



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

**Veränderung der Regulation des autonomen Nervensystems bei  
Risikokindern und Gesunden – Intrauterine  
Herzfrequenzvariabilitätsmessung mittels Cardiotokogramm**

Autor: Jana Christina Sprenger  
Institut / Klinik: Kinderklinik  
Doktorvater: Prof. Dr. S. König

Die Ableitung eines Cardiotokogramms ist in der Schwangerschaft die am weitesten verbreitete Methode, um Informationen über das kindliche Wohlbefinden, seine Entwicklung und seine Aktivitäten im Mutterleib während Schwangerschaft und Geburt zu erhalten. Als Ergänzung zu der untersucherabhängigen Beurteilung der CTGs wurde mit der Herzfrequenzvariabilität eine Methode gefunden, mit der man eine Aussage über den Reifegrad des Autonomen Nervensystems und manche Entwicklungsstörungen beim Ungeborenen treffen kann. Ein Problem dabei waren bisher die fehlenden Normalwerte in Abhängigkeit der Schwangerschaftswochen (SSW).

Das erste Ziel dieser Studie war daher die Erstellung von Normwertdaten für die intrauterine Herzfrequenzvariabilität, unterteilt in 3 Gruppen: < 30. SSW, 30-36. SSW und > 36. SSW. Dafür untersuchte ich über 300 schwangere Frauen im Alter von 15 bis 44 Jahren aus der Universitätsfrauenklinik Mannheim, von denen ich 57% in die Normwertgruppe einordnen konnte. Es gelang mir, die erwartete Reifung des autonomen Nervensystems des Feten im Laufe der Schwangerschaft signifikant nachzuvollziehen. Zwar sind die Werte nicht von allgemeiner Gültigkeit für alle Messmethoden, doch für die geplanten nachfolgenden Studien, die mit der gleichen Technik arbeiten werden, sind sie von absoluter Relevanz.

Weitere Ziele waren darüber hinaus der Vergleich der gewonnenen Normwerte mit Werten von Kindern mit angeborenen Fehlbildungen des Zwerchfells (CDH) und ein Vergleich der überlebenden mit verstorbenen betroffenen Kindern. Als ausgewiesenes Hernienzentrum ist Mannheim spezialisiert auf diese Kinder und es gab daher die Möglichkeit, trotz der Seltenheit der Erkrankung 14 Messungen durchzuführen.

Der Vergleich mit den Normalwerten brachte keine signifikanten Unterschiede ans Licht, aber bei den überlebenden Kindern im Vergleich zu den verstorbenen konnte ich höhere Power-Werte nachweisen und damit ein höher entwickeltes ANS, so dass ich damit hoffentlich ein weiteres nützliches Kriterium zur Abschätzung des Krankheitsverlaufs nach der Geburt liefern kann. Diese Ergebnisse sollen in weiteren Studien noch vertieft werden.

Ein weiterer Punkt dieser Arbeit war außerdem der Vergleich von Frühgeborenen (< 33. SSW) mit Reifgeborenen, bei denen ich ebenfalls signifikante Unterschiede in den Power-Werten feststellen konnte, die einem unreiferen ANS bei den Frühchen entsprechen.

Die in der Literatur erwähnten Zusammenhänge zwischen Frühgeburt und Diabetes, sowie Frühgeburt und Rauchen konnte ich, eventuell aufgrund der kleinen Stichprobe, leider nicht erkennen.

Ein überaus überraschendes Ergebnis brachte der Vergleich der nikotinexponierten Kinder mit Kindern von nicht rauchenden Müttern. In der Literatur sind hier zahlreiche negative Auswirkungen auf den Fetus und das Neugeborene beschrieben, die ich mit dieser Methode jedoch nicht bestätigen konnte.

Stichprobenartig verglich ich noch Einzelfälle mütterlicher und kindlicher Erkrankungen mit den jeweils von der Schwangerschaftswoche passenden Normwerten, konnten aber keine Auffälligkeiten finden.

Die gewählte Methode konnte im Rahmen der verfügbaren Fallzahlen ihre Praxistauglichkeit unter Beweis stellen. Zusammenfassend konnten Normwerte zur HRV bei gesunden Feten bestimmt und mit den gewählten Risikogruppen verglichen werden, womit die Ziele meiner Studie erreicht wurden.