



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

**Evaluierung eines Thermosimulationsprogramms für
Wärmetherapiegeräte mit Frühgeborenen in einem Hybriden**

Autor: Stefanie Meyer
Institut / Klinik: Kinderklinik
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. S. König

Mit dem in dieser Studie vorgestellten Hybriden ist es möglich, einen Inkubator in ein Wärmebett umzufunktionieren. Dabei wird im Wesentlichen die Wärmequelle von der Konvektions- in die Strahlungswärme verändert. Die 20 Patienten des Kollektivs dieser prospektiven Studie wurden mit dem Einverständnis ihrer Eltern in einem solchen Hybriden gepflegt, in der Hoffnung, den Kältestress bei einem Eingriff zu minimieren. Das 27 Stunden dauernde Monitoring der 20 Manöver zeigte, dass die periphere Temperatur unmittelbar nach dem Öffnen des Hybriden in bedenklichem Maße abfällt und es recht lange dauert, bis die Anfangstemperatur der Eingangsphase wieder erreicht ist. Also auch beim Einsatz des Hybriden konnten bei den Manövern Anzeichen von Kältestress nicht vermieden werden.

Die Resultate aus den 20 Manövern stellen die Grundlage für die Evaluation des Simulationsprogramms „Babysim“ dar. Das Programm beruht auf einem mathematischen Modell, welches das derzeit verfügbare physiologische Wissen umfasst und mit dem Anspruch entwickelt wurde, ein Manöver in einem Hybriden, wie es hier tatsächlich durchgeführt wurde, dynamisch simulieren zu können. Die Vergleiche zeigen, dass mit dem Simulationsprogramm die gleichen Trends wie bei den tatsächlichen Manövern abgebildet werden. Auch bei der Simulation der Manöver tritt starke Abkühlung der peripheren Temperatur beim Öffnen des Hybriden auf. Die Strahlungsheizung zeigt jedoch im tatsächlichen Manöver bei mehreren Patienten einen stärkeren Einfluss auf die zentrale Körpertemperatur als im virtuellen Manöver. Die Zeitspannen, in denen sich die Temperaturen in der dritten Phase des Manövers wieder stabilisieren, sind ähnlich.

In einzelnen Fällen wurde in der Studie beobachtet, dass mit dem Simulationsprogramm eine Art „Frühwarnung“ für Krankheiten denkbar ist.

Um die hohe Entwicklungsstufe des dynamischen Simulationsprogramms „Babysim“ zu beleuchten und die Evaluationsgrundlage zu verbessern, wurden weitere statische Berechnungsmethoden vergleichend in die Studie einbezogen.

Die Evaluation des Programms „Babysim“ zeigt, dass es heute möglich ist, therapeutische Situationen während der Pflege von Frühgeborenen in einem Hybriden zu simulieren.