

Relaxométrie du sang

pour l'imagerie par résonance magnétique du bébé prématuré

Environ 35 millions de bébés naissent prématurément chaque année dans le monde. En fonction de la prématurité, les hémorragies et Ischémies sont des causes importantes de séquelles et de décès.

Bien que les modalités d'imagerie actuelles, telles que l'échographie et l'imagerie par résonance magnétique (IRM), soient fiables pour un diagnostic précis, aucune approche ne permet une surveillance efficace de grands prématurés. L'IRM à très bas champ qui commence à se développer pourrait apporter une réponse pour l'imagerie de ces patients. Dans ce contexte, nous avons étudié la dépendance du temps de relaxation longitudinal (T1) du sang dans différents états en fonction du champ magnétique entre 0,05 mT et 0,5 mT à différentes températures. Nous avons ensuite mis au point un modèle théorique qui explique cette dépendance permettant ainsi de révéler les mouvements moléculaires dans le sang à travers des temps caractéristiques spécifiques. Ces mêmes paramètres peuvent constituer de nouveaux biomarqueurs potentiels pour la différenciation entre sang hémorragique et le sang sain. Par ailleurs, et au cours de ces expériences, les échantillons de sang ont été placés dans des tubes RMN, ce qui peut entraîner une sédimentation systématique des globules rouges et, par conséquent, un biais dans les résultats et l'interprétation des données. Pour résoudre ce problème, nous avons testé un nouvel agent anti-sédimentation et effectué différentes expériences pour vérifier toute interaction possible avec le sang ; l'agent a été ensuite caractérisé à différentes températures et concentrations, et des résultats prometteurs ont été obtenus.