

Lisa Baat

Dr. med.

## **Klinische Studie zur Untersuchung der Kontinuierlichen Nichtinvasiven Arteriellen Blutdruckmessung (CNAP™) gegenüber der invasiven Blutdruckmessung während normo-, hypo- und hypertonen Blutdruckphasen**

Promotionsfach: Anaesthesiologie

Doktormutter: Frau Prof. Dr. sc. hum Konstanze Plaschke

Die kontinuierliche Überwachung des arteriellen Blutdrucks ist vor allem für die Überwachung kardiozirkulatorisch instabiler Patienten im Rahmen großer operativer Eingriffe und unter intensivmedizinischer Betreuung wichtig. Eine zuverlässige Messmethode ist hier unabkömmlich. Bis heute gilt die invasive arterielle Blutdruckmessung (IAP) als Goldstandard, die jedoch auch mit Risiken verbunden ist.

Die Continuous Non-Invasive Arterial Pressure (CNAP™) Technik ist ein relativ neues Verfahren, welches den Blutdruck kontinuierlich und nicht-invasiv misst. Das CNAP™-Verfahren basiert auf dem Prinzip der entspannten Arterienwand, in dem das sich mit dem Herzschlag pulsatil ändernde Blutvolumen durch den Finger gemessen wird.

In bisherigen Studien konnte das CNAP™-System im Vergleich zur invasiven arteriellen Blutdruckmessmethode gute Ergebnisse bei hämodynamisch stabilen Patienten unter Allgemeinanästhesie erzielen.

Ziel der Arbeit war es, die Übereinstimmung und Messgenauigkeit der CNAP™-Messungen mit der invasiven arteriellen Blutdruckmessung (IAP) an einem älteren Patientenkollektiv unter Analgosedierung in verschiedenen Blutdruckbereichen (normo-, hypo- und hyperten) zu evaluieren; außerdem sollte die Rolle des CNAP™ während kurzzeitig induzierten Herzstillständen im Rahmen eines medizinisch notwendigen ‚Rapid Pacings‘ im Vergleich zur invasiven arteriellen Blutdruckmessung analysiert werden.

Es wurden 29 Patienten nach positiver Zustimmung der zuständigen Ethikkommission in die Studie eingeschlossen, die einen transfemorale Aortenklappenersatz erhielten. Dabei wurden simultan die Messwerte für systolische, diastolische und mittlere Blutdruckwerte der invasiven arteriellen Blutdruckmessung und der CNAP™-Messung erhoben.

Zur Datenanalyse wurden die Präzision der Technik und der systematische Fehler bestimmt.

Die Ergebnisse der Studie an Patienten (mittleres Alter >80 Jahre) unter Analgosedierung zeigten für den hypotonen und normotonen Blutdruckbereich gute Messergebnisse, für den hypertonen Bereich, hier vor allem für die systolischen Werte jedoch klinisch nur gering akzeptable Ergebnisse. In kritischen Kreislaufsituationen hier im Rahmen der Analyse des ‚Rapid Pacing‘ zeigt das CNAP™ eine hohe klinische Relevanz bezogen auf Reaktionsschnelligkeit und Amplitudenänderung der Blutdruckkurve. Ein Nachteil bei der CNAP™-Messung ist die gerätebedingte Kalibrierung. Hierbei wird die kontinuierliche

Überwachung des arteriellen Blutdrucks unterbrochen, was vor allem in instabilen Kreislaufsituationen kritisch zu beurteilen ist. Laufende Entwicklungen in der Hard- und Software versuchen dieses Problem zu lösen.

Aus den Ergebnissen der Studie kann anhand der Messwerte für den arteriellen Mitteldruck der Einsatz des CNAP™ bei alten Patienten unter Analgosedierung zur Blutdrucküberwachung empfohlen werden, bei denen keine regelmäßige Bestimmung der Blutgase erforderlich ist.