniva ripreso.

Il gruppo di controllo ha ricevuto lo stesso trattamento in tutte le aree della cura NICU ad eccezione dell'intervento di massaggio. Per "heel stick procedure" è stato seguito il seguente protocollo: il primo step consisteva nella pulizia del tallone con un antisettico immediatamente prima della procedura, successivamente il tallone veniva punto con ago di calibro 21 (questa era la politica dell'ospedale al momento dello studio, ma cambiato da allora), e infine il tallone veniva compresso per la raccolta del sangue. I neonati del gruppo di intervento, la prima volta che è stato eseguito il massaggio, hanno ricevuto "heel stick procedure" prima e dopo per valutare eventuali cambiamenti nelle risposte al dolore.

A un anno 50 soggetti sono rimasti nello studio (21% di logoramento) a causa dei seguenti motivi: 2 neonati sono morti, (uno del gruppo controllo e uno di quello di intervento), 11 non sono stati raggiunti a causa di numeri di telefono sbagliati (9 del gruppo di controllo e 2 di quello di intervento) e 3 si sono rifiutati di presentarsi per la visita di follow-up di 12 mesi (2 del gruppo di intervento e uno di quello di controllo).

I neonati che venivano massaggiati avevano punteggi significativamente più bassi sul PIPP dopo il massaggio, $t(2/21) = 2,19$, $p = 0,041$ e avevano punteggi PIPP più bassi allo scarico, $F(2/48) = 7,729$, $p = 0,011$ rispetto al gruppo di controllo. I punteggi cognitivi dei neonati massaggiati a 12 mesi di età corretta erano significativamente più alti, $F(2/48) = 9,34$, $p = 0,004$. L'aumento di peso, LOS, la durata dell'allattamento al seno e i punteggi motori non differiscono tra i gruppi.

Questo studio suggerisce che la partecipazione della madre nel fornire la terapia di massaggio con olio d'oliva per i bambini pretermine sani ha avuto un effetto positivo sui loro punteggi di dolore prima e dopo il massaggio, sulle loro risposte al dolore alla dimissione e sul loro sviluppo mentale a

12 mesi. Il gruppo massaggiato non ha avuto un migliore aumento di peso medio o più peso allo scarico che è incoerente con la maggior parte degli studi precedenti.

Simile allo studio di Procianoy et al. (2010), non sono state trovate differenze significative nei punteggi motori. Lo sviluppo motorio può essere influenzato da abnormità strutturali che sono più difficili da migliorare rispetto allo sviluppo mentale. I risultati di questo studio indicano che il massaggio è utile per i bambini pretermine stabili. A conoscenza degli autori questo è il primo studio per valutare i punteggi motori e mentali a lungo termine, nonché la durata dell'allattamento al seno a 12 mesi di età corretta. (Abdallah B., et al. 2013)

3.2.5 *CareToy*

In questa sezione rientrano 2 articoli citati nelle Linee Guida nel paragrafo che tratta del “CareToy”: (Sgandurra G., et al. 2016), (Sgandurra G., et al. 2017).

Il primo articolo analizzato è uno studio pilota (Sgandurra G., et al. 2016), il cui obiettivo era quello di esplorare la fattibilità dell'intervento di **CareToy** nei neonati pretermine di età compresa tra i 3 e i 9 mesi. Questo protocollo di studio è stato progettato per valutare l'efficacia dell'addestramento con CareToy in un primo campione di neonati pretermine a basso rischio con età gestazionale da 28 a 32 + 6 settimane. L'obiettivo del CareToy è quello di fornire uno strumento per una gestione intensiva, individualizzata, domiciliare e familiare dell'EI a distanza.

L'ipotesi degli autori era che l'intervento CareToy, mirando principalmente a promuovere le abilità sensoriali e motorie, avrebbe avuto effetti più incisivi a breve termine sullo sviluppo motorio e secondariamente su quello visivo rispetto allo Standard Care nei neonati pretermine a basso rischio. Questo studio si è svolto presso le Unità di Terapia Intensiva Neonatale dell'Ospedale Universitario Santa Chiara a Pisa e Rigshospitalet in Danimarca.

I neonati che sono stati valutati per l'ammissibilità erano 124. Sono stati esclusi 104 di essi perché non rispondevano ai criteri di inclusione. Solo 20 sono stati definiti idonei e hanno partecipato allo studio, 14 hanno costituito il gruppo CareToy e 6 il gruppo di cure standard. I gemelli sono stati assegnati allo stesso gruppo.

I partecipanti sono stati valutati prima (T0) e dopo (T1) il periodo di formazione con le seguenti misure di outcome: l'Infant Motor Profile (IMP), Alberta Infant Motor Scale (AIMS), Teller Acuity Cards e altre misure, come questionari per la valutazione visiva ma non sono stati riportati i risultati. Dopo la valutazione di base (T0), i neonati assegnati al gruppo CareToy sono stati sottoposti a 4 settimane di addestramento con CareToy in aggiunta alla cura standard, mentre i neonati assegnati al gruppo della cura standard hanno continuato la sola cura standard. Dopo il periodo di formazione

CareToy/cure standard (T1), tutti i bambini sono stati valutati con la stessa batteria di test utilizzata a T0. Tutte le valutazioni sono state effettuate da terapisti esperti, in cieco rispetto all'assegnazione al gruppo.

L'intervento CareToy, erogato attraverso la gestione a distanza del sistema CareToy da parte di personale clinico/riabilitativo formato, è un training intensivo, altamente flessibile, individualizzato, domiciliare e incentrato sulla famiglia. Gli obiettivi principali sono quelli di promuovere il controllo posturale, il raggiungimento, la presa, l'attenzione visiva e l'orientamento del bambino in modo altamente variabile e a vari livelli di complessità e in diverse posizioni di partenza del bambino (supino, prono o seduto). L'intervento è programmato per essere quotidiano e per 4 settimane, compresi i fine settimana (28 giorni in totale). Il training giornaliero dura 30-45 minuti. È composto da 4-10 scenari al giorno che possono essere eseguiti consecutivamente o separatamente quando il bambino è in stato attivo e conforme. Al termine di ogni scenario, gli operatori compilano un questionario sulla partecipazione del bambino e sull'umore.

La cura standard si riferisce ai consigli di cura correnti nella gestione dei neonati pretermine nei primi mesi di vita. Di solito consiste in un controllo bimestrale, durante il quale vengono forniti consigli e opuscoli dedicati all'assistenza domiciliare dei neonati pretermine, secondo gli standard e le linee guida dei due Paesi coinvolti.

Non sono state riscontrate differenze significative tra i due gruppi a T0. Dopo 4 settimane di intervento, il punteggio totale delta IMP (il cambiamento da T0 a T1) era significativamente più alto nel gruppo CareToy rispetto al gruppo Standard Care. Il cambiamento è stato maggiore (ma non statisticamente significativo) nel gruppo CareToy rispetto al gruppo Standard Care per il punteggio totale AIMS. Si è registrato un miglioramento significativamente maggiore dell'acuità visiva nel gruppo CareToy rispetto al gruppo Standard Care.

Questo studio pilota è il primo a testare l'idoneità delle tecnologie della comunicazione (ICT) a fornire l'EI nei neonati pretermine. I cambiamenti medi nei punteggi totali dell'IMP sono stati più elevati nel gruppo di intervento CareToy rispetto al gruppo di assistenza standard, con un'elevata dimensione dell'effetto. L'AIMS è anche uno strumento per rilevare gli effetti del training motorio sui risultati motori; abbiamo riscontrato cambiamenti maggiori nel gruppo CareToy con un effetto di media entità ma anche un'alta variabilità. I risultati delle Teller Acuity Cards sembrano confermare che CareToy è in grado di promuovere l'acuità visiva con un effetto di dimensioni elevate. Questo studio pilota ha confermato che i dispositivi basati sulle ICT hanno il potenziale per fornire un intervento di sviluppo precoce a casa per i neonati molto piccoli. (Sgandurra G., et al. 2016)

Il secondo studio è un RCT (Sgandurra G., et al. 2017), il cui scopo era quello di valutare gli effetti a breve termine dell'intervento **CareToy** sullo sviluppo motorio e visivo in neonati pretermine dai 3 ai 9 mesi.

Il sistema CareToy è uno strumento tele-riabilitativo innovativo, utile per fornire un'EI intensiva, individualizzata, a domicilio e incentrata sulla famiglia nei neonati.

I neonati eleggibili sono stati identificati dai due centri clinici coinvolti nello studio: IRCCS Fondazione Stella Maris con NICU dell'Ospedale Universitario di Pisa in Italia e Helene Elsass Center con l'Università di Copenaghen in Danimarca. I neonati pretermine che sono stati arruolati tra maggio 2014 e aprile 2015 erano 41 e sono stati randomizzati in due gruppi, 19 hanno formato il gruppo CareToy e 22 il gruppo di controllo.

Le valutazioni sono state effettuate a T0 prima dell'intervento e alla fine del periodo di formazione CareToy o di cure standard, ovvero dopo 4 settimane da T0, ovvero a T1. Dopo questa fase dell'RCT, secondo il disegno dello studio, ai neonati che avevano iniziato con la cura standard a T1 è stata data l'opportunità di svolgere un programma CareToy di 4 settimane, mentre i neonati che avevano già svolto il training CareToy sono passati alle cure standard. Al termine di questa fase, tutti i bambini sono stati rivalutati (T2). Un'ulteriore valutazione è prevista a 18 mesi di età corretta (T3), ma i risultati di questo momento non sono inclusi nell'articolo. Le misure di outcome utilizzate sono state: l'Infant Motor Profile (IMP), Alberta Infant Motor Scale (AIMS), Teller Acuity Cards.

