



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

**Evaluation eines Infrarot-Stirnthermometers bei Frühgeborenen  
unter 1500 g Geburtsgewicht im Vergleich zu etablierten Methoden**

Autor: Mario Strammiello  
Institut / Klinik: Klinik für Kinder- und Jugendmedizin  
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. M. Dürken

Gerade bei Frühgeborenen mit einem sehr geringen Geburtsgewicht kommt der Aufrechterhaltung des Wärme- und Energiehaushaltes eine herausragende Bedeutung zu. Aufgrund der fehlenden oder insuffizienten Thermoregulationsfähigkeit können instabile Umgebungsbedingungen zu kritischen Situationen führen.

Daher ist ein kontinuierliches Monitoring der Körperkerntemperatur unerlässlich. Aufgrund der Tatsache, dass die Körperkerntemperatur in der Pulmonalarterie nur unter großer Invasivität zu messen ist, bedient man sich verschiedener Ersatzlokalisationen, hier gilt nach wie vor die rektale Messung als Standard.

Aus verschiedenen Gründen wäre es wünschenswert diese durch neuere, noninvasivere Methoden zu ersetzen, die eine Temperaturbestimmung und Inkubatorregelung in Echtzeit ermöglichen.

Eine neue Methode ist die „Arterial-Heat-Balance“ Methode, die in Infrarot-Stirnthermometern zum Einsatz kommt. Wir verwendetet in unserer Studie das Gerät TAT 5000 der Firma Exergen.

Unter der Annahme dass die Hautreife bei Frühgeborenen unter 1500 g Geburtsgewicht noch nicht abgeschlossen ist, untersuchten wir insgesamt 130 Kinder, die in drei Gruppen aufgeteilt waren (Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht unter 1500 g in den ersten fünf Lebenstagen, Frühgeborene mit den vorgenannten Kriterien, welche älter waren als fünf Lebenstage, und als Referenzgruppe reife Neugeborene im offenen Wärmebett).

Die Scan-Methode wurde mit der Rektaltemperatur, der mittels Sensor ermittelten peripheren und zentralen Hauttemperatur, und der mit einer Infrarotkamera erhobenen zentralen Hauttemperatur verglichen. Zusätzlich wurden weitere Parameter wie beispielsweise Geburtsgewicht, Gestationsalter, CRIB-Score oder Katecholamingabe erhoben.

Zum ersten Mal wurde in diesem Zusammenhang eine so große Anzahl an Kindern untersucht. Es wurde somit der Tatsache eines geringen Geburtsgewichts und der verzögerten Hautreife bei Frühgeborenen Rechnung getragen. Die Ergebnisse des Thermometers zeigten sich zwar reproduzierbar, zeigten jedoch mit keiner der verglichenen Methoden eine gute Korrelation. Wir verwendeten hierzu neben der Korrelation nach Pearson Intraklassenkorrelationskoeffizienten und erwogen eine gute Korrelation bei einem Wert über 0,75.

Es zeigte sich mit zunehmender Hautreife und stabileren Umgebungsbedingungen bzw. zunehmender Thermoregulationsfähigkeit eine Abnahme der Streubreite und eine geringe Zunahme der Korrelation. Dennoch kann das Gerät für Frühgeborene allenfalls Verwendung finden, um einen groben Temperaturbereich abzuschätzen, keinesfalls aber um therapierelevante Temperaturen zu messen. Weiterhin zeigte sich auch eine Anfälligkeit gegen äußere Einflüsse wie beispielsweise Wärmelampen.

Weiterhin zeigte sich, bei Betrachtung des peripher-zentralen Temperaturgradienten, dass immer noch Optimierungsbedarf bei der Aufrechterhaltung der Komforttemperatur bei der Inkubatorpflege von Frühgeborenen besteht.