

Ingvild Hansen

Dr. med.

Intraoperatives Monitoring: Semiinvasive Herzzeitvolumenmessung mittels kombiniertem ösophagealem Ultraschallkopf.

Geboren am 28.07.1972 in Karlsruhe

Reifeprüfung am 19.05.1992 in Pfinztal

Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1993 bis WS 1999

Physikum am 07.09.1995 an der Universität Heidelberg

Klinisches Studium in Heidelberg

Praktisches Jahr in Heidelberg, Chicago (USA), Thun (Schweiz)

Staatsexamen am 18.05.2000 an der Universität Heidelberg.

Promotionsfach : Anaesthesiologie

Doktorvater: Prof. Dr. med. J. Motsch

Aktuelles Monitoring beschreibt einen komplexen Aufgabenbereich in der Anästhesie mit dem Ziel, intensivpflichtige Patienten engmaschig zu überwachen, um frühzeitig therapeutische Maßnahmen zur hämodynamischen Stabilisierung planen und dokumentieren zu können.

Mit Entwicklung der Thermodilutionstechnik wurde für die klinische Routine eine zuverlässige Methode zur Bestimmung des Herzzeitvolumens eingeführt; allerdings unterliegt dieses Verfahren aufgrund der zentralvenösen Punktion und der pulmonalarteriellen Lage des Messkatheters zahlreichen Risiken. Ein neues, wenig invasives Verfahren zur Herzzeitvolumenbestimmung bildet eine endoösophageale Sonde von Sometec, die mit einem kombinierten M-Mode und Doppler-Ultraschallkopf ausgestattet ist.

Im Rahmen von herzchirurgischen Eingriffen wurden insgesamt 50 Patienten untersucht, die aufgrund schwerer kardialer Vorerkrankungen der ASA-Gruppe IV angehörten. Es wurden zu definierten Messzeitpunkten jeweils das Herzzeitvolumen

mithilfe der endoösophagealen Sometec-Sonde (ABF-Methode) ermittelt und mit den gleichzeitig erhobenen Herzzeitvolumina mithilfe der kontinuierlichen (Pulmonalkatheter) und der diskontinuierlichen Thermodilutionsmethode verglichen.

Dabei konnten wir eine gute Korrelation zwischen der diskontinuierlichen Thermodilutionsmethode und der ABF-Methode von $r=0,72$ ($p<0,0001$) und einer mittleren Abweichung von $0,87$ l/min nachweisen. Aufgrund der geringen Invasivität des Ultraschallverfahrens ergibt sich ein deutliches Patientenbenefit hinsichtlich Untersuchungsrisiko als bei Verwendung eines Pulmonalarterienkatheters.

Zudem steht hiermit ein echtes Online-Verfahren zur Messung des aortalen Blutflusses und Abschätzung des Herzzeitvolumens zur Verfügung, da die aktualisierten Werte für den ABF jeweils im Abstand von 9 Sekunden angezeigt werden. Als methodische Nachteile sind die fehlenden Möglichkeiten der Erfassung der Drücke im kleinen Kreislauf und der Berechnung des Sauerstoffverbrauchs zu nennen. Bislang bekannte Kontraindikationen stellen alle Arten von oropharyngealen und ösophagealen Verletzungen, sowie Fehl- und Neubildungen dar. Zusätzlich ist eine Latexallergie auszuschliessen.

Die vorliegende Studie zeigt, dass zwischen der klassischen Bolus-Thermodilutionstechnik und der transösophagealen Sometec-Sonde eine gute Übereinstimmung in der Bestimmung des Herzzeitvolumens besteht.

Im Vergleich mit der kontinuierlichen Thermodilutionsmethode zeichnet sich die Sometec-Sonde auch bei kardiochirurgischen Eingriffen durch eine hohe Korrelation aus, besitzt eine niedrigere Bias und Varianz, als Parameter für das offensichtliche Vorliegen einer erhöhten Methodenzuverlässigkeit.

Aufgrund ihrer geringen Invasivität, der schnellen und einfachen Durchführbarkeit, kann diese Untersuchungsmöglichkeit als Alternativmethode zum pulmonalarteriellen Katheter gesehen werden. Bei ausgewählten Indikationen, wie z.B. systemischen Entzündungssyndromen (SIRS) oder der pulmonalen Hypertonie ist jedoch die Messung der gemischt-venösen Sauerstoffsättigung und der pulmonalarteriellen Drücke von grosser Bedeutung und somit der PA-Katheter unverzichtbar.