Il gruppo di intervento ha ricevuto CareToy, un programma di formazione intensivo, altamente personalizzato, a domicilio e incentrato sulla famiglia. Il training è programmato per 4 settimane tutti i giorni (compresi i weekend) della durata di 30-45 minuti. Questo allenamento è suddiviso in 2 fasi: la prima fase, dura 1 settimana ed è dedicata al fare in modo che il bambino e la famiglia si abituino a questo sistema e all'identificazione degli obiettivi riabilitativi principali; mentre la seconda fase, dura 3 settimane e consiste nella pianificazione continua e nella personalizzazione del training. Alla fine di ogni giornata il CareToy System invia autonomamente un report del training al personale riabilitativo, in modo che possano monitorarlo e indirizzare a promuovere abilità progressivamente più complesse una volta raggiunte le precedenti.

Il gruppo di controllo invece ha ricevuto le cure standard, che consistono in un controllo di follow-up bimestrale, durante il quale vengono distribuiti consigli di assistenza attuali sulla gestione precoce dei neonati pretermine e opuscoli dedicati all'assistenza domiciliare dei neonati pretermine, secondo le raccomandazioni standard dei due Paesi coinvolti (Italia e Danimarca). In rari casi, sono state organizzate sporadiche sedute con un fisioterapista per un'assistenza speciale. In questi casi, sono stati registrati il numero e il tipo di attività svolte.

Alla fine delle 4 settimane i partecipanti sono stati rivalutati T1, e il gruppo che aveva ricevuto le cure standard ha svolto 4 settimane di CareToy e il gruppo che aveva ricevuto il CareToy 4 settimane

di cure standard. Solo 17 dei 22 bambini del gruppo ha svolto il training CareToy e 18 dei 19 bambini hanno ricevuto cure standard. Non sono state riscontrate differenze significative tra i due gruppi a T0. Dopo le 4 settimane di intervento il punteggio totale delta IMP (variazione da T0 a T1) era significativamente più alto nel gruppo CareToy rispetto al gruppo di cure standard. Non ci sono state differenze nei cambiamenti tra i due gruppi da T2 a T0. Dopo 4 settimane di intervento il cambiamento è stato maggiore (ma non statisticamente significativo) nel gruppo CareToy rispetto al gruppo di cure standard per il punteggio totale AIMS e anche per i sottodomini supino e prono. Si è registrato un miglioramento significativamente maggiore dell'acuità visiva nel gruppo CareToy rispetto al gruppo di cure standard.

Questo studio RCT conferma i risultati di un precedente studio pilota, indicando che il sistema CareToy può fornire un'efficace EI a domicilio.

I risultati di questo studio indicano che il programma EI di 4 settimane fornito attraverso il sistema CareToy può migliorare significativamente lo sviluppo motorio e visivo nei neonati pretermine.

Tutti questi dati confermano l'ipotesi che il training con CareToy, se eseguito per 4 settimane nei primissimi mesi, sia in grado di avere un impatto a breve termine sullo sviluppo motorio e visivo.

Questo studio RCT ha rafforzato l'evidenza che il sistema CareToy può fornire un'efficace EI personalizzata a domicilio, almeno nei neonati pretermine senza gravi complicazioni mediche. (Sgandurra G., et al. 2017)

3.2.6 Other Interventions

In questa sezione rientrano 6 articoli, 4 dei quali citati nelle Linee Guida nel paragrafo che tratta di altri interventi: (Jones M.A., et al. 2012), (Dias J.A.B., et al. 2013), (Blanche E.I., et al. 2016), (Wentz E.E. 2017) e 2 articoli derivano dalla ricerca effettuata: (Marcroft C., et al. 2019), (Hoyt C.R., et al. 2020).

Il primo studio preso in esame è uno studio pilota randomizzato controllato (Jones M.A., et al. 2012), il cui scopo era quello di identificare gli effetti, nell'arco di un anno, dell'uso della carrozzina sullo sviluppo e sulle funzionalità dei bambini piccoli di età compresa tra i 14 e i 30 mesi con gravi disabilità motorie.

Per reclutare i bambini di questo studio ci si è basati sulle segnalazioni da parte di terapisti occupazionali e fisioterapisti che fornivano servizi in un programma di intervento precoce a livello statale. Poiché il campione preso in considerazione era ridotto e non si poteva presumere che l'assegnazione casuale avrebbe controllato le variabili potenzialmente confondenti, gli autori hanno utilizzato un disegno a coppie appaiate per cercare di controllare 3 variabili che ritenevano potessero

influenzare maggiormente la capacità dei bambini di utilizzare la mobilità elettrica e i loro risultati. I bambini sono stati abbinati in base all'età (entro i 2 mesi), alla diagnosi (coinvolgimento cerebrale o meno) e al livello di istruzione delle madri (meno di una scuola superiore o diplomate). I criteri di inclusione sono stati soddisfatti da 50 bambini, 16 dei quali però non sono riusciti a trovare una corrispondenza, ottenendo un campione totale di 34 bambini. Della coppia un bambino veniva assegnato al gruppo sperimentale e l'altro a quello di controllo.

I partecipanti sono stati valutati all'inizio dello studio e a 12 mesi di distanza con le seguenti scale: Battelle Developmental Inventory (BDI), Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) e Early Coping Inventory (ECI).

I bambini di entrambi i gruppi hanno continuato a ricevere servizi di intervento precoce, come indicato nei loro piani di assistenza familiare individualizzati. Il personale del progetto ha contattato telefonicamente le famiglie del gruppo di controllo ogni mese per tutta la durata dello studio, per rispondere a eventuali domande e verificare la continuazione della partecipazione allo studio. Per i bambini del gruppo sperimentale, il primo autore ha consegnato una carrozzina a casa e ha provveduto al montaggio e all'addestramento iniziale. Ai bambini del gruppo di controllo è stato negato per un anno l'uso di carrozzine elettriche.

Alla valutazione iniziale non sono state trovate differenze. Il punteggio di comunicazione ricettiva BDI del gruppo sperimentale è aumentato maggiormente rispetto ai punteggi di variazione mediana del gruppo di controllo, così come i punteggi di variazione mediana dei punteggi di mobilità PEDI, di assistenza al caregiver per la mobilità e di assistenza al caregiver per la cura di sé. Gli altri punteggi di variazione mediana del BDI e del PEDI e tutti i punteggi dell'ECI non differivano.

Delle 7 abilità utilizzate per misurare la competenza nel manovrare la carrozzina, tutti i bambini hanno imparato a guidare in cerchio e a partire e fermarsi a comando. Quattro bambini hanno acquisito la padronanza di tutte e 7 in 12-42 settimane. Gli altri 7 bambini hanno acquisito una padronanza compresa tra 2 e 6 abilità. Tutti i bambini, tranne 2, erano in grado di spostarsi in avanti di 3 metri in aree ampie, il che richiedeva dalle 2 alle 34 settimane di apprendimento. Solo i 4 bambini che hanno acquisito la padronanza di tutte e 7 le abilità sono riusciti a spostarsi di 3 metri in un'area stretta.

Lo studio ha portato a diversi risultati non previsti. In primo luogo, il tempo necessario ai bambini per diventare abili nel manovrare le carrozzine elettriche è stato più lungo di quanto ci si aspettava.

È stato dimostrato il sostegno all'uso della carrozzina elettrica con bambini di 14 mesi di età per migliorare la mobilità, la comunicazione ricettiva e le abilità di auto-cura misurate su un periodo di 12 mesi.

Questo studio dimostra che, sebbene i bambini possano richiedere prove e allenamenti prolungati per diventare abili, la mobilità elettrica può promuovere l'indipendenza e lo sviluppo dei bambini piccoli con gravi disabilità motorie. Gli autori raccomandano ai medici di discutere la mobilità elettrica con

le famiglie, non come ultima risorsa, ma come una delle opzioni disponibili per sostenere una mobilità indipendente precoce per i bambini la cui mobilità indipendente è gravemente limitata. (Jones M.A., et al. 2012)

Il secondo studio analizzato è uno studio pilota (Dias J.A.B., et al. 2013), il cui obiettivo era quello di esaminare se i bambini che partecipavano a corsi di nuoto potessero migliorare più rapidamente lo stato di sviluppo.

Hanno partecipato allo studio 12 neonati a sviluppo tipico e nati a termine, di età compresa tra i 7 e i 9 mesi. Tutti erano stati allattati al seno per almeno sei mesi e non partecipavano ad alcun programma di stimolazione.

Per misurare lo stato di sviluppo dei bambini è stata utilizzata l'Alberta Infant Motor Scale (AIMS). Il gruppo sperimentale ha seguito 16 lezioni di nuoto di 45 minuti, una a settimana per 4 mesi. L'istruttore aveva 10 anni di esperienza nell'insegnamento e ha coinvolto i neonati con un genitore. Le lezioni di nuoto comprendevano diverse routine per stimolare la locomozione acquatica e il controllo posturale, comprendevano inoltre una grande quantità di stimoli cinetici e movimenti coordinati di braccia e gambe. Il gruppo di controllo non ha fatto pratica sistematica, a parte le esperienze di vita quotidiana. Entrambi i gruppi sono stati sottoposti a test prima e dopo l'intervento. Le sessioni di test sono state videoregistrate e successivamente analizzate per valutare lo stato di sviluppo dei bambini.

I gruppi di controllo e sperimentale hanno migliorato i loro punteggi grezzi dal pre al post-test, ma non nei gradi percentili. I punteggi grezzi erano significativamente diversi dal pre al post-test ($p < .02$) per entrambi i gruppi, indicando che il loro stato di sviluppo è migliorato nel corso dei quattro mesi. La dimensione dell'effetto (r di Cohen = 0,9) indica un effetto ampio. Per quanto riguarda i gradi percentili, il fatto che il gruppo sperimentale abbia mostrato un aumento significativo potrebbe suggerire che le lezioni di nuoto possono avere un effetto più generale e qualitativo sullo sviluppo motorio, come hanno dimostrato altri studi di intervento.

