

Langzeitfolgen kindlicher Schlaganfälle

Einem Forschungsteam des Inselspitals, Universitätsspital Bern und der Universität Bern ist es gelungen, die kognitiven Langzeitfolgen von Schlaganfällen im Kindesalter in Abhängigkeit vom Zeitpunkt des Ereignisses zu beschreiben. Tritt der Schlaganfall bei Kindern im Alter zwischen einem Monat und fünf Jahren ein, ist die Erholung schlechter als bei Ereignissen vor oder nach diesem Alter

Wir bringen zum Anlass der Publikation der Studie ein ausführliches Gespräch mit Prof. Dr. phil. Regula Everts:

In Ihrer Studie erforschen Sie die Langzeitfolgen von Schlaganfällen bei Neugeborenen, Kleinkindern und Schulkindern. Wie oft kommt es zu kindlichen Schlaganfällen? Welche Bedeutung (Inzidenz, Prävalenz) haben kindliche Schlaganfälle in der Gesamtpopulation?

Der arteriell ischämische Schlaganfall im Kindesalter zeichnet sich durch eine akute arterielle Durchblutungsstörung aus, die zu einer Unterversorgung des Gehirns führt. Ein arteriell-ischämischer Schlaganfall im Kindesalter kommt in der Schweiz ca. 2-3 Mal pro 100'000 Personen und Jahr vor. Er ist damit viel seltener als der Schlaganfall im Erwachsenenalter (Inzidenz von 260-270:100'000/Jahr) und unterscheidet sich bezüglich der Ursachen vom Schlaganfall des Erwachsenen. Dennoch zählt er weltweit zu den 10 häufigsten Todesursachen im Kindesalter und führt bei 70-80% der Kinder zu neurologischen und kognitiven Langzeitfolgen.

Wie kamen Sie auf die zentrale Fragestellung Ihrer Studie? Gab es Hinweise, dass die Lehrmeinung «je früher der Schlaganfall, desto besser» nicht korrekt sein könnte?

Es gab bis heute keine wissenschaftliche Evidenz dafür, inwiefern sich das Alter zum Zeitpunkt einer Hirnläsion auf die kognitive Entwicklung auswirkt. Es ist bereits bekannt, dass die gesunde kindliche Gehirnentwicklung einem nicht-linearen Prozess folgt und geprägt ist von kritischen und sensiblen Phasen. Am Beispiel des Schlaganfalls im Kindesalter konnten wir darstellen, welche Entwicklungsphase besonders anfällig ist für eine Hirnläsion und daher schwerwiegendere kognitive Langzeitfolgen begünstigt.

Die «Plastizitätstheorie» und viele daraus resultierende Fachartikel gehen davon aus, dass sich das kindliche Gehirn besonders gut von einer Läsion erholen kann, da es plastischer ist als das erwachsene Gehirn und sich daher adaptiver und flexibler an die Folgen einer Hirnläsion anpassen kann. Diese lineare Beziehung wird in der Fachliteratur zunehmend hinterfragt und auch unsere Daten widerlegen diese Annahme. Während der letzten Dekaden zeigten immer mehr Forschungsergebnisse, dass das kindliche Gehirn in gewissen Phasen der Entwicklung vulnerabler ist und ein Schlaganfall im Kindesalter die Gehirnentwicklung besonders negativ beeinflusst. Unsere Daten zeigen, dass die frühe Kindheit (1 Monat bis 5 Jahre) eine ganz besonders vulnerable Phase für die kognitive Entwicklung ist.

Was waren die zentralen Resultate Ihrer Studie?

Überraschenderweise unterstützen unsere Resultate weder die Plastizitätstheorie noch die Vulnerabilitätstheorie, sondern weisen auf eine U-förmige Beziehung zwischen dem Alter zum

Zeitpunkt des Schlaganfalls und den kognitiven Fähigkeiten hin.

