

Stephanie Schweizer, geb. Happach  
Dr. med.

## **Einfluss von Känguruh-Pflege und Musik auf die zerebrale Oxygenierung Frühgeborener**

Geboren am 10. 05. 1973 in Heidelberg  
Reifeprüfung am 14. 05. 1993 in Stuttgart  
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1995 bis WS 2004/2005  
Physikum am 19. 03. 1997 an der Universität Heidelberg  
Klinisches Studium an der Universität Heidelberg  
Praktisches Jahr in Heidelberg  
Staatsexamen am 15. 10. 2004 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Kinderheilkunde  
Doktorvater: Prof. Dr. med. Otwin Linderkamp

Ziel der Arbeit war, mit zwei prospektiven Studien den Effekt von individuellem Umgang auf Frühgeborene und deren zerebrale Hämodynamik zu prüfen. Als kontinuierliches Monitoring-Verfahren der zerebralen Hämoglobin-Konzentrationen wurde die Nahinfrarotspektroskopie (NIRS) eingesetzt; untersucht wurden die Kinder während der Känguruh-Pflege und dem Vorspielen verschiedenartiger Musik.

Bei 25 frühgeborenen Kindern verglichen wir das "klassische Känguruhen" in Bauchlage mit dem weniger verbreiteten "Känguruhen" in Rückenlage. Als Kontrolle dazu dienten weitere Untersuchungen der Kinder im Bett, bei denen wir ebenfalls die Bauch- mit der Rückenlage verglichen.

Dazu teilten wir die Kinder in zwei Gruppen ein: 15 "größere, reifere" Kinder [GG 1533g (915–2020); GA 32+4 SSW (28+6 – 36+5)] bildeten die erste Gruppe. Die Gruppe der kleineren Frühgeborenen bestand aus 10 Kindern [GG 935g (510–1325); GA 28+1 SSW (25+0 – 30+0)].

Mit NIRS wurden oxygeniertes, deoxygeniertes und Gesamt-Hämoglobin, sowie die regionale zerebrale Sättigung (O<sub>2</sub>Hb, HHb, tHb, rSO<sub>2</sub>) untersucht, ausserdem wurden Herzfrequenz, periphere arterielle Sättigung, Atemfrequenz, Temperatur und Aktivität aufgezeichnet.

Die Abweichungen der Hämoglobin-Daten vom Ausgangswert waren beim Känguruhen in Rückenlage am stärksten, besonders bei den "kleinen" Frühgeborenen, während bei den "großen" Kindern hier vor allem die regionale zerebrale Sauerstoffsättigung abfiel. Für alle anderen Vitalwerte gilt: Die in vorherigen Studien gemachten Aussagen, dass das Känguruhen auch für kleine Frühgeborene sicher ist, konnten wir bestätigen. Allerdings fanden wir in Rückenlage bei reiferen Kindern statistisch auffällig erniedrigte periphere arterielle Sauerstoffsättigungswerte (im Mittel 94,7% im Gegensatz zur Bauchlage: 96,7%). Nach diesen Ergebnissen kann das Känguruhen in Rückenlage nicht uneingeschränkt empfohlen werden, da Schwankungen in der Sauerstoffversorgung des Gehirns unbedingt zu vermeiden sind. Beim Lagevergleich der Bettmessungen konnten wir keine auffälligen Änderungen nachweisen, die NIRS-Werte waren hier stabiler.

In einer zweiten Studie wurde der Einfluss verschiedener Musikarten (Klassik, Pop, Spieluhr) auf die zerebrale Hämodynamik untersucht. Zerebrale und Vitalparameter (s.o.) wurden jeweils in drei Phasen (vor, während, nach Musik) kontinuierlich aufgezeichnet.

15 Frühgeborene [GG 1447g (550–2330) GA 31+3 SSW (25+2 – 34+4)] mit einem korrigierten Gestationsalter von 34+6 (32+1 – 37+0) wurden je dreimal untersucht. Wir beobachteten, dass die Kinder während akustischer Stimulation durchweg höhere zerebrale Hämoglobinwerte zeigten und gleichzeitig deutlich ruhiger waren, gemessen an der Aktivität und der Schwankungsbreite aller Parameter, besonders bei Spieluhr-Musik.

Entgegen unserer Erwartung hielt diese Beruhigung nicht an; nach Ende der Musik nahm die Aktivität wieder zu – am deutlichsten zu beobachten nach klassischer Musik. Die durch frühere Studien nahegelegte Vermutung, Musik habe längerfristig einen beruhigenden Effekt im Sinne stabiler Vitalparameter, konnten wir mit unseren Ergebnissen, zumindest für kurzzeitige akustische Stimulationen, nicht bestätigen. Für beide Studien gilt: Eindeutige Reaktionsmuster auf die untersuchten Interventionen konnten wir nicht finden.

Die Nahinfrarotspektroskopie hat sich in unserer Anwendung an Frühgeborenen zur Beurteilung der zerebralen Hämodynamik bewährt, allerdings sollte eine gleichzeitige computergestützte Aufzeichnung der Vitalparameter erfolgen. Da die Methode sicher, nicht-invasiv und bettseitig anzuwenden ist, und das Vermeiden zerebraler Schäden Frühgeborener immense Bedeutung hat, kann die Nahinfrarotspektroskopie ein wichtiger Baustein zur Vervollständigung des zerebralen Monitorings sein.