Questo studio raccomanda di aumentare la dimensione del campione, se non il numero di bambini. È sempre difficile ottenere un numero sufficiente di partecipanti, almeno per quanto riguarda il numero di sessioni necessarie ad aumentare i dati nel tempo per ciascun bambino. Nel presente studio sono stati effettuati solo due tempi di misurazione per valutare il cambiamento. Sarebbe opportuno effettuare un'osservazione di prova ogni mese; le sottigliezze della dimensione del campione rispetto alla dimensione dell'effetto osservabile possono essere affrontate in questo modo. (Dias J.A.B., et al. 2013)

Il terzo è uno studio retrospettivo (Blanche E.I., et al. 2016), il cui scopo era quello di esaminare l'efficacia del “**Interdisciplinary Sensory Enriched Early Intervention**” (ISEEI) rivolto a bambini di età compresa tra 18 e 36 mesi con ritardi nelle aree motorie, cognitive, linguistiche o una combinazione di esse.

La revisione è stata condotta sulle cartelle cliniche di 63 bambini di età compresa tra 18 e 36 mesi (media [M] = 28,7 anni, deviazione standard [SD] = 4,1 anni) con ritardo dello sviluppo. I partecipanti avevano completato 3-9 mesi di programma ISEEI tra il 2008 e il 2010. I bambini rappresentavano diverse etnie, tra cui bianchi, ispanici, afroamericani, asiatici e persiani. I motivi più frequenti per cui sono stati inviati sono stati i ritardi nel linguaggio e i problemi sociali (41%), i ritardi complessivi nello sviluppo (40%), i disturbi genetici e neuromotori (9%) e una diagnosi di ASD (8%).

I 63 partecipanti sono stati suddivisi in due gruppi, il gruppo I era composto da 44 bambini identificati con difficoltà di elaborazione sensoriale, il gruppo II, invece, era formato da 19 bambini non identificati con difficoltà di elaborazione sensoriale.

Sono stati valutati attraverso la Bayley Scales of Infant and Toddler Development III (Bayley-III) e Infant/Toddler Sensory Profile all'iscrizione e dopo l'intervento.

Dopo che i bambini con ritardi nello sviluppo hanno ricevuto da 3 a 9 settimane di ISEEI, hanno mostrato miglioramenti complessivi significativi in tutte le aree di prestazione, tra cui la cognizione ($p < .001$), linguaggio (sia ricettivo che espressivo, $p < .001$), motricità fine ($p = .03$) e motricità grossolana ($p < .001$).

Il gruppo con difficoltà di elaborazione sensoriale ha mostrato miglioramenti significativi nella cognizione, nelle abilità motorie grossolane e nel linguaggio espressivo e ricettivo, mentre il gruppo senza difficoltà di elaborazione sensoriale ha mostrato miglioramenti significativi solo nella cognizione e nel linguaggio espressivo e ricettivo.

L'efficacia del programma di gruppo ISEEI, misurata dai cambiamenti positivi nei punteggi scalari, indica che i miglioramenti dei bambini non erano solo legati a un aumento dell'acquisizione di abilità come risultato del solo sviluppo, ma che i progressi erano sostanziali se confrontati con lo sviluppo tipico, come riportato nei risultati del Bayley-III. I risultati di questo studio sono significativi per molti aspetti. In primo luogo, anche se solo il 22% dei bambini in ISEEI ha ricevuto la diagnosi di ASD, il programma ha seguito molte delle raccomandazioni precedentemente descritte per i bambini con ASD dalla National Academy of Sciences e dal National Research Council (2001), da Sullivan et al. (2014) e da Wallace e Rogers (2010), tra cui la formazione dei genitori, un programma intensivo (almeno 25 ore a settimana), interventi che comprendono brevi intervalli di tempo, un basso rapporto studenti-adulti (3:1) e una valutazione continua dei progressi dei bambini. L'efficacia del programma suggerisce che queste raccomandazioni dovrebbero essere seguite dai programmi di EI. (Blanche E.I., et al. 2016)

Il quarto studio è quasi sperimentale e longitudinale (Wentz E.E. 2017), il cui obiettivo era quello di confrontare le differenze nello sviluppo motorio di bambini con sindrome di Down che hanno iniziato il **“Tummy time”** prima delle 11 settimane di vita con coloro che l’hanno iniziato dopo le 11 settimane di vita.

L’opportunità di sperimentare il movimento in posizione prona (ad esempio, tummy time) è vantaggiosa per i neonati con sindrome di Down perché si offre loro la possibilità di sviluppare progressivamente un maggiore controllo motorio contro gravità.

Diciannove neonati con sindrome di Down di età compresa tra 0 e 20 settimane sono stati reclutati nel Michigan meridionale, in Ohio, ad Atlanta, a New York e a Philadelphia. I partecipanti sono stati reclutati da agenzie locali che lavorano con famiglie con bambini con sindrome di Down. I bambini che hanno iniziato l’intervento prima delle 11 settimane di età corretta hanno fatto parte del gruppo di avvio precoce (n = 10), gli altri 9 neonati hanno fatto parte del gruppo ad avvio tardivo.

Tutti i bambini sono stati valutati all’inizio dello studio, successivamente quelli del gruppo di avvio precoce hanno ricevuto valutazioni ogni mese per 12 mesi, mentre quelli del gruppo di avvio tardivo dopo 1, 2, 3, 4 e 11 mesi dalla valutazione iniziale. È stata utilizzata la Bayley Scales of Infant and Toddler Development III (Bayley-III).

Durante la visita iniziale, la famiglia è stata istruita ad iniziare un programma giornaliero supervisionato di **“Tummy time”**, l’obiettivo per ogni famiglia era quello di accumulare 90 minuti di questa pratica nel corso di ogni giorno.

La differenza nello sviluppo motorio tra il gruppo precoce e quello tardivo si è avvicinata alla significatività nel mese 1 (P = .063), ha raggiunto la significatività statistica nei mesi 2 (P = .001) e 3 (P = .004) e non è stata statisticamente significativa nel mese 4 (P = .103). Nessuno dei due gruppi di intervento era significativamente diverso dal gruppo di controllo al mese 1 (P = 1,00, P = .458). Al mese 2 (P = .023, P = .774), 3 (P = .004, P = 1.00) e 4 (P = .003, P = .503), solo il gruppo di intervento precoce era significativamente diverso dal gruppo di controllo. La pendenza delle traiettorie di sviluppo motorio per i mesi dal 5 al 12 per i gruppi precoci e tardivi non era statisticamente significativa (P = .214). Per la maggior parte dei punti temporali è stato osservato un effetto significativo sullo sviluppo motorio grazie all’inizio precoce dell’intervento di **“Tummy time”**.

Il **“Tummy time”** dovrebbe essere iniziato il più presto possibile quando si interviene con i bambini con sindrome di Down. I risultati hanno indicato che il gruppo di bambini con DS che ha iniziato l’intervento precocemente ha dimostrato un maggiore sviluppo motorio rispetto al gruppo di bambini con DS che ha iniziato l’intervento più tardi. L’applicazione precoce del **“Tummy time”** ha dimostrato la sua efficacia nel ridurre il ritardo motorio nei neonati con DS, rendendolo un primo passo prudente nell’intervento in questa popolazione. (Wentz E.E. 2017)

Il quinto studio analizzato è un sondaggio trasversale online (Marcroft C., et al. 2019), il cui obiettivo era quello di determinare l'attuale gestione dell'ictus perinatale da parte di fisioterapisti (PT) e terapisti occupazionali (TO) del Regno Unito. L'ictus perinatale è un evento cerebrovascolare che si verifica durante la vita fetale o neonatale, prima del 28° giorno dalla nascita (Raju, Nelson, Ferriero, & Lynch, 2007), ed è la principale causa di paralisi cerebrale unilaterale (UCP).

I fisioterapisti sono stati contattati attraverso l'Association of Paediatric Chartered Physiotherapists (APCP), mentre i terapisti occupazionali attraverso il College of Occupational Therapists Specialist Section: Children, Young People, and Families (COTSS-CYPF). Al sondaggio hanno partecipato 179, di cui 133 (74,3%) erano fisioterapisti pediatrici, di cui 10 specializzati in fisioterapia neonatale, e 46 (25,7%) erano terapisti occupazionali pediatrici, di cui uno specializzato in neonatologia. Dei fisioterapisti, solo 116, e dei terapisti occupazionali, solo 29, hanno riferito di avere nel proprio caseload neonati con ictus perinatale in un anno.

Il sondaggio era composto da 25 items con l'opportunità di fornire commenti generali alla fine. L'ordine delle domande era fisso, ma i partecipanti potevano rivedere e modificare le loro risposte.

Il 36,5% dei PT e il 23,8% dei TO si sentiva sicuro nell'identificare le difficoltà di movimento nei neonati di 3 mesi; il 62,2% dei PT e il 61,9% dei TO si sentivano sicuri all'età di 4-6 mesi. Il 40,0% e il 41,9% dei PT e dei TO non ha utilizzato valutazioni standardizzate. Le due valutazioni più utilizzate sono state l'AIMS: 52,7 e 35,0% dei PT e dei TO; e la BSID: 44,6% dei PT e 40,0% dei TO. Le valutazioni GM sono state utilizzate dal 20,3% dei PT e dal 15,0% dei TO. Per quanto riguarda le valutazioni aggiuntive fornite volontariamente da oltre il 5% degli intervistati, i PT hanno utilizzato anche l'Hammersmith Infant Neurologic Examination (HINE) (8,1%) e il Lacey Assessment of Preterm Infants (LAPI) (8,1%). Il 25% dei TO ha utilizzato anche la Peabody Developmental Motor Scales.

