

W jaki sposób rodzice wspierają wczesny rozwój wokalny niemowląt? Rola optymalizacji stabilności posturalnej i aktywności ruchowej w czasie interakcji społecznych

Cele projektu

W tym projekcie zbadamy w jaki sposób aktywność rodzica w czasie zabawy z niemowłkiem wspiera rozwój wokalny poprzez organizowanie stabilnej postawy ciała dziecka i aktywności ruchowej.

Jako dorośli uważamy mówienie za łatwy rodzaj działania, który nie wymaga żadnego wysiłku, czy nadzoru. Tymczasem dla niemowląt wyprodukowanie ciągu artykułowanych dźwięków jest dużym wyzwaniem. W codziennych sytuacjach produkowanie wokalizacji przypominających dźwięki mowy jest jeszcze trudniejsze, ponieważ odbywa się w toku wymian z opiekunem. Wokalizacje są produkowane w odpowiedzi na mowę rodzica i muszą być z nią odpowiednio skoordynowane w czasie. W ciągu kilku pierwszych lat niemowlęta i małe dzieci uczą się koordynować skomplikowaną maszynę ruchową swojego ciała, aby w powtarzalny sposób wymawiać zrozumiałe frazy i zdania, dodając do tego zmiany intonacji, gesty, a także manipulując przedmiotami i koordynując patrzenie z rodzicem.

Dotychczasowe badania zaadresowały szereg kluczowych pytań na temat tego procesu, wskazując zmiany w złożoności wokalizacji, rolę ogólnego rozwoju ruchowego, strukturę naprzemienną wokalizacji w dialogu z rodzicem oraz mechanizmy informacji zwrotnej od rodzica, które napędzają rozwój wokalny. Niemniej, czynność mówienia zależy od złożonej biomechaniki ciała i wymaga koordynacji oddychania, stabilne pozycje ciała i aktywności całych dróg wokalnych. Tym ostatnim aspektem rozwoju umiejętności mówienia poświęcono o wiele mniej uwagi w dotychczasowych badaniach, choć rodzic pełni w nich kluczową rolę, dopasowując pozycję ciała, przynosząc zabawki i książki do linii wzroku dziecka, czy wzmacniając, lub obniżając aktywność ruchową aby wspólnie działać z dzieckiem. Znaczenie takiej spontanicznej aktywności rodzica dla biomechaniki wokalizacji niemowlęcych nie zyskało szerszej uwagi, ani nie było zbyt badane.

Z tych powodów w naszym projekcie będzie analizować w jaki sposób aktywność rodzica w czasie interakcji wspiera wokalizację niemowlęcia poprzez dopasowanie pozycji ciała aby była stabilna i aktywności ruchowej. Zbadamy również, czy te dopasowania przewidują długoterminowy rozwój językowy.

Metody badań

Aby odpowiedzieć na nasze pytania badawcze, przeprowadzimy nową analizę podłużną grupy tych samych dzieci w czasie interakcji z rodzicem, które zarejestrowaliśmy w poprzednim projekcie w Babylab PAN (74 pary niemowlę-rodzic). W badaniu wykorzystamy dane z ubieralnych czujników ruchu oraz kamer, nagrane w czasie gdy niemowlęta miały 4, 6, 9 i 12 miesięcy życia. Do analizy nagrań wykorzystamy zarówno ręczne kodowanie jak i algorytmy uczenia maszynowego pozycji ciała dziecka i wokalizacji. Następnie opracujemy miary stabilności pozycji ciała na podstawie danych z czujników ruchu. Zakodujemy również zachowania rodzica nakierowane na stabilizację pozycji ciała i aktywności ruchowej. Nasze analizy będą obejmować porównania wokalizacji i pozycji przed i po ingerencji rodzica oraz całościowe miary stabilności pozycji ciała i aktywności rodzica, które odniesiemy do ilości i jakości wokalizacji dziecka. Na koniec, przeanalizujemy, na ile stabilizacja pozycji ciała i aktywność rodzica przewidują dalszy rozwój językowy dzieci w wieku 2 lat.

Rezultaty projektu

Wedle naszej wiedzy, dotychczas w bardzo niewielkim stopniu badano, w jaki sposób aktywność rodzica nakierowana na stabilizację pozycji ciała wpływa na rozwój mowy u dziecka. Proponowany projekt zajmuje się istotnym aspektem wczesnych interakcji rodzic-niemowlę, ponieważ lepiej wyjaśni mechanizmy rozwoju wokalnego niemowląt związane z pozycją ciała i aktywnością ruchową. Projekt pozwoli też lepiej osadzić badania nad interakcjami rodzic-niemowlę w biologicznych realiach rozwoju i biomechaniki wczesnego rozwoju wokально-motorycznego. Nasz projekt będzie też mógł dostarczyć nowych miar stabilności pozycji ciała dzięki użyciu ubieralnych czujników ruchu i przetestować ich wykorzystanie w przewidywaniu długoterminowych wyników rozwojowych dzieci.