



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

Medizinische Fakultät Mannheim

Dissertations – K u r z f a s s u n g

Langfristige Auswirkungen neonataler Schmerzerfahrungen auf die Schmerzverarbeitung bei Kindern im Schulalter

Autorin: Dipl.-Psych. Johanna Hohmeister, MSc

Klinik / Institut: Zentralinstitut für Seelische Gesundheit Mannheim /
Institut für Neuropsychologie und Klinische Psychologie

Betreuerin: Prof. Dr. Herta Flor

Vor dem Hintergrund vielfach nachgewiesener aktivitätsabhängiger neuronaler Plastizität und Befunden zu besonders kritischen Phasen der Entwicklung wurde in dieser Arbeit untersucht, inwieweit Schmerzerfahrungen im Neugeborenenalter die Schmerzverarbeitung im Schulalter verändern können und welche Rolle dabei der Reifegrad zum Zeitpunkt der neonatalen Schmerzerfahrungen spielt. Retrospektiv wurden 19 früh- (≤ 31 Schwangerschaftswochen) und 20 reifgeborene Kinder (≥ 37 Schwangerschaftswochen) rekrutiert, die im Rahmen eines neonatologischen Intensivstationsaufenthalts zahlreichen schmerzhaften Prozeduren ausgesetzt waren. Zudem wurden 20 reifgeborene Kontrollkinder ohne einen frühen Krankenhausaufenthalt rekrutiert. Bei einer Quantitativen Sensorischen Testung im Alter zwischen 9 bis 14 Jahren (Studie 1) zeigten sich keine Gruppenunterschiede in der Schmerzempfindlichkeit für mechanische Reize. Jedoch fanden sich am Thenar und an einem trigeminalen Messort in beiden Gruppen von Kindern mit neonatalen Schmerzerfahrungen erhöhte Hitzeschmerzschwellen, was auf eine gestärkte tonische absteigende Schmerzhemmung hindeuten könnte. Gleichzeitig zeigten diese Kinder an beiden Messorten eine vermutlich klinisch relevantere erhöhte Sensibilisierung bei schmerzhafter tonischer Hitzereizung, die auf eine Sensitivierung aufsteigender Schmerzbahnen zurückgehen könnte. Aufgrund einer aktivitätsabhängigen Entwicklung des nozizeptiven Systems in der Neugeborenenperiode könnten wiederholte schmerzhaftes medizinische Prozeduren zu diesem Zeitpunkt zu einer veränderten Entwicklung des nozizeptiven Systems führen. Die Abweichungen in der Hitzeschmerzempfindlichkeit zeigten sich unabhängig davon, ob die Mutter während der Testung abwesend oder anwesend war (Studie 2). Allerdings fehlte bei den Kindern mit neonatalen Schmerzerfahrungen bei der thermischen Sensibilisierung der bei Kontrollkindern beobachtete schmerzreduzierende Effekt der Mutteranwesenheit. Die Erfahrung, ihr Kind nicht vor den neonatalen Schmerzen geschützt haben zu können, könnte kompensatorisch zu einer erhöhten schmerzbezogenen mütterlichen Zuwendung führen, die die Schmerzreaktion des Kindes operant verstärken könnte. Zumindest bei den Frühgeborenen, die schmerzhaften medizinischen Prozeduren nicht nur zum Zeitpunkt einer geringeren körperlichen Reife, sondern auch in größerem Ausmaß ausgesetzt waren als die reifgeborenen Kinder, berichteten die Mütter mehr schmerzbezogene Zuwendung. Die Frühgeborenen gaben zudem vermehrt schmerzkatastrophisierende Kognitionen an. Diese könnten sich auf der Basis früh erworbener impliziter negativer schmerzbezogener Assoziationen ausgebildet haben. Im Alter von 11 bis 16 Jahren (Studie 3; je $N = 9$ Kinder pro Gruppe) fand sich während einer fMRT-Untersuchung erneut bei beiden Gruppen von Kindern mit neonatalen Schmerzerfahrungen eine Tendenz für eine erhöhte Sensibilisierung bei schmerzhafter tonischer Hitzereizung am Thenar. Die Frühgeborenen zeigten darüber hinaus keine Habituation im Verlauf der Reizdurchgänge und reagierten auf die Reize mit einer erhöhten Hirnaktivierung. Sie hatten signifikante Aktivierungen in einer Reihe von Hirnregionen, die bei den Kontrollen nicht signifikant aktiviert waren (Thalamus, anteriores Cingulum, Cerebellum, Basalganglien und periaquäduktales Grau), und eine signifikant höhere Aktivierung als die Kontrollen im primären somatosensorischen Kortex, dem anterioren Cingulum und der anterioren Insel. Während nicht-schmerzhafter Wärmestimulation zeigte sich diese erhöhte Hirnantwort nicht. Zusammengefasst liegen damit insbesondere für Frühgeborene Hinweise auf eine durch neonatale Schmerzerfahrungen induzierte multidimensionale Schmerzhyperreagibilität vor, die die betroffenen Kinder für spätere Schmerzprobleme prädisponieren könnte.