Il 28,4% dei PT e il 28,6% dei TO intervistati rivedrebbero i neonati con segni clinici di compromissione motoria almeno settimanalmente; un ulteriore 33,8% dei PT li rivedrebbe quindicinalmente. I neonati senza segni clinici di disabilità motoria sono stati rivisti con maggiore probabilità mensilmente dai PT (44,2%) e su richiesta dai TO (38,1%), mentre sei risposte hanno suggerito che non sarebbe stato fornito alcun follow-up e sei hanno indicato che ai genitori sarebbero stati forniti i dettagli di contatto e sarebbe stato consigliato di mettersi in contatto se necessario. Le risposte a testo libero indicavano anche che la durata del follow-up sarebbe dipesa da circostanze individuali, come il raggiungimento di tappe specifiche, ad esempio la deambulazione.

Bobath/NDT e ausili per il posizionamento sono stati gli approcci più frequentemente utilizzati da PT e TO, anche se a 12-24 mesi i TO hanno utilizzato frequentemente anche la terapia bimanuale e la CIMT modificata. L'idroterapia e l'"attività funzionale mirata" sono state elencate nei commenti liberi. Un'alta percentuale di terapisti, l'87,9% (58/66) dei PT e l'88,9% (16/18) dei TO, ha scelto un

approccio bilaterale piuttosto che unilaterale. Molti terapisti, il 67,6% (50/74) dei PT e il 66,7% (14/21) dei TO, hanno fornito materiale scritto ai genitori per supportare l'erogazione dell'intervento. Poco più della metà dei terapisti, il 56,9% (41/72) dei PT e il 57,1% (12/21) dei TO, ha fornito supporto psicologico ai genitori.

L'indagine fornisce dati preziosi per aiutare a informare la ricerca futura sull'efficacia degli interventi per l'arto superiore nei neonati con ictus perinatale. L'offerta di servizi terapeutici dopo l'ictus perinatale varia all'interno del Regno Unito; ciò non è inaspettato in assenza di linee guida cliniche e di una solida base di prove di efficacia per l'intervento, nonché della variabilità del carico di lavoro e di altre richieste di tempo da parte dei singoli operatori. Rimane essenziale fornire un rinvio precoce ai servizi di terapia, un follow-up clinico da parte di personale adeguatamente formato che utilizzi valutazioni validate, l'identificazione e la gestione precoce delle disabilità motorie e di altro tipo e il supporto ai genitori. (Marcroft C., et al. 2019)

Lo scopo del sesto studio (Hoyt C.R., et al. 2020) era quello di utilizzare un approccio qualitativo per identificare e convalidare le attività più comuni dei neonati e dei bambini per sviluppare l'“**Infant Toddler Activity Card Sort**” (ITACS). L'obiettivo degli autori era quello di creare uno strumento che potesse essere utilizzato dall'intera équipe di EI per coinvolgere i genitori nel processo terapeutico e monitorare i progressi del bambino negli obiettivi di EI guidati dalla famiglia e relativi all'impegno occupazionale del bambino in attività e routine familiari significative.

Per i bambini in età scolare esistono misure di impegno nelle attività quotidiane riferite dai genitori e da sé, ma per i bambini al di sotto dei 3 anni esistono poche opzioni. La Young Children's Participation and Environment Measure (YC-PEM) e il Pediatric Evaluation of Disability Inventory Computer Adaptive Test (PEDI-CAT) sono due misure che mirano a valutare il livello di partecipazione e le prestazioni funzionali dei bambini in diversi ambienti. Sebbene l'YC-PEM e il PEDI-CAT forniscano una base per la valutazione EI della partecipazione e delle abilità funzionali, una valutazione standardizzata basata su immagini che coinvolga i genitori in un'intervista semi-strutturata faciliterebbe ulteriormente la collaborazione all'interno del team terapeutico. Le schede di attività (ACS) sono strumenti di intervista basati su immagini che consentono ai fornitori di identificare in modo efficiente le principali preoccupazioni dei clienti in relazione alla loro capacità di impegnarsi nelle attività quotidiane e di misurare i cambiamenti nel corso del tempo (Baum & Edwards, 2008; Lyons, Li, Tosteson, Meehan, & Ahles, 2010; Sherwood, Story, Neumark-Sztainer, Adkins, & Davis, 2003). Le ACS richiedono poco tempo per essere completate e non richiedono alti livelli di istruzione o di conoscenza dell'inglese rispetto ad altre valutazioni (Baum & Edwards, 2008). Per questo studio sono stati reclutati 23 caregiver di lingua inglese di bambini di età compresa tra 0 e 36 mesi. Gli item di attività generati dai caregiver sono stati validati da esperti di riabilitazione

pediatrica per garantire che l'ITACS rappresentasse anche i comuni compiti di sviluppo per i quali i bambini ricevevano un intervento.

Dopo aver ottenuto il consenso informato, i caregiver hanno completato uno dei seguenti metodi: un'intervista semistrutturata audio-registrata, un diario scritto delle attività di 7 giorni o un sondaggio online una tantum. In tutti e tre i metodi, i caregiver sono stati sollecitati con domande aperte a identificare gli interessi e le attività quotidiane del loro bambino. Ai caregiver è stata data la possibilità di scegliere il formato preferito per fornire le risposte, in modo da ridurre al minimo l'onere dello studio. Le interviste sono state completate dal primo e dal secondo autore, sono durate circa 20-30 minuti e sono state registrate per la successiva trascrizione. I caregiver che hanno completato il diario delle attività hanno documentato le attività del bambino per 7 giorni in un libretto scritto. Coloro che hanno completato il sondaggio online hanno riportato le attività quotidiane del loro bambino sulla base delle stesse domande aperte poste nel diario scritto e nell'intervista di persona. Inoltre, per integrare le risposte dei genitori, è stato fornito agli intervistati online un elenco di attività infantili comuni.

L'analisi tematica delle risposte degli assistenti ha prodotto un totale di 336 attività. Le interviste hanno suscitato il maggior numero medio di attività ($M = 65$), rispetto al diario scritto ($M = 52$) e al sondaggio online ($M = 36$). Da questo elenco, 61 attività hanno raggiunto la soglia ($\geq 20\%$) per essere incluse nell'ITACS, ulteriormente raffinato a 41 a causa della sovrapposizione dei contenuti. Le attività sono state combinate se si riteneva che rappresentassero lo stesso compito in forma di immagine.

L'elenco consolidato di 41 attività è stato inviato agli esperti di contenuti per la convalida. Le fotografie di cinque delle 41 voci sono state sostituite perché non c'era un sufficiente accordo ($\geq 80\%$) tra gli esperti circa l'attività raffigurata. Dopo aver apportato queste modifiche, il set di fotografie riveduto è stato inviato alla stessa coorte di esperti per un secondo giro di convalida. Un'ulteriore fotografia è stata rimossa in base al feedback del secondo ciclo di validazione a causa della duplicazione dei contenuti. La serie risultante di 40 voci di attività e fotografie per l'ITACS è stata poi convalidata e finalizzata dallo stesso gruppo di esperti nel terzo ciclo di convalida.

A differenza delle valutazioni precedenti, che si concentrano su abilità discrete, determinate clinicamente, gli item dell'ITACS sono stati generati sulla base dei suggerimenti di una coorte di caregiver. Di conseguenza, include item che non sono inclusi in altre valutazioni (ad esempio, giocare con un tablet) ma che sono considerati dai caregiver come importanti attività quotidiane in cui i bambini sono impegnati.

L'ITACS è la prima valutazione a fornire un insieme convalidato di fotografie di attività comuni a neonati e bambini che possono essere utilizzate per coinvolgere i caregiver in una discussione significativa sull'impegno del bambino in attività funzionali. (Hoyt C.R., et al. 2020)

Capitolo 4

Discussione

Prima di iniziare le ricerche che mi hanno condotto alla realizzazione di questa tesi, l'idea era quella di capire quale fosse il ruolo del Terapista Occupazionale con bambini da 0 a 3 anni. Dopo aver letto le Linee Guida pubblicate dall'AOTA, mi sono voluta concentrare sugli aspetti motori sempre nei bambini da 0 a 3 anni. Il quesito mirava ad indagare quali interventi un Terapista Occupazionale possa svolgere per promuovere lo sviluppo motorio in questa fascia d'età. (Tabella Allegati N.2, pag. 60)

Dalle Linee Guida sono stati analizzati 18 dei 19 articoli citati nel sottocapitolo "EI for Children Ages 0-3 Years", mentre dalla ricerca in PubMed sono emersi 35 articoli, dei quali solo 3 rispondevano ai criteri di inclusione. Per la stesura della tesi sono stati quindi analizzati un totale di 21 articoli, suddividendoli in 6 sezioni: 3 articoli per EI for Premature Infants, 7 articoli per Parent-Implemented Home-Based Interventions, 1 articolo per Combined Clinic and Home-Based Interventions, 2 articoli per Massage, 2 articoli per CareToy e 6 articoli per Other Interventions.

Come si può notare dalla tabella Allegati N.2, 13 dei 21 articoli analizzati hanno un livello di evidenza alto, 11 sono degli studi randomizzati controllati, 1 è una review e 1 una meta-analisi.

