



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

**Schmerzverarbeitung bei Kindern mit verschiedenen Arten
chronischer Schmerzen**

Autor: Katrin Zohsel
Institut / Klinik: Zentralinstitut für Seelische Gesundheit Mannheim (ZI)
Doktormutter: Prof. Dr. H. Flor

Aktuelle Forschungsansätze schreiben plastischen Veränderungen im nozizeptiven System aufgrund gehäufter Schmerzerfahrungen eine wichtige Rolle bei der Entstehung eines chronischen Schmerzproblems zu. Diese spiegeln sich in einer erhöhten Schmerzempfindlichkeit wider. Aber auch eine Hypervigilanz gegenüber schmerzbezogenen Reizen, eine katastrophisierende Schmerzbewältigung sowie operante Verstärkung von Schmerzverhalten durch die soziale Umgebung scheinen wichtige Faktoren bei der Schmerzchronifizierung darzustellen. Wenig ist bislang über die Rolle der genannten Faktoren bei Kindern mit chronischen Schmerzen bekannt. Ziel dieser Arbeit war es deshalb, die Schmerzverarbeitung bei Kindern mit Schmerzen unterschiedlicher Pathogenese, in diesem Falle Migräne (MIG) und rezidivierende Bauchschmerzen (BS), zu untersuchen.

In Studie 1 wurde bei 25 Kindern mit MIG sowie 20 Kindern mit BS die Schmerzempfindlichkeit mittels Quantitativer Sensorischer Testung (QST) erfasst und mit einer Kontrollgruppe von 28 (Kontrollgruppe MIG) bzw. 23 (Kontrollgruppe BS) Kindern ohne häufige Schmerzepisoden verglichen. Das Alter der Kinder lag zwischen 8 und 15 Jahren. Es wurden mechanische und Hitzeschmerzschwellen sowie Maße der mechanischen und thermischen Sensibilisierung an einem Referenzort (Thenar) und an einem Schmerzort (MIG: trigeminal innervierter Ort in der oberen Wangenregion; BS: umbilikaler Bereich des Musculus Abdominus) erhoben. Die Messung am Schmerzort erfolgte sowohl in An- als auch in Abwesenheit der Mutter. Zusätzlich füllten Kinder und ihre Mütter eine Fragebogenbatterie aus, die unter anderem emotionale Probleme, Schmerzbewältigungsstrategien und Elternreaktionen in Schmerzsituationen des Kindes erfasste. Kinder mit MIG zeigten an beiden Messorten signifikant niedrigere mechanische Schmerzschwellen sowie am Schmerzort einen Trend zu mehr mechanischer Sensibilisierung als Kinder in der Kontrollgruppe. Nur in Anwesenheit ihrer Mütter fand sich bei ihnen eine signifikant stärkere thermische Sensibilisierung als bei Kindern in der Kontrollgruppe. Kinder mit BS unterschieden sich weder am Schmerz- noch am Referenzort von den Kindern in der Kontrollgruppe. Hier fand sich auch kein Effekt der Mutteranwesenheit. Bei den Fragebogenmaßen gaben Kinder mit BS signifikant mehr katastrophisierende schmerzbezogene Kognitionen an als Kinder in der Kontroll- und tendenziell auch als Kinder in der Migränegruppe. Sie gaben weiterhin mehr bestrafende Mutterreaktionen in Schmerzsituationen an als Kinder mit MIG. Mütter in der Bauchschmerzgruppe nannten ebenfalls mehr bestrafende und weniger zuwendende Verhaltensweisen als Mütter von Kindern ohne häufige Schmerzen. Kinder mit MIG erlebten ihre Mütter in Schmerzsituationen dagegen als zuwendender als Kinder in der Kontrollgruppe.

In Studie 2 wurde die kortikale Verarbeitung schmerzhafter und nicht-schmerzhafter Druckreize mittels somatosensorisch evozierter Potentiale (SEPs) untersucht. Es nahmen 15 Kinder mit MIG im attackenfreien Intervall, 14 Kinder mit BS und 15 Kinder ohne häufige Schmerzen teil. Die am linken Zeigefinger dargebotenen Druckreize dienten als Standardreize ($p = 0.8$), die sich mit seltenen Tönen als Zielreizen abwechselten (ITI 3-4 s). Auf letztere sollte mit möglichst schnellem Tastendruck reagiert werden. Insgesamt gab es je drei schmerzhafte (Schmerzschwelle) und nicht-schmerzhafte Blöcke, die jeweils 40 Druckreize umfassten. Nach jedem Block schätzten die Kinder die Reizintensität auf einer visuellen Analogskala (VAS) ein. Weder objektive Reizintensität noch VAS-Ratings unterschieden sich signifikant zwischen den Gruppen. Dies war ebenso für die SEP-Komponenten N150 und P260 der Fall. Bei der P300 zeigten Kinder mit BS sowohl für schmerzhafte als auch für nicht-schmerzhafte Durchgänge signifikant höhere Amplituden als Kinder in der Kontrollgruppe. In einer explorativen Zusatzanalyse, in der nur Migräne- und Kontrollgruppe hinsichtlich der P300-Amplitude verglichen wurden, fanden sich für Kinder mit MIG ebenfalls signifikant höhere P300-Amplituden für schmerzhafte und nicht-schmerzhafte Durchgänge als für Kontrollkinder. Die P300-Latenzen waren für beide Schmerzgruppen signifikant verkürzt. Die P300 auf selten dargebotene Zielreize unterschied sich dagegen nicht zwischen den Gruppen.

Zusammenfassend zeigte sich bei Kindern mit MIG eine erhöhte Schmerzempfindlichkeit, die sich als Resultat zentraler Sensitivierungsprozesse bereits nach relativ kurzer Schmerzgeschichte interpretieren lässt. Die erhöhte Schmerzsensibilisierung in Anwesenheit der Mutter sowie die angegebene verstärkte Zuwendung in

Schmerzsituationen deuten weiterhin auf eine Rolle operanter Lernprozesse bei kindlicher Migräne hin. Kinder mit BS wiesen keine erhöhte Schmerzempfindlichkeit, dafür ein verstärktes Maß an katastrophisierenden schmerzbezogenen Kognitionen auf. Die erhöhte P300-Amplitude zeigt bei ihnen eine ausgeprägte Hypervigilanz auf schmerzbezogene Reize an (im Gegensatz zu einer vergleichsweise gering ausgeprägten Veränderung der kortikalen Verarbeitung bei Migränekindern). Insgesamt fanden sich bei Kindern mit MIG und Kindern mit BS unterschiedliche Auffälligkeiten in der Schmerzverarbeitung, die eine Rolle für das Fortbestehen der jeweiligen Schmerzstörung spielen können.