



Pressemitteilung

Neue Wege in der Diagnostik kindlicher Hirntumoren

Verbesserung von Diagnostik und Therapiemonitoring durch Liquid Biopsy

Hamburg, 31. August 2023. Hirntumoren gehören zu den großen Herausforderungen der pädiatrischen Onkologie. Sie zeichnen sich durch eine enorme biologische Heterogenität aus und führen aufgrund ihres häufig aggressiven Verlaufes die Spitze der krebsbedingten Sterblichkeitsrate bei Kindern an. Professor Dr. Ulrich Schüller und seinem Team vom Forschungsinstitut Kinderkrebs-Zentrum Hamburg ist es in enger Zusammenarbeit mit weiteren Forschungsgruppen, u.a. mit dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) und dem Universitätsklinikum Schleswig Holstein (UKSH), gelungen, eine neue Diagnostik-Methode in die klinische Anwendung zu bringen, die die Versorgung von Patienten mit Hirntumoren schon bald nachhaltig verbessern könnte. Die Studienergebnisse sind aktuell in dem Fachjournal *Clinical Chemistry* (Oxford University Press) veröffentlicht.

Liquid Biopsy ermöglicht exakte molekulare Tumor-Einordnung

Gamechanger ist die sogenannte Nanopore-Sequenzierung – ein sicheres und zugleich schonendes Verfahren, welches an zellfreier DNA (cfDNA) aus dem Gehirnwasser (Liquor) des Patienten Tumorsignaturen nachweist. Erfasst werden tumorspezifische Änderungen von Kopienzahlprofilen und epigenetische Veränderungen der DNA, die – nach Abgleich mit großen Datenbanken – eine exakte molekulare Einordnung möglich machen. Waren bislang aufwändige und risikobehaftete neurochirurgische Eingriffe wie Gewebe-Biopsien oder Resektionen notwendig, reichen den Forschern bei dieser Methode wenige Milliliter Hirn-/Rückenmarksflüssigkeit. „Dank der Liquor Biopsy-Methode können wir eine verlässliche Diagnose stellen – ohne belastenden Eingriff für das Kind,“ erläutert Prof. Dr. Ulrich Schüller und verweist auch auf Patienten mit inoperablen Tumoren, bei denen schon eine Gewebe-Biopsie mit einem besonders hohen Risiko verbunden wäre, z.B. solche mit Tumoren des Hirnstamms. Hier gibt die neuartige Hirnwasseranalytik diagnostische Sicherheit. „Bei Tumoren, die operiert werden müssen und können, ermöglicht die präoperative Diagnosemethode es uns zudem, die chirurgischen Eingriffe individueller zu planen und an der Tumorentität auszurichten“, ergänzt Ulrich Schüller.

Da die neue Methode zudem Nachweise über Resterkrankungen oder Rückfälle liefert, sind Ulrich Schüller und seine Kollegen optimistisch, dass die Nanopore Sequenzierung von cfDNA aus Liquorproben zukünftig auch ein wichtiger Baustein für das Monitoring von Kindern mit einem Hirntumor darstellt. Vorstellbar ist, dass Chemotherapien und Bestrahlung wieder aufgenommen werden, sobald ein Rückfall über das Gehirnwasser nachgewiesen wird – und nicht erst bei klinischer Symptomatik oder Nachweis in der Bildgebung. Die Technologie soll mittelfristig in klinische Studien implementiert werden, um Patienten basierend auf den molekularen Ergebnissen der Liquordiagnostik zu randomisieren. Die Ergebnisse der Studiendaten, die 129 Liquor-Proben von insgesamt 99 Patienten umfasst, sind nachzulesen unter DOI: <https://doi.org/10.1093/clinchem/hvad115>