La sezione dove è presente un maggior numero di articoli è la seconda "Parent-Implemented Home-Based Interventions", ne troviamo 7, 6 dei quali sono RCT e uno è un sondaggio online (Gmmash A.S., et al. 2021). Anche nella prima sezione "EI for Premature Infants", sebbene sia rappresentata solo da 3 articoli, le evidenze sono molte buone, si tratta di un RCT (Als H., et al. 2011), una Review (Spittle A., et al. 2012) e una meta-analisi (Park H.Y., et al. 2014). La terza sezione "Combinated Clinic and Home-Based Interventions" è quella dove viene inserito un solo articolo ma ha un livello di evidenza alto in quanto si tratta di un RCT pilota (Tang M.H., et al. 2011). La quarta "Massage" e la quinta "CareToy", sono rappresentate da 2 articoli ciascuna, per entrambe c'è un RCT (Silva L.M.T., et al. 2012; Sgandurra G., et al. 2017), inoltre nella quarta troviamo uno studio quasi sperimentale (Abdallah B., et al. 2013) e nella quinta uno studio pilota (Sgandurra G., et al. 2016). L'ultima sezione, invece, "Other Interventions" ha un livello di evidenza più basso, infatti al suo interno troviamo un solo RCT pilota (Jones M.A., et al. 2012).

Per quanto riguarda i campioni reclutati per lo svolgimento degli studi variano da 12 soggetti (Dias J.A.B., et al. 2013) a 446 (Gmmash A.S., et al. 2021). Nove degli studi analizzati (Als H., et al. 2011, Carlo W.A., et al. 2013, Hwang A.W., et al. 2013, Wu Y.C., et al. 2014, Silva L.M.T., et al. 2012, Jones M.A., et al. 2012, Dias J.A.B., et al. 2013, Wentz E.E. 2017 e Hoyt C.R., et al. 2020) hanno riportato al loro interno la criticità di aver preso in considerazione un campione di ridotte dimensioni,

nonostante abbiano comunque riportato dei risultati significativi, consigliano di aumentarne il numero. Solo due articoli, che fanno parte della sezione “Parent-Implemented Home-Based Interventions”, (Van Hus J.W.P, et al. 2016 e Gmmash A.S., et al. 2021) hanno definito la dimensione del loro campione come un punto di forza dello studio.

Negli studi analizzati sono state ritrovate svariate scale di valutazione, quella maggiormente utilizzata è stata la Bayley Scales of Infant and Toddler Development II e III edizione. Di queste però solo 5 sono generalmente usate anche dai terapisti occupazionali: Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) e la stessa ma nella versione cinese (PEDI-C), Goal Achievement Scaling (GAS), Canadian Occupational Performance Measure (COPM) e Movement Assessment Battery for Children (ABC-Movement).

Dall’analisi dei 21 studi sono emersi diversi tipi di interventi che possono essere implementati dai terapisti occupazionali, ma non solo anche da altri professionisti e dai genitori. (Tabella n.1 pag. 50) Nella prima sezione “EI for Premature Infants”, il primo studio esaminato (Als H., et al. 2011) ha messo in luce l’efficacia del “Newborn Individualized Development Care Assessment Program” (NIDCAP) sul funzionamento dei bambini pretermine mostrando risultati significativamente migliori rispetto a coloro che non avevano ricevuto questo programma. Il NIDCAP non è un approccio specifico di terapia occupazionale ma può essere utilizzato da tutti i professionisti sanitari, dopo avere seguito un corso di formazione. Gli altri due studi della sezione (Spittle A., et al. 2012 e Park H.Y., et al. 2014), invece, hanno dimostrato che l’early intervention permette un miglioramento in vari aspetti, come ad esempio lo sviluppo cognitivo, mentale, neuro-muscolo-scheletrico e motorio, in soggetti nati pretermine.

Nella seconda sezione “Parent-Implemented Home-Based Interventions”, 5 dei 7 studi hanno avuto come risultato il miglioramento degli aspetti motori e cognitivi, attraverso approcci diversi. Il primo studio preso in esame (Nordhov S.M., et al. 2010) ha utilizzato il “Mother-Infant Transaction Program” (MITP), che viene usato da infermieri della TIN; il secondo e il quinto studio (Carlo W.A., et al. 2013 e Wallander J.L., et al. 2014) hanno dimostrato l’efficacia dell’“Early Developmental Intervention” (EDI), del quale possono fruire tutti i professionisti sanitari dopo aver partecipato ad un corso di formazione; il quarto studio (Wu Y.C., et al. 2014) ha evidenziato gli effetti dell’early intervention in neonati pretermine con un peso alla nascita molto basso; il sesto studio (Van Hus J.W.P., et al. 2016) ha utilizzato l’“Infant Behavioral Assessment and Intervention Program on cognitive and motor development” (IBAIP) in bambini nati molto pretermine e con un peso alla nascita molto basso. IBAIP non è un programma specifico di terapia occupazionale ma può essere usato da tutti i professionisti sanitari seguendo un corso di formazione. Dal terzo studio (Hwang A.W., et al. 2013), è emerso come il “Routines-Based Early Intervention” (RBEI) abbia effetti migliori per

quanto riguarda gli aspetti funzionali nei bambini con o a rischio di ritardo dello sviluppo a 6 mesi. RBEI è un approccio del quale si possono servire i terapisti occupazionali, consultando le linee guida presenti online gratuitamente. Il settimo studio (Gmmash A.S., et al. 2021) è un sondaggio online che ha fatto emergere l'importanza del coaching e dell'educazione dei genitori all'interno dell'early intervention.

Sia il NIDCAP che il MITP cercano di sensibilizzare i genitori alle caratteristiche individuali dei loro bambini e, date queste somiglianze, gli autori del primo studio (Nordhov S.M., et al. 2010) ipotizzano che una combinazione di componenti del NIDCAP e l'approccio MITP potrebbero avere ulteriori effetti benefici.

Nella terza sezione "Combinated Clinic and Home-Based Interventions" troviamo un solo studio, il quale ha descritto i miglioramenti ottenuti grazie all'early intervention nei vari domini dello sviluppo, come la cognizione, il linguaggio, la motricità, l'auto-cura e le funzioni sociali. Le valutazioni e gli obiettivi del "Home Activity Program" (HAP) sono stati progettati da terapisti occupazionali e successivamente discussi con i genitori. Questo tipo di intervento può essere utilizzato da tutti i terapisti per aumentare i risultati ottenibili dal solo intervento svolto in clinica.

Nella quarta sezione "Massage", il primo studio (Silva L.M.T., et al. 2012) ha descritto la tecnica del massaggio "Qigong", riportando i miglioramenti positivi per quando riguarda locomozione/movimento e manipolazione degli oggetti. Essa è una terapia alternativa che può incrementare la pratica dei terapisti occupazionali, seguendo un corso di formazione. Mentre il secondo ha trattato degli effetti a breve e a lungo termine del massaggio infantile (Abdallah B., et al. 2013), descrivendo come questa modalità abbia effetti positivi sul dolore e sullo sviluppo mentale. Questa pratica è utilizzata dal personale delle unità di Terapia Intensiva Neonatale.

Nella quinta sezione "CareToy", i due studi presi in esame sono successivi uno all'altro (Sgandurra G., et al. 2016 e Sgandurra G., et al. 2017). Il primo è uno studio pilota, il quale ha riportato un cambiamento maggiore negli aspetti motori, nell'acuità visiva e nei punteggi totali dell'IMP per il gruppo che ha ricevuto l'intervento CareToy. Il secondo è un RCT, che ha confermato i risultati precedenti e ha affermato che questa tipologia di intervento può fornire un efficace early intervention a domicilio. Questa tipologia di intervento può essere seguita da tutto il personale clinico/riabilitativo, dopo esser stato formato.

Nell'ultima sezione "Other Interventions" rientrano interventi diversi. Il primo studio (Jones M.A., et al. 2012) ha riportato come l'avvio precoce all'uso della carrozzina elettrica migliori la mobilità, la comunicazione ricettiva e le abilità di auto-cura, promuova l'indipendenza e lo sviluppo nei bambini tra i 14 e i 30 mesi. Il secondo (Dias J.A.B., et al. 2013) ha descritto il miglioramento dal

punto di vista dello sviluppo motorio nei bambini tra i 7 e i 9 mesi dopo aver partecipato a corsi di nuoto. Il terzo studio (Blanche E.I., et al. 2016) ha dimostrato l'efficacia del ISEEI nelle diverse aree di prestazione, tra cui la cognizione, il linguaggio, la motricità fine e grossolana. Il quarto (Wentz E.E. 2017) ha trattato il "Tummy time" nei bambini con sindrome di Down, dimostrando che l'avvio precoce di questo tipo di tecnica porta ad un maggiore sviluppo motorio. Il "Tummy time" è una pratica consigliata a tutti i bambini, non solo quelli con disabilità, non è specifica di terapia occupazionale. Il quinto studio (Marcroft C., et al. 2019) è un sondaggio online somministrato a fisioterapisti e terapisti occupazionali per indagare la gestione dell'ictus perinatale. Gli approcci maggiormente utilizzati in questi casi sono il Bobath/NDT e gli ausili per il posizionamento, ma anche la terapia bimanuale e la CIMT modificata. Questi interventi sono specifici di terapia occupazionale e fisioterapia e possono essere utilizzati dopo adeguati corsi di formazione. Il sesto studio (Hoyt C.R., et al. 2020) ha creato e convalidato "ITACS" la prima valutazione a fornire un insieme di fotografie di attività comuni a neonati e bambini. È uno strumento che può essere utilizzato dall'intera equipe, mette in luce se e quando sono necessari interventi di terapia occupazionale e questo farà in modo che l'invio sia più appropriato.