Die Entwicklungsphase der frühen Kindheit (1 Monat – 5 Jahre) scheint für die kognitiven Fähigkeiten im Schulalter besonders wichtig zu sein. Kinder und Jugendliche mit einem Schlaganfall in diesen ersten Lebensjahren zeigten deutlich schlechtere kognitive Fähigkeiten. Ein Schlaganfall im Neugeborenenalter (0-28 Tage nach der Geburt) und im Alter zwischen 6-16 Jahren ist hingegen mit weniger gravierenden kognitiven Langzeitfolgen verbunden. Ein Schlaganfall im frühen Kindesalter ist somit laut unseren Daten unabhängig von der Grösse und Lokalisation der Hirnläsion ein Faktor, welcher die kognitiven Fähigkeiten im Schulalter nachhaltig negativ beeinflusst.

Haben die Resultate Auswirkungen auf die künftige Praxis in der Klinik?

Diese Daten unterstützen die Bemühung der letzten Jahre, dass auch bei Kleinkindern eine optimale Therapie schon in den ersten Stunden nach dem Schlaganfall durchgeführt werden sollte. In dieser Altersgruppe werden hyperakute Rekanalisationstherapien (wie z.B. Thrombektomie) noch sehr zögerlich angewendet. Das Wissen über die Evidenz anderer möglicher Therapien in der Akutphase ist praktisch fehlend. Trotz der Seltenheit des kindlichen Schlaganfalles sollten Studien, welche die Wirksamkeit solcher Therapien im frühen Kindesalter analysieren, dringend durchgeführt und unterstützt werden.

Unsere Resultate zeigen auch, dass ganz besonders bei Kindern nach Schlaganfall im frühen Kindesalter die neuropsychologische Nachsorge von zentraler Bedeutung ist. Die Resultate werden in Fachkreisen bereits mit grossem Interesse aufgenommen und zu unserer Freude im Editorial von *Neurology* (Februar Ausgabe) diskutiert. Das Editorial trägt zweifelsohne dazu bei, den wissenschaftliche Diskurs anzuregen – ein wichtiges Ziel unserer Forschung ist somit erreicht.

Welches sind Ihre nächsten Projekte?

Wir erforschen mittels moderner Bildgebung wie sich die funktionellen Netzwerke im Gehirn nach einem kindlichen Schlaganfall erholen und inwiefern die Merkmale der funktionellen Netzwerke in einer Beziehung zu den kognitiven Langzeitfolgen stehen.

Zudem führen wir aktuell hier in Bern unter der Leitung von Prof. Dr. em. Maja Steinlin eine internationale Therapiestudie für eine Gruppe von Kindern mit Schlaganfall und fokaler Gefässverengung durch (SNF-Projekt). Dieser Subtyp des Schlaganfalls tritt gehäuft bei Kindern im Vorschulalter auf. Wissen zur Wirksamkeit hyperakuter Therapieoptionen gibt es noch kaum. Diese Lücke versuchen wir zu schliessen.

Frau Prof. Everts, vielen Dank für Ihre Ausführungen

Expertinnen:

- Stephanie Abgottspon, MSc, Research Fellow, Universitätsklinik für Diabetologie, Endokrinologie Ernährungsmedizin & Metabolismus (UDEM), Inselspital, Universitätsspital Bern
- Prof. Dr. phil. Regula Everts, Universitätsklinik für Diabetologie, Endokrinologie Ernährungsmedizin & Metabolismus (UDEM), Inselspital, Universitätsspital Bern
- Prof. em. Maja Steinlin, Abteilungsleiterin, Extraordinaria für Neuropädiatrie, Universitätsklinik für Kinderheilkunde, Inselspital, Universitätsspital Bern

Links:

- Original publication: Effect of Age at Pediatric Stroke on Long-term Cognitive Outcome.

Stephanie Abgottspon, Qendresa Thaqi, Leonie Steiner, Nedelina Slavova, Sebastian Grunt, Maja Steinlin, Regula Everts; Neurology Feb 2022, 98 (7) e721-e729;
DOI: <https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000013207>

- [Kinderklinik Bern, Neuropädiatrie Entwicklung und Rehabilitation, Inselspital, Universitätsspital Bern](#)
- [UDEM – Universitätsklinik für Diabetologie, Endokrinologie, Ernährungsmedizin & Metabolismus \(UDEM\) \(insel.ch\)](#), Inselspital, Universitätsspital Bern
- [Institut für Psychologie, Universität Bern \(unibe.ch\)](#)