

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **02 décembre 2024**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Madame Marina VEYRIE**

Titre de la thèse : Cartographie et prédiction des fonctions motrices et cognitives après résection d'une tumeur cérébelleuse au cours du développement

Résumé



Les tumeurs cérébelleuses sont fréquentes chez les enfants et les déficits rencontrés au moment du diagnostic ou après le traitement sont hétérogènes. Les bases anatomiques et fonctionnelles des fonctions cérébelleuses sont de plus en plus étudiées, offrant de nouvelles perspectives sur l'implication du cervelet dans le développement des fonctions motrices et cognitives chez l'homme. Cependant ces études, utilisant diverses techniques (neuro-imagerie, stimulation électrique directe), ne sont pas parvenues à un consensus sur l'implication des différentes régions du cervelet dans ces fonctions. En effet, alors que certaines études soutenaient la dissociation entre cervelet antérieur et postérieur, impliqués respectivement dans la motricité et la cognition, d'autres soutenaient l'idée qu'une dichotomie stricte n'était pas si claire (activité motrice également présente dans le cervelet postérieur par exemple). Les études réalisées dans cette thèse sont basées sur des données anatomiques obtenues par imagerie par résonance magnétique (volume de la lésion et localisation anatomique), des données cliniques (type histologique de la tumeur et type de traitement), et des données neuropsychologiques (tests moteurs et cognitifs) d'enfants ayant bénéficiés de l'exérèse d'une tumeur du cervelet. L'objectif était, pour l'étude 1, d'étudier les corrélats entre les lésions tumorales cérébelleuses et les capacités motrices et cognitives et, pour l'étude 2, de comprendre comment les performances cognitives d'un enfant au moment du diagnostic peuvent influencer les performances post-traitement chez ces enfants. Pour la première étude, nous avons utilisé la cartographie des lésions basée sur le voxel (VLSM) pour évaluer les relations de cause à effet entre la localisation des lésions tumorales cérébelleuses et les performances motrices et cognitives postopératoires. À cette fin, nous avons effectué un traçage des lésions sur des IRM préopératoires

de 45 patients présentant des lésions cérébelleuses, et des tests neuropsychologiques postopératoires pour évaluer les capacités motrices (dextérité manuelle, ataxie) et la cognition (efficacité intellectuelle) 4 ans après l'opération. Les résultats ont montré des déficits moteurs et cognitifs plus importants chez les enfants présentant des lésions du cervelet postérieur (lobules VIIIa et IX pour la motricité ; VIIIa et VIIIb pour la cognition). Cela suggère que l'ensemble du cervelet est impliqué dans les fonctions motrices et cognitives. La seconde étude, longitudinale, met en évidence l'évolution des capacités ou des déficits moteurs et cognitifs au cours du temps. Des enfants présentant des lésions tumorales cérébelleuses ont été évalués au moment de leur diagnostic (n=15) et 6 mois (n=9) et 18 mois (n=5) après leurs traitements chirurgicaux et/ou médicamenteux avec des tests neuropsychologiques (évaluation de la motricité, de l'intelligence, des fonctions exécutives et de la qualité de vie). Selon l'hypothèse de la réserve cognitive (capacité du cerveau à compenser grâce à ses ressources pour maintenir ses fonctions), nous avons voulu tester si la cognition avant la chirurgie pouvait prédire les déficits post-chirurgicaux. Les résultats ont montré que les enfants ayant une intelligence préopératoire plus élevée avaient de meilleures performances postopératoires, et que cet effet était médié par l'âge. Dans l'ensemble, ces études ont permis de tester les hypothèses selon lesquelles les parties antérieure et postérieure du cervelet sont toutes deux impliquées dans les fonctions motrices et cognitives, mais aussi que la cognition préopératoire est prédictive de la récupération postopératoire. Ces résultats sont importants au niveau fondamental mais sont également essentiels pour améliorer la prise en charge de ces enfants, notamment par une intervention précoce avec des protocoles de rééducation précis et ciblés.

Mots-clés : Cervelet, Développement, Cognition, Tumeur, Motricité, Mapping