Alla fine della stesura di questa tesi si sono evidenziati alcuni punti di forza:

- Più della metà degli articoli presi in esame hanno delle alte evidenze
- Sono emersi 13 diversi tipi di interventi che possono essere messi in atto con la fascia d'età 0-3 anni
- Alcuni studi non hanno portato solamente risultati positivi negli aspetti motori, ma anche in altri domini, come per esempio la cognizione, il linguaggio, le funzioni sociali e l'assistenza del caregiver

E alcuni limiti:

- La dimensione del campione in vari studi tende ad essere piccola
- Quasi tutti gli interventi emersi non sono specifici di Terapia Occupazionale ma possono essere utilizzati da tutti i professionisti sanitari
- La sezione "Other Interventions" è quella con le più basse evidenze

Si sottolinea, anche, la necessità di indagine future che potrebbero avere come obiettivi:

- Ampliare la dimensione del campione
- Individuazione di interventi specifici per la Terapia Occupazionale nella fascia di età 0-3 anni
- Svolgimento della stessa analisi per gli altri capitoli presenti all'interno delle Linee Guida dell'AOTA

Tabella n.1

II° QUESITO		Quali interventi può svolgere un Terapista Occupazionale con bambini nella fascia di età 0-3 anni?			
<i>Nome intervento</i>	<i>Sezione in cui è citato</i>	<i>A chi è rivolto</i>	<i>Da chi può essere utilizzato</i>	<i>Necessità di un corso di formazione</i>	<i>Rilevanza</i>
Newborn Individualized Development Care Assessment Program (NIDCAP)	EI for Premature Infants	A bambini pretermine con grave restrizione della crescita intrauterina	Non è specifico di TO ma può essere utilizzato da tutti i professionisti sanitari	Si	I miglioramenti in: prestazioni neurocomportamentali, mobilità, intensità e soglia di risposta, funzionamento autonomo, motorio e di autoregolazione
Mother-Infant Transaction Program (MITP) versione modificata	Parent-Implemented Home-Based Interventions	A bambini pretermine e i loro genitori	Infermiere della TIN	Non trovato	Il principale risultato riguarda i punteggi medi del QI a 5 anni, ma anche nei punteggi medi MDI. I risultati motori non sono significativi
Early Developmental Intervention (EDI)	Parent-Implemented Home-Based Interventions	A bambini con asfissia alla nascita e i loro genitori	Da tutti i professionisti sanitari, non è specifico di TO	Si	Capacità cognitive e psicomotorie significativamente più alte
Routines-Based Early Intervention (RBEI)	Parent-Implemented Home-Based Interventions	Bambini con o a rischio di ritardo dello sviluppo e i loro genitori	Da tutti i professionisti sanitari, non è specifico di TO	Online sono presenti delle linee guida consultabili gratuitamente	Promozione dei risultati funzionali, come auto-cura e indipendenza nelle funzioni sociali, inoltre alti punteggi nella GAS
Infant Behavioral Assessment and Intervention Program on cognitive and motor development (IBAIP)	Parent-Implemented Home-Based Interventions	Neonati nati molto pretermine con peso alla nascita molto basso e i loro genitori	Non è specifico di TO ma può essere utilizzato da tutti i professionisti sanitari	Si	Miglioramenti per quanto riguarda gli aspetti motori
Home Activity Program (HAP)	Combinated Clinic- and Home-Based Interventions	Bambini con ritardo dello sviluppo	Utilizzato da tutti i terapisti	No	Miglioramenti maggiori in: cognizione, linguaggio, motricità,

					domini sociali, capacità funzionali e assistenza del caregiver
Massaggio “Qigong” a doppia somministrazione	Massage	Bambini con ritardo dello sviluppo motorio, basso tono motorio o sindrome di Down, e alto tono motorio o paralisi cerebrali e i loro genitori	Può essere utilizzato dai TO, ma non solo	Si	Per i bambini con DS miglioramenti nella compromissione sensoriale e in locomozione/movimento. Per i bambini con PC miglioramenti nel controllo del corpo fermo, locomozione/movimento e manipolazione degli oggetti
Massaggio infantile	Massage	Neonati pretermine stabili e le loro madri	Personale delle TIN	Si	Ha avuto effetti sul dolore e sullo sviluppo mentale
CareToy	CareToy	Neonati pretermine	Può essere utilizzato dal personale clinico/riabilitativo	Si	Miglioramento in tutte le scale utilizzate IMP, AIMS e nell’acuità visiva
Interdisciplinary Sensory Enriched Early Intervention (ISEEI)	Other Interventions	Bambini con ritardi nelle aree motorie, cognitive, linguistiche o combinazione di esse	Non è specifico di TO	Non trovato	Miglioramenti in tutte le aree tra cui cognizione, linguaggio, motricità fine e grossolana
Tummy time	Other Interventions	Tutti i neonati	Non è specifico di TO	No	Maggiori risultati nello sviluppo motorio
Bobath/NDT, ausili per il posizionamento, terapia bimanuale e CIMT modificata	Other Interventions	Soggetti con ictus	Interventi specifici di TO e PT	Si	Principali interventi utilizzati nella riabilitazione dei bambini con ictus perinatale
l'Infant Toddler Activity Card Sort (ITACS)	Other Interventions	Neonati e bambini	Dall’intera equipe	Non trovato	È uno strumento di valutazione che mette in luce se e quando sono necessari interventi di TO e questa farà in modo che l’invio sia più appropriato

Tabella n.1: riassume gli interventi emersi dalla ricerca, la sezione in cui erano citati, a chi sono rivolti, da chi possono essere utilizzati, se necessita di un corso di formazione e la rilevanza

Capitolo 5

Conclusione

Questa tesi è stata svolta con l'obiettivo di indagare quale sia il ruolo della Terapia Occupazionale e quali interventi possono essere svolti per promuovere lo sviluppo motorio nella fascia di età 0-3 anni, inoltre verificare se un intervento svolto precocemente porti a risultati migliori rispetto alla presa in carico più tardiva o alle cure standard.

Per fare ciò si è partiti da una ricerca bibliografica, dalla quale sono emerse le Linee Guida pubblicate dall'AOTA nel 2020 riguardanti la pratica di Terapia Occupazionale nella fascia 0-5 anni, e ci si è concentrati sul capitolo riguardante proprio lo sviluppo motorio da 0 a 3 anni. La presenza nella letteratura di queste linee guida ci fa capire che la figura del terapeuta occupazionale è molto importante nella prima infanzia e si vuole descriverne il ruolo e gli interventi che può utilizzare in base ai diversi obiettivi del bambino e della famiglia.

Dagli studi esaminati, 18 inclusi nelle Linee Guida e 3 emersi dal database, si distinguono 13 diverse tipologie di intervento che possono essere implementate dai terapisti occupazionali negli ambienti sanitari, ma anche dai genitori a casa dopo avere seguito un'adeguata formazione da parte dei professionisti; tale combinazione porta ad aumentare gli effetti sullo sviluppo del bambino. La maggior parte degli interventi, però, non è specifica per la Terapia Occupazionale ma può essere utilizzata anche da altri professionisti sanitari (come per esempio fisioterapisti, infermieri ...), questo si ipotizza sia dato dal fatto che nei bambini così piccoli le aree di intervento si intersecano tra di loro, non si può lavorare in modo separato ma il lavoro di equipe è di fondamentale importanza.

Dopo aver analizzato i 21 articoli si può affermare che, nonostante la necessità di studi futuri ampliando la dimensione del campione, la maggior parte di essi ha riportato risultati positivi per quanto riguarda gli aspetti motori, ma anche cognitivi, nei bambini che hanno beneficiato di early intervention rispetto a coloro che hanno seguito le cure tradizionali, solitamente con una presa in carico tardiva.

Nonostante la ricerca abbia portato risultati positivi, si sostiene la necessità di indagini future sull'early intervention nei bambini piccoli per poter ampliare le conoscenze riguardanti questo approccio che in Italia è ancora poco utilizzato, in quanto si tende a prendere in carico questi bambini in età prescolare o scolare.

Bibliografia

1. Abdallah B., Kurdahi Badr L., Hawwari M. (2013), *“The efficacy of massage on short and long term outcomes in preterm infants”*, Infant Behavior in Developmental Disabilities, Vol 32, pag. 662-669
2. Als H., Duffy F.H., McAnulty G.B., Fischer C.B., Kosta S., Butler S.C., Parad R.B., Blickman J.G., Zurakowski D., Ringer S.A. (2011), *“Is the Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) effective for preterm infants with intrauterine growth restriction?”*, Journal of Perinatology, Vol 31, pag. 130-136
3. Baum C.M., Edwards D. (2008), *“Activity card sort”*, seconda edizione, Betesda, AOTA Press
4. Blanche E.I., Chang M.C., Gutiérrez J., Gunter J.S. (2016), *“Effectiveness of a Sensory-Enriched Early Intervention Group Program for Children With Developmental Disabilities”*, American Journal of Occupational Therapy, Vol 70, n°5, pag. 1-8
5. Carlo W.A., Goudar S.S., Pasha O., Chomba E., Wallander J.L., Biasini F.J., McClure E.M., Thorsten V., Chakraborty H., Wallace D., Shearer D.L., Wright L.L., Brain Research to Ameliorate Impaired Neurodevelopment-Home-Based Intervention Trial Committee and the National Institute of Child Health and Human Development Global Network for Women’s and Children’s Health Research Investigators (2013), *“Randomized Trial of Early Developmental Intervention on Outcomes in Children after Birth Asphyxia in Developing Countries”*, Journal of Pediatrics, Vol 162, n°4, pag. 705-712
6. Case-Smith J., Frolek Clark G.J., Schlabach T.L. (2013), *“Systematic review of interventions used in occupational therapy to promote motor performance for children ages birth-5 years.”*, The American Journal of Occupational Therapy, Vol 67, n°4, pag. 413-424
7. Dias J.A.B., J. Manoel E. (2013), *“Pilot study on infant swimming classes and early motor development”*, Perceptual and Motor Skills, Vol 117, n° 3, pag.950-955
8. Frolek Clark G., Kingsley K.L. (2020), *“Occupational Therapy Practice Guidelines for Early Childhood: Birth–5 Years”*, The American Journal of Occupational Therapy, Vol 74, n°3, pag. 1-42
9. Gmmash A.S., Effgen S.K., Skubik-Peplaski C., Lane J.D. (2021), *“Parental Adherence to Home Activities in Early Intervention for Young Children With Delayed Motor Development”*, Physical Therapy & Rehabilitation Journal, Vol 101, pag. 1-11

