



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Fakultät für Klinische Medizin Mannheim
Dissertations-Kurzfassung**

**Evaluation des Nutzens der Infrarotthermografie für die Beurteilung
von Verbrennungswunden**

Autor: Anna Siemes
Institut / Klinik: Kinderklinik
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. S. König

Die Infrarotthermografie stellt eine alternative Methode für die Diagnostik der Tiefe von Verbrennungswunden dar und wird seit den 1960er Jahren zur Beurteilung von Brandverletzungen herangezogen. In dieser prospektiven klinischen Studie wurden in einem Zeitraum von 18 Monaten bei 30 Verbrennungspatienten thermografische Messungen mit einer Infrarotkamera der Firma Flir Systems, Frankfurt durchgeführt. Wir nutzten die Kamera erstmals bei Verbrennungspatienten an der Kinderklinik Mannheim und stellten fest, dass Messungen beim Kind prinzipiell möglich sind. Für jeden Verbrennungspatienten wurden Angaben über Alter, Herkunft und Unfallmechanismus dokumentiert und anschließend ausgewertet. Dabei stellte sich heraus, dass insbesondere Jungen im Alter bis zu zwei Jahren gefährdet sind, thermische Verletzungen (speziell Verbrühungen) zu erleiden. Ältere Kinder ziehen sich dagegen eher Feuerverletzungen zu. Mit 53,3% war der Anteil der ausländischen Kinder an allen Verbrennungspatienten sehr hoch.

Für jeden Patienten wurden zwei infrarotthermografische Messreihen zur Datengewinnung durchgeführt. Bei der Auswertung der Messergebnisse wurde ein Temperaturgradient ΔT_{vg} zwischen verbrannter und nicht verbrannter Haut gebildet. So ermittelten wir für Verletzungen, die klinisch als Verbrennungsgrad 2 eingestuft worden waren, deutlich positive Temperaturgradienten, während ΔT für Verbrennungen dritten Grades mit negativen Werten einherging. Der Zusammenhang zwischen klinisch geschätztem Verbrennungsgrad und gemessenen Temperaturwerten erwies sich statistisch als höchst signifikant. Anhand der aus den thermografischen Messergebnissen errechneten Temperaturgradienten ermittelten wir einen Temperatur-Schwellenwert ΔT_{krit} als Entscheidungskriterium, bei dessen Überschreitung auf eine Verbrennung zweiten Grades, bei Unterschreitung dagegen auf einen Verbrennungsgrad 3 geschlossen werden sollte.

Bei 20 Verbrennungspatienten erstellten wir zusätzlich einen Temperaturgradienten ΔT_{R-P} zwischen nicht verbrannter Haut an Rumpf und Peripherie. Dabei erwies sich die Hauttemperatur am Rumpf als deutlich höher im Vergleich zur Peripherie. Das Ergebnis wurde durch eine Kontrollgruppe bestehend aus zehn Patienten ohne thermische Verletzungen bestätigt.

Abschließend lässt sich sagen, dass die Infrarotthermografie ein nicht invasives, für den Patienten risikofreies und in der Anwendung unkompliziertes Verfahren darstellt, mit dem die Wahrscheinlichkeit der Fehlbeurteilung von Verbrennungswunden reduziert werden kann. Wir halten den flächendeckenden Einsatz von Infrarotkameras nicht für erforderlich, empfehlen jedoch die Verwendung von Infrarotkameras für Brandverletzten-Zentren als Ergänzung zu herkömmlichen Beurteilungsmethoden.