

Um Ihnen einen detaillierten Einblick in den Förderbereich **Forschung und Weiterbildung** und das von uns unterstützte Projekt **«Neurofilament als Biomarker für Hirn- und Nervenschädigung in der Kinderonkologie»** zu geben, erlauben wir uns aus dem Projektbericht von **Herr Dr. med. Severin Kasser** zu zitieren.

## Neurofilament als Biomarker für Hirn- und Nervenschädigung in der Kinderonkologie

Auszug aus dem verfassten Projektbericht 2023

Seit Herbst 2023 etablieren wir mit Unterstützung der Stiftung für krebskranke Kinder, Regio Basiliensis, in der Kinderonkologischen Abteilung des Universitäts-Kinderspital beider Basel (UKBB) eine neue Studie um den Biomarker Neurofilament bei Kindern mit Krebs zu untersuchen.

Neurofilament ist ein wichtiger Bestandteil der menschlichen Hirn- und Nervenzellen. Die Funktion von Neurofilament besteht darin, dass es diesen Zellen strukturelle Stabilität verleiht. Es funktioniert dabei wie ein Stützgerüst und hilft gleichzeitig die elektrischen Signale der Nervenzellen im Körper weiterzuleiten. Kommt es im Körper nun zu einer Schädigung oder gar zum Absterben von Hirn- oder Nervenzellen, werden die einzelnen Neurofilamentteile ins Blut geschwemmt. Mittels neuer Methoden können diese Teile im Blut gemessen und das Ausmass eines Hirn- oder Nervenschadens abgeschätzt werden.

In der Erwachsenenmedizin wird Neurofilament bereits heute dazu benutzt, Krankheiten zu diagnostizieren und den Verlauf zu beobachten. Ein Beispiel ist die Krankheit multiple Sklerose, bei welcher mittels Neurofilament die Krankheitsaktivität und Therapierfolge überwacht und bewertet werden.

Auch in der Kindermedizin wird Neurofilament als Biomarker immer wichtiger. So konnte unsere und andere Forschungsgruppen bereits Normwerte für Kinder veröffentlichen und zeigen, dass Schädigungen an Hirn- und Nervenzellen auch bei Kindern zu erhöhten Neurofilamentwerten führen. Dies zum Beispiel bei neugeborenen Kindern mit einer Hirnblutung. Leider wurde Neurofilament bis anhin aber noch nicht in der Kinderonkologie untersucht, obwohl gerade in dieser Disziplin frühzeitiges Erfassen von Hirn- und Nervenschäden einen grossen Nutzen hätte.

So wissen wir, dass es bei Kindern mit einem (unentdeckten) Hirntumor durch schnelles Wachstum und Verdrängung von gesunden Zellen zu Schäden an Hirn- und Nervenzellen kommt. Entsprechend sind wir davon überzeugt, dass ebendiese Kinder hohe Neurofilamentwerte im Blut zeigen müssen. Dem zufolge könnte es Neurofilament ermöglichen bei Kindern schnell und einfach Hirntumore zu erkennen, respektive bei gesunden Kindern diese auszuschliessen und weitere Untersuchungen zu ersparen. Weiter könnte bei Kindern mit einem festgestellten Hirntumor der Erfolg einer Therapie überwacht werden und zusätzlich nach Abschluss der Therapie ein allfälliges Zurückkommen des Krebses früh und einfach erkannt werden.

Um diese Anwendungsmöglichkeit von Neurofilament in der Kinderonkologie zu untersuchen haben wir am Universitäts-Kinderspital beider Basel eine Studie eröffnet, welche primär die Frage beantworten soll, ob Kinder mit Hirn- und Nerventumoren hohe Neurofilamentwerte im Blut aufweisen. Da unsere Studie

weltweit die erste ist, welche Neurofilament in der Kinderonkologie untersucht, müssen wir in einem ersten Schritt nicht nur Kinder mit Hirntumoren untersuchen, sondern alle Kinder welche an Krebs leiden. Dies, um wissenschaftlich zu beweisen, dass nicht der Krebs per se zu hohen Neurofilamentwerten im Blut führt. Das ist wichtig, damit man sich später ganz auf Neurofilament als Biomarker für Hirn- und Nerventumore verlassen kann.

Um dieses Ziel zu erreichen, messen wir derzeit bei allen Kindern am UKBB mit einem neudiagnostizierten Krebsleiden den Neurofilamentwert im Blut. Da bei der Neudiagnose von Kinderkrebs sowieso viele Blutuntersuchungen nötig sind bevor eine Therapie gestartet werden kann, müssen wir für diese Studie keinem Kind zusätzliche Schmerzen verursachen, sondern können bei einer regulären Untersuchung den Neurofilamentwert bestimmen.

Bereits jetzt sehen wir bei ersten Messungen, dass sich unsere Annahmen zu bewahrheiten scheinen. Da Kinderkrebs aber zum Glück eine seltene Krankheit ist, wird die Studie über insgesamt zwei Jahre Patienten rekrutieren müssen, um eine genügend hohe Patientenzahl einschliessen zu können. Während dieser Periode müssen die Patienten über die Studie informiert werden, das Blut verarbeitet und die Daten der Patienten erhoben werden, um im Anschluss alles wissenschaftlich auswerten zu können. Die Stiftung Kinderkrebs Schweiz, Regio Basiliensis, ermöglicht es uns mit Ihrem Beitrag diese Arbeiten auszuführen und hoffentlich in Zukunft Hirn- und Nerventumore bei Kindern früher und einfacher zu erkennen und Therapien besser steuern zu können.

Herr Dr. med. Severin Kasser  
Pädiatrische Hämatologie und Onkologie  
Universitäts-Kinderspital beider Basel (UKBB)