10. Hendry L.B., Kloep M. (2002), *“Lo sviluppo nel ciclo di vita”*. In Hendry L.B., Kloep M. (2002), *“Primi incontri col mondo: le sfide dell’infanzia”*, Bologna, Il Mulino, pag. 111-135
11. Hoyt C.R., Fernandez J.D., Varughese T.E., Grandgeorge E., Manis H.E., O’Connor K.E., Abel R.A., King A.A. (2020), *“The Infant Toddler Activity Card Sort: A Caregiver Report Measure of Children’s Occupational Engagement in Family Activities and Routines”*, *Occupation, Participation and Health*, Vol 40, n°1, pag. 36-41
12. Hwang A.W., Chao M.Y., Liu S.W. (2013), *“A randomized controlled trial of routines-based early intervention for children with or at risk for developmental delay”*, *Research in Developmental Disabilities*, Vol 34, pag. 3112- 3123
13. Jones M.A., McEwen I.R., Neas B.R. (2012), *“Effects of Power Wheelchairs on the Development and Function of Young Children With Severe Motor Impairments”*, *Pediatric Physical Therapy*, Vol 24, pag.131–140
14. Lyons K.D., Li Z.Z., Tosteson T.D., Meehan K., Ahles T.A. (2010), *“Consistency and construct validity of the activity card sort (Modified) in measuring activity resumption after stem cell transplantation.”*, *American Journal of Occupational Therapy*, Vol 64, pag. 562-569
15. Marcroft C., Tsutsumi A., Pearse J., Dulson P., Embleton N.D., Basu A.P. (2019), *“Current Therapeutic Management of Perinatal Stroke with a Focus on the Upper Limb: A Cross-Sectional Survey of UK Physiotherapists and Occupational Therapists”*, *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, Vol 39, n°2, pag. 151-167
16. Nordhov S.M., Rønning J.A., Dahl L.B., Ulvund S.E., Tunby J., Kaaresen P.I. (2010), *“Early Intervention Improves Cognitive Outcomes for Preterm Infants: Randomized Controlled Trial”*, *Pediatrics*, Vol 126, n°5, pag. 1088-1094
17. Park H.Y., Maitra K., Achon J., Loyola E., Rincón M. (2014), *“Effects of early intervention on mental or neuromusculoskeletal and movement-related functions in children born low birthweight or preterm: A meta-analysis.”*, *The American Journal of Occupational Therapy*, Vol 68, n°3, pag. 268-276
18. Raju T. N., Nelson K. B., Ferriero D., Lynch J. K. (2007), *“Ischemic perinatal stroke: Summary of a workshop sponsored by the National Institute of Child Health and Human Development and the National Institute of Neurological Disorders and Stroke.”* *Pediatrics*, Vol 120, n°3, pag. 609–616

19. Sgandurra G., Bartalena L., Cecchi F., Cioni G., Giampietri M., Greisen G., Herskind A., Inguaggiato E., Lorentzen J., Nielsen J.B., Orlando M., Dario P. (2016), "*A pilot study on early home-based intervention through an intelligent baby gym (CareToy) in preterm infants*", *Research in Developmental Disabilities*, Vol 53–54, pag. 32–42
20. Sgandurra G., Lorentzen J., Inguaggiato E., Bartalena L., Beani E., Cecchi F., Dario P., Giampietri M., Greisen G., Herskind A., Nielsen J.B., Rossi G., Cioni G. (2017), "*A randomized clinical trial in preterm infants on the effects of a home-based early intervention with the 'CareToy System'*", *PLoS One*, Vol 12, n°3 pag. 1-13
21. Sherwood N.E., Story M., Neumark-Sztainer D., Adkins S., Davis M. (2003), "*Development and implementation of a visual card-sorting technique for assessing food and activity preferences and patterns in African American girls.*", *Journal of the American Dietetic Association*, Vol 103, pag. 1473-1479
22. Silva L.M.T., Schalock M., Garberg J., Lammers Smith C. (2012), "*Qigong Massage for Motor Skills in Young Children With Cerebral Palsy and Down Syndrome*", *American Journal of Occupational Therapy*, Vol 66, n°3, pag. 348-355
23. Spittle A., Orton J., Anderson P.J., Boyd R., Doyle L.W. (2012), "*Early developmental intervention programmes provided post-hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants*", *Cochrane Database of Systematic Reviews*
24. Tang M.H., Lin C.K., Chen C.H., Tsai S.W., Chang Y.Y. (2011), "*The effect of adding a home program to weekly institutional-based therapy for children with undefined developmental delay: A pilot randomized clinical trial*". *Journal of the Chinese Medical Association*, Vol 74, pag. 259-266
25. Teeters Myers C., Case-Smith J., Cason J. (2015), "*Early Intervention*". In Case-Smith J., Clifford O'Brien J., (2015), "*Occupational Therapy for Children and Adolescents*", seventh edition, Canada, Elsevier, pag. 636-663
26. Van Hus J.W.P., Jeukens-Visse M., Koldewijn K., Holman R., Kok J.H., Nollet F., Van Wassenaer-Leemhuis A.G. (2016), "*Early intervention leads to long-term developmental improvements in very preterm infants, especially infants with bronchopulmonary dysplasia*", *Acta Paediatrica*, Vol 105, pag. 773-781
27. Vianello R., Gini G., Lanfranchi S. (2015), "*Psicologia dello sviluppo*", seconda edizione, Milano, UTET

28. Wallander J.L., Bann C.M., Biasini F.J., Goudar S.S., Pasha O., Chomba E., McClure E., Carlo W.A. (2014), *“Development of children at risk for adverse outcomes participating in early intervention in developing countries: a randomized controlled trial”*, Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines, Vol 55, n°11, pag. 1251-1259
29. Wentz E.E. (2017), *“Importance of Initiating a “Tummy Time” Intervention Early in Infants With Down Syndrome”*, Pediatric Physical Therapy, Vol 29, pag. 68–75
30. Wu Y.C., Leng C.H., Hsieh W.S., Hsu C.H., Chen W.J., Gau S.S.F., Chiu N.C., Yang M.C., Fang L.J., Hsu H.C., Yu Y.T., Wu Y.T., Chen L.C., Jeng S.F. (2014), *“A randomized controlled trial of clinic-based and home-based interventions in comparison with usual care for preterm infants: Effects and mediators”*, Research in Developmental Disabilities, Vol 35, pag. 2384-2393

Sitografia

1. Center on the Developing Child – Harvard University. Disponibile on-line all'indirizzo: <https://developingchild.harvard.edu/guide/what-is-early-childhood-development-a-guide-to-the-science/>
2. Guerzoni D. (2010), *“Lo sviluppo linguistico del bambino 0/3 anni”*. Disponibile on-line all'indirizzo: https://memoesperienze.comune.modena.it/nidi/pdf/sviluppo_linguistico.pdf
3. Tortorella G., Gagliano A., Germanò E. (2012), *“Le principali tappe dello sviluppo psicomotorio”*. In Tortorella G., Gagliano A., Germanò E. (2012), *“Neuropsichiatria infantile”*. Disponibile on-line all'indirizzo: <https://www.dscomi.univr.it/documenti/OccorrenzaIns/matdid/matdid557482.pdf>
4. NIDCAP Federation International. Disponibile on-line all'indirizzo: <https://nidcap.org/>
5. Nebraska Early Development Network. Disponibile on-line all'indirizzo: <https://edn.ne.gov/cms/routines-based-early-intervention>
6. ULSS 2 Marca Trevigiana – Il fisioterapista entra in Terapia intensiva neonatale, avviato al Ca' Foncello progetto di neuro-riabilitazione precoce. Disponibile on-line all'indirizzo: <https://www.aulss2.veneto.it/-/il-fisioterapista-entra-in-terapia-intensiva-neonatale-avviato-al-ca-foncello-progetto-di-neuro-riabilitazione-precoce>

ALLEGATI

N.1

EI FOR PREMATURE INFANTS

	ANNO	TITOLO	AUTORI	TIPO DI STUDIO
1	2011	Is the Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) effective for preterm infants with intrauterine growth restriction?	Als H., Duffy F.H., McAnulty G.B., Fischer C.B., Kosta S., Butler S.C., Parad R.B., Blickman J.G., Zurakowski D., Ringer S.A.	RCT
2	2012	Early developmental intervention programmes provided post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants	Spittle A., Orton J., Anderson P.J., Boyd R., Doyle L.W.	Review
3	2014	Effects of Early Intervention on Mental or Neuromusculoskeletal and Movement-Related Functions in Children Born Low Birthweight or Preterm: A Meta-Analysis	Park H.Y., Maitra K., Achon J., Loyola E., Rincón M.	Meta-analisi

PARENT-IMPLEMENTED HOME-BASED INTERVENTIONS

	ANNO	TITOLO	AUTORI	TIPO DI STUDIO
1	2010	Early Intervention Improves Cognitive Outcomes for Preterm Infants: Randomized Controlled Trial	Nordhov S.M., Rønning J.A., Dahl L.B., Ulvund S.E., Tunby J., Kaaresen P.I.	RCT
2	2013	Randomized Trial of Early Developmental Intervention on Outcomes in Children after Birth Asphyxia in Developing Countries	Carlo W.A., Goudar S.S., Pasha O., Chomba E., Wallander J.L., Biasini F.J., McClure E.M., Thorsten V., Chakraborty H., Wallace D., Shearer D.L., Wright L.L., Brain Research to Ameliorate Impaired Neurodevelopment-Home-Based Intervention Trial Committee and the National Institute of Child Health and Human Development Global Network for Women's and Children's Health Research Investigators	RCT
3	2013	A randomized controlled trial of routines-based early intervention for children with or at risk for developmental delay	Hwang A.W., Chao M.Y., Liu S.W.	RCT in singolo cieco

