

Contrôle postural chez les enfants avec troubles du spectre de l'autisme : quelles sont les spécificités les plus marquantes et comment les quantifier ?

Fradet L.¹, Benchekri A.^{2,3}, Tisserand R.^{2,3}, Cazalets J-R.⁴, Amestoy A.⁴, Lemonnier E.⁵, Cottenceau H.⁶, Yentes J.M.⁷, Bidet-Ildei C.³

¹Lab-STICC, UMR6285, Université de Bretagne Sud

² Université de Poitiers, ISAE-ENSMA, CNRS, PPrime, Poitiers, France

³ Université de Poitiers, Université de Tours, CNRS, CeRCA, Poitiers, France

⁴ Université de Bordeaux, CNRS UMR 5287, INCIA, Bordeaux, France

⁵ Centre Ressources Autisme, CHU Limoges, France

⁶ Département de Pédiopsychiatrie, Centre Hospitalier de La Rochelle, France

⁷ Department of Kinesiology & Sport Management, Texas A&M University, College Station, USA

Laetitia.fradet@univ-ubs.fr

Objectifs : Comparés aux enfants neurotypiques (NT), les enfants autistes (AT) présentent des schémas de contrôle postural distincts. Cependant, l'identification et l'interprétation de leurs spécificités sont complexes en raison de la large gamme de variables utilisées dans la littérature pour analyser les trajectoires du centre de pression (CoP).

Question de recherche : Peut-on déterminer les caractéristiques les plus spécifiques du contrôle postural chez les enfants AT en identifiant les variables qui les distinguent le plus des enfants NT ?

Méthode : 24 enfants AT et 24 enfants NT se sont tenus debout sur une plateforme de force pendant 30s dans trois conditions : yeux ouverts (YO), yeux fermés (YF) et yeux ouverts les pieds sur un coussin en mousse (YOM). 75 variables issues d'analyses fréquentielle, linéaire et non-linéaire de la trajectoire du CoP ont été extraites. Ces variables, exprimées sous la forme d'un taux de changement entre les conditions YF et YOM par rapport à la condition YO, ont d'abord été comparées entre les groupes AT et NT à l'aide d'un test U de Mann-Whitney. Une approche statistique du « meilleur sous-ensemble » a ensuite été utilisée pour identifier les variables les plus discriminantes.

Résultats : Sur les 75 variables analysées, 15 étaient significativement différentes entre les groupes AT et NT. L'analyse du meilleur sous-ensemble a révélé que des variables comme la moyenne quadratique de la trajectoire du CoP ou encore des variables caractérisant la rigidité et la régularité des déplacements du CoP étaient particulièrement discriminantes.

Conclusions : Comparés aux enfants NT, les enfants autistes ont montré une trajectoire du CoP plus rigide et plus régulière en particulier dans la condition YO. Ces résultats suggèrent que les enfants AT ont plus de difficulté à intégrer les informations multisensorielles et une plus grande dépendance aux processus supraspinaux pour le contrôle postural.

Coefficients de la régression logistique proposée par l'approche du meilleur sous-ensemble. Les prédicteurs qui étaient significativement différents entre les enfants AT et NT selon le test U de Mann-Whitney sont grisés.

| Intercept | CoPexc | RMS_ap | RMS_ml | RMStr_ap | RMStr_ap | Fmed_ml | Hurst Exp_ml | MeanL_ap | MaxL_ap | LAM_ap |
|-----------|--------|--------|--------|----------|----------|---------|--------------|----------|---------|--------|
| | YOM | YOM | YO | YO | YOM | YOM | YOM | YF | YOM | YOM |
| 510 | -473 | 1283 | 1493 | -2465 | -847 | 1239 | 494 | 429 | -3001 | -2108 |

ap : axe antéro-postérieur ; *ml* :axe médiolatéral ;

exc : excursion ; *RMS tr* : RMS de la composante de tremblement du CoP ; *Fmed* : fréquence médiane ; *Hurst Exp* : exposant de Hurst ;

MeanL : longueur moyenne de la ligne diagonale ; *MaxL* : longueur maximale de la ligne diagonale ; et *LAM* : % de laminarité ; ces trois variables sont obtenues lors de l'analyse de quantification des récurrences.