Pressemitteilung

Forschungspreise im Vorfeld der Publikation

Die Relevanz der Daten zeigen gleich drei Forschungspreise, die den Wissenschaftlern des Forschungsinstituts Kinderkrebs-Zentrum Hamburg im Vorfeld der Veröffentlichung verliehen wurden. So erhielt Professor Schüller den Wissenschaftspreis 2023 von der Deutschen Gesellschaft für Liquordiagnostik und Klinischen Neurochemie e.V. (DGLN). Darüber hinaus wurde Ann-Kristin Afflerbach aus der Arbeitsgruppe Schüller der Young Investigators Bronze Award auf der 13. ISMRC (International Symposium on Minimal Residual Cancer) verliehen. Zudem erhielt die Doktorandin jüngst den begehrten Hubertus-Wald-Nachwuchsförderpreis des Universitären Cancer Centers Hamburg (UCCH).

Literatur: Afflerbach et al. Classification of Brain Tumors by Nanopore Sequencing of Cell-Free DNA from Cerebrospinal Fluid. *Clinical Chemistry*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1093/clinchem/hvad115>

Pressekontakt Öffentlichkeitsarbeit:

Fördergemeinschaft Kinderkrebs-Zentrum Hamburg e.V.

Tina Winter

Tel.: 040-25 60 70

E-Mail: winter@kinderkrebs-hamburg.de

Über das Forschungsinstitut Kinderkrebs-Zentrum Hamburg

Das Forschungsinstitut Kinderkrebs-Zentrum Hamburg (www.kinderkrebs-forschung.de) wurde im Jahr 2006 von der Fördergemeinschaft Kinderkrebs-Zentrum Hamburg e.V. mit Spendengeldern gegründet. Am Institut werden die molekularen Entstehungsmechanismen der Krebserkrankungen bei Kindern erforscht, um neue Ansätze für bessere und zielgenaue Therapien zu entwickeln. Spenden, Patenschaften und privates Engagement ermöglichten innerhalb kürzester Zeit den erfolgreichen Aufbau dieser Einrichtung. Das junge Institut wird von einem wissenschaftlichen Beirat begleitet und arbeitet eng mit dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) sowie dem Leibniz-Institut für Virologie (LIV) zusammen. Rund die Hälfte der Projektkosten werden zudem durch kompetitive Drittmittel gedeckt (u.a. Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Deutsche Krebshilfe, Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Europäische Union (EU)).

Über Krebs im Kindesalter

In Deutschland erkranken jährlich circa 2.200 Kinder und Jugendliche an Krebs – die häufigsten Formen sind Blutkrebs (Leukämien), Hirntumoren sowie Tumoren des Lymphgewebes. Karzinome, die bei Erwachsenen mehr als 90% der Neuerkrankungen ausmachen, kommen dagegen selten vor. Die Diagnose Krebs ist für die Familien zutiefst einschneidend und stellt den Lebensalltag auf den Kopf. Die Behandlung zieht sich in der Regel über Wochen und Monate hin. Die verschiedenen Therapieformen stellen eine außerordentlich starke Belastung für die jungen Patienten dar. Akute Nebenwirkungen treten mit hoher Wahrscheinlichkeit auf. Besorgniserregend sind auch die zunehmend diagnostizierten, teilweise gravierenden Spätfolgen der Strahlen- und Chemotherapie von Krebserkrankungen im Kindesalter. Generell konnten dank erfolgreicher Forschung in den letzten Jahrzehnten große Erfolge bei der Bekämpfung kindlicher Krebserkrankungen erzielt werden. Heute sind die Erkrankungen in vielen Fällen heilbar: Etwa 80 Prozent aller Betroffenen überleben. Das ist ein großer Erfolg, wenn man bedenkt, dass diese Kinder noch bis vor wenigen Jahrzehnten kaum Überlebenschancen hatten. Gleichwohl sterben auch heute noch zu viele Kinder an



Forschungsinstitut
Kinderkrebs-Zentrum
Hamburg

Pressemitteilung

Krebs oder erfahren durch die Erkrankung oder die Behandlungsmethoden schwerwiegende Einbußen ihrer Lebensqualität.