4	2014	A randomized controlled trial of clinic-based and home-based interventions in comparison with usual care for preterm infants: Effects and mediators	Wu Y.C., Leng C.H., Hsieh W.S., Hsu C.H., Chen W.J., Gau S.S.F., Chiu N.C., Yang M.C., fang L.J., Hsu H.C., Yu Y.T., Wu Y.T., Chen L.C., Jeng S.F.	RCT
5	2014	Development of children at risk for adverse outcomes participating in early intervention in developing countries: a randomized controlled trial	Wallander J.L., Bann C.M., Biasini F.J., Goudar S.S., Pasha O., Chomba E., McClure E., Carlo W.A.	RCT
6	2016	Early intervention leads to long-term developmental improvements in very preterm infants, especially infants with bronchopulmonary dysplasia	Van Hus J.W.P, Jeukens-Visse M., Koldewijn K., Holman R., Kok J.H., Nollet F., Van Wassenaer-Leemhuis A.G.	RCT
7	2021	Parental Adherence to Home Activities in Early Intervention for Young Children With Delayed Motor Development	Gmmash A.S., Effgen S.K., Skubik-Peplaski C., Lane J.D.	Sondaggio online

COMBINATED CLINIC AND HOME-BASED INTERVENTIONS

	ANNO	TITOLO	AUTORI	TIPO DI STUDIO
1	2011	The effect of adding a home program to weekly institutional-based therapy for children with undefined developmental delay: A pilot randomized clinical trial	Tang M.H., Lin C.K., Chen C.H., Tsai S.W., Chang Y.Y.	RCT pilota

MASSAGE

	ANNO	TITOLO	AUTORI	TIPO DI STUDIO
1	2012	Qigong Massage for Motor Skills in Young Children With Cerebral Palsy and Down Syndrome	Silva L.M.T., Schalock M., Garberg J., Lammers Smith C.	RCT
2	2013	The efficacy of massage on short and long term outcomes in preterm infants	Abdallah B., Kurdahi Badr L., Hawwari M.	Progetto quasi sperimentale

CARETOY

	ANNO	TITOLO	AUTORI	TIPO DI STUDIO
1	2016	A pilot study on early home-based intervention through an intelligent baby gym (CareToy) in preterm infants	Sgandurra G., Bartalena L., Cecchi F., Cioni G., Giampietri M., Greisen G., Herskind A., Inguaggiato E., Lorentzen J., Nielsen J.B., Orlando M., Dario P.	Studio pilota
2	2017	A randomized clinical trial in preterm infants on the effects of a home-based early intervention with the 'CareToy System'	Sgandurra G., Lorentzen J., Inguaggiato E., Bartalena L., Beani E., Cecchi F., Dario P., Giampietri M., Greisen G., Herskind A., Nielsen J.B., Rossi G., Cioni G.	RCT

OTHER INTERVENTIONS

	ANNO	TITOLO	AUTORI	TIPO DI STUDIO
1	2012	Effects of Power Wheelchairs on the Development and Function of Young Children With Severe Motor Impairments	Jones M.A., McEwen I.R., Neas B.R.	Studio pilota randomizzato controllato
2	2013	Pilot study on infant swimming classes and early motor development	Dias J.A.B., J. Manoel E.	Studio pilota
3	2016	Effectiveness of a Sensory-Enriched Early Intervention Group Program for Children With Developmental Disabilities	Blanche E.I., Chang M.C., Gutiérrez J., Gunter J.S.	Studio retrospettivo
4	2017	Importance of Initiating a "Tummy Time" Intervention Early in Infants With Down Syndrome	Wentz E.E.	Studio quasi sperimentale e longitudinale
5	2019	Current Therapeutic Management of Perinatal Stroke with a Focus on the Upper Limb: A Cross-Sectional Survey of UK Physiotherapists and Occupational Therapists	Marcroft C., Tsutsumi A., Pearse J., Dulson P., Embleton N.D., Basu A.P.	Sondaggio trasversale online
6	2020	The Infant Toddler Activity Card Sort: A Caregiver Report Measure of Children's Occupational Engagement in Family Activities and Routines	Hoyt C.R., Fernandez J.D., Varughese T.E., Grandgeorge E., Manis H.E., O'Connor K.E., Abel R.A., King A.A.	Studio qualitativo

I° e III° QUESITO	Esistono delle evidenze nella letteratura riguardo il ruolo del Terapista Occupazionale nella fascia 0-3 anni? Un intervento svolto precocemente porta a risultati migliori rispetto ad una presa in carico più tardiva o alle cure standard?					
	EI for Premature Infants	Parent-Implemented Home-Based Interventions	Combinated Clinic and Home-Based Interventions	Massage	CareToy	Other Interventions
<i>N. articoli</i>	3 articoli	7 articoli	1 articolo	2 articoli	2 articoli	6 articoli
<i>Tipologia articoli</i>	- RCT - Review - Meta-analisi	- 5 RCT - RCT in singolo cieco - Sondaggio online	- RCT pilota	- RCT - Progetto quasi sperimentale	- Studio pilota - RCT	- RCT pilota - Studio pilota - Studio retrospettivo - Studio quasi sperimentale e longitudinale - Sondaggio trasversale online - Studio qualitativo
<i>N. campione</i>	- 30 bambini pretermine - 25 studi - 16 studi, 2.094 partecipanti totali	- 146 bambini - n.2: 407 bambini - 38 bambini - 211 bambini - 176 bambini - 446 famiglie	- 86 bambini	- 28 bambini - 66 bambini	- 20 bambini - 41 bambini	- 34 bambini - 12 bambini - 63 bambini (cartelle cliniche) - 19 bambini - 179 tra PT e OT - 23 caregiver di bambini
<i>Intervento</i>	- NIDCAP e cure standard - n. 2 analisi degli studi presi in considerazione	- MITP 1ora al giorno per 7 giorni - visite a domicilio ogni due settimane fino a 36 mesi - visite a domicilio due volte la settimana per 6 mesi - interventi in ospedale e dopo la dimissione - modello EDI implementato dai genitori - sessioni di intervento in ospedale e 6/8 dopo la dimissione fino a 6 mesi di età corretta	- sedute di 45 minuti per 12 settimane	- massaggio Qigong per 5 mesi - 10 sessione di massaggio infantile	- 4 settimane di CareToy - 4 settimane di CareToy e 4 settimane di cure standard	- EI in base al loro piano di assistenza, più consegna e addestramento all'uso della carrozzina - 16 lezioni di nuoto di 45 minuti, una a settimana per 4 mesi - da 3 a 9 mesi di ISEEI - 90 minuti al giorno di "Tummy time" - somministrazione di un sondaggio online - intervista ai caregiver e creazione di 41 attività con relativa foto

		- somministrazione di un sondaggio				
<i>Outcome</i>	<p>- NIDCAP è efficace sul funzionamento dei bambini pretermine rispetto alle cure standard praticate presso la TIN</p> <p>- EI ha migliorato i risultati cognitivi, intervallo di confidenza, poche evidenze effetto positivo esiti motori</p> <p>- EI permette un miglioramento dello sviluppo mentale, neuro-muscolo-scheletrico e del movimento rispetto ai bambini che non l'hanno ricevuto</p>	<p>- versione modificata del MITP ha portato ad una differenza significativa nei punteggi medi del QI a 5 anni a favore del gruppo di intervento rispetto a coloro che hanno ricevuto cure standard</p> <p>- la maggior parte dei bambini rianimati non presenta un aumento tasso di menomazione neuroevolutiva a 36 mesi</p> <p>- RBEI ha avuto effetti migliori per i risultati funzionali rispetto ai bambini che hanno ricevuto tradizionali programmi a casa</p> <p>- EI ha migliorato i risultati cognitivi, motori e comportamentali rispetto a coloro che hanno ricevuto cure standard</p> <p>- EDI ha portato ad un migliore sviluppo cognitivo nei bambini che hanno ricevuto un intervento precoce rispetto a quelli che hanno ricevuto un intervento tardivo</p> <p>- IBAIP ha portato al miglioramento dello sviluppo motorio</p> <p>- 63% dei genitori ha riferito che era necessario più tempo per il coaching</p>	<p>- EI porta ad un miglioramento dei domini dello sviluppo come la cognizione, il linguaggio, la motricità, l'auto-cura e le funzioni sociali nei bambini che l'hanno ricevuto</p>	<p>- il massaggio ha portato miglioramenti positivi per la locomozione/movimento e manipolazione degli oggetti</p> <p>- il massaggio ha avuto effetti positivi sul dolore e sullo sviluppo mentale</p>	<p>- il CareToy ha portato a miglioramenti in tutte le scale di misura usate nei bambini che l'hanno ricevuto rispetto a quelli che hanno seguito le cure standard</p> <p>- conferma lo studio precedente, indicando che CareToy fornisce un'efficace EI a domicilio</p>	<p>- l'uso della carrozzina elettrica migliora la mobilità, la comunicazione ricettiva e le abilità di auto-cura, promuove l'indipendenza e lo sviluppo</p> <p>- le lezioni di nuoto hanno portato ad un miglioramento sullo sviluppo motorio</p> <p>- ISEEI ha portato miglioramenti in tutte le aree di prestazione</p> <p>- il "Tummy time" ha dimostrato un maggiore sviluppo motorio nei bambini che l'hanno iniziato precocemente rispetto a quelli che l'hanno iniziato più tardi</p> <p>- un invio precoce è essenziale</p> <p>- ITACS è la prima valutazione a fornire un insieme convalidato di fotografie di attività comuni a neonati e bambini</p>