**Monitoraggio delle traiettorie di sviluppo motorio nel neonato pretermine: analisi delle caratteristiche di acquisizione del cammino**

**Tutor:** prof.ssa Arianna Aceti

**Stato dell’arte e razionale**

La prematurità costituisce un importante problema di salute globale e la principale causa di mortalità sotto i 5 anni di età. Nonostante i progressi nella gestione clinica del neonato prematuro abbiano permesso un complessivo aumento della sopravvivenza, la nascita pretermine resta legata a un aumentato rischio di sequele a lungo termine. Nel contesto del follow up clinico e neuroevolutivo del neonato prematuro risulta pertanto fondamentale identificare e definire non solo le anomalie maggiori e precoci dello sviluppo, ma anche gli esiti minori, ed approfondire l’evoluzione motoria, neurocognitiva, sensoriale e comportamentale del pretermine in modo da mettere in atto tempestivamente gli interventi di supporto necessari.

Per quanto concerne lo sviluppo motorio, la letteratura scientifica ha descritto il ruolo di diversi parametri di valutazione precoce, quali i General Movements (GMs) e l’obiettività neurologica nei primi mesi di vita, nel predire il rischio di outcome neuroevolutivo sfavorevole. Meno studiato è invece il ruolo delle acquisizioni delle successive tappe di sviluppo motorio, quali la postura seduta, la stazione eretta ed il cammino, nel predire il successivo outcome.

**Obiettivi**

Obiettivo principale: descrivere le caratteristiche di acquisizione del cammino in bambini nati molto prematuri, confrontandole con una coorte di nati a termine.

Obiettivi secondari: integrare lo studio del cammino con i dati clinici pre- e post-natali, con le valutazioni motorie precoci (GMs e obiettività neurologica secondo Hammersmith) e con le valutazioni neuroevolutive globali, effettuate nel corso del follow up mediante Bayley Scales of Infant and Toddler Development.

**Materiali e metodi**

Previo ottenimento del consenso informato scritto da parte dei genitori, verranno inclusi nello studio bambini nati pretermine con età gestazionale <32 settimane e/o peso neonatale <1500 g, seguiti come da standard assistenziale nell’ambito del follow up del neonato pretermine in atto presso l’UO Neonatologia e Terapia Intensiva Neonatale, IRCCS AOU Bologna, con la collaborazione del Dipartimento di Psicologia “Renzo Canestrari” e del Dipartimento di Ingegneria dell’Energia Elettrica e dell’Informazione “Guglielmo Marconi” dell’Università di Bologna.

Lo studio fa parte di un più ampio protocollo di ricerca già approvato dal Comitato Etico Aziendale

(n° EM1229-2020\_76/2013/U/Sper/AOUBo).

*Raccolta dati clinici*

Per ogni partecipante verranno raccolti e registrati in apposito database i dati clinici relativi alla gravidanza e al parto, le principali caratteristiche e comorbidità durante il ricovero in Terapia Intensiva Neonatale, nonché i dati di neuroimaging ed i dati auxologici e nutrizionali durante l’ospedalizzazione e il follow-up.

*Metodi e tecniche*

Per ogni partecipante allo studio verrà effettuata una valutazione clinica e auxologica a 18 e 24 mesi di età corretta (EC); verranno inoltre registrate in apposito database le valutazioni cliniche ed auxologiche condotte nell’ambito del follow up ai precedenti timepoints (40 settimane di EC, 3, 6, 12 mesi di EC).

In occasione delle valutazioni di follow up a 18 e 24 mesi di EC, attraverso l’uso di sensori inerziali indossabili, verranno registrati parametri temporali e non lineari relativi alle caratteristiche del cammino acquisite sino a quel momento. I dati registrati verranno analizzati dal team di ingegneri del Dipartimento di Ingegneria dell’Energia Elettrica e dell’Informazione “Guglielmo Marconi” e successivamente integrati, con opportuni strumenti statistici tradizionali e con modelli di intelligenza artificiale, con i dati clinici, motori precoci, e neuroevolutivi globali.

**Risultati/Impatti attesi**

Il principale risultato atteso è la descrizione delle modalità e caratteristiche di acquisizione del cammino in neonati molto pretermine, e di eventuali differenze rispetto a quanto avviene nel bambino nato a termine.

I risultati ottenuti dall’analisi del cammino verranno inoltre integrati con i dati clinici, auxologici e neuroevolutivi globali raccolti nell’ambito del follow up, al fine di perfezionare l’identificazione di predittori precoci di anomalie dello sviluppo neuroevolutivo del neonato pretermine.

**Attività formativa e di ricerca del borsista**

Il/la borsista sarà un/a laureato/a in Medicina e Chirurgia con conoscenze di base sulle caratteristiche specifiche dei neonati prematuri e, preferibilmente, con pregressa esperienza nell’utilizzo dei sensori inerziali per la registrazione del cammino.

Il/la borsista coadiuverà il tutor nell’arruolamento dei soggetti in base ai criteri di inclusione, si occuperà della registrazione del cammino secondo i tempi e le modalità previsti dal protocollo di studio, e sarà coinvolto/a nella costruzione e nell’aggiornamento del database di raccolta dati. Si interfaccerà inoltre con i diversi componenti del gruppo di ricerca e sarà responsabile della scrittura di un abstract sui risultati preliminari dello studio, da sottomettere ad un congresso nazionale o internazionale.

Il/la borsista riceverà specifica formazione sugli strumenti informatici per la raccolta e la codifica dei dati clinici, auxologici e neuroevolutivi, nonché sull’utilizzo dei sensori inerziali per la registrazione del cammino.

Il/la borsista potrà essere coinvolto/a in altri progetti di ricerca del gruppo di lavoro attinenti al monitoraggio neuroevolutivo, sempre sotto supervisione del tutor.