

Keneshbek Almamat uulu

Dr. med.

**Evaluation der rechtsventrikulären Funktion bei Lebertransplantationen mittels  
3-D Transoesophagealer Echokardiographie im Vergleich mit Thermistor-gestützten  
Thermodilutionsverfahren**

Promotionsfach: Anaesthesiologie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Johann Motsch

Aus anaesthesiologischer Sicht stellen Lebertransplantationen Operationen mit hohem perioperativen Risiko dar. Insbesondere in der Reperfusionphase kommt es häufig zu hämodynamischer Instabilität, die ihre Ursache in der Einschwemmung von Metaboliten mit Erhöhung des pulmonalvaskulären Widerstands und konsekutiver akuter Verschlechterung der rechtsventrikulären Funktion haben könnte. Alle diese Faktoren machen ein erweitertes intraoperatives Monitoring kardialer Funktionsparameter notwendig.

Aufgrund seiner komplexen geometrischen Form entzieht sich der rechte Ventrikel einer exakten Volumetrie in der 2-dimensionalen Echokardiographie. Deshalb untersuchten wir die 3-D-TEE Rekonstruktionen zur Erfassung rechtsventrikulärer Volumina und der rechtsventrikulären Ejektionsfraktion als Maß für die rechtsventrikuläre Funktion.

Ziel der Studie war es, zu untersuchen, ob die 3-D-TEE ein geeignetes Verfahren zur Überwachung der rechtsventrikulären Funktionsparameter während der vier Phasen der orthotopen Lebertransplantation (nach Narkoseeinleitung, in der Präparationsphase, in der anhepatischen Phase und unmittelbar nach Reperfusion) im Vergleich mit den mit dem fast-response-Thermistor-Verfahren ermittelten Werten ist.

Das Patientenkollektiv umfasste 30 Patienten, bei denen eine Lebertransplantation durchgeführt wurde. Mit Hilfe der 2-D-TEE wurde eine EKG getriggerte Sammlung von Bildschleifen (2-D-Schnittbilder) an vier definierten Messzeitpunkten aufgenommen und aus

diesen Werten die jeweiligen 3-D-Rekonstruktionen 3-D-ESV, 3-D-EDV sowie 3-D-RVEF errechnet. Als Vergleich dienten uns die zeitgleich mit dem Thermodilutionsverfahren ermittelten Werte TD-ESV, TD-EDV und TD-RVEF.

Es wurde keine Korrelation zwischen den mit Hilfe der Thermodilution ermittelten Werten für die rechtsventrikulären Volumina und den mittels 3-D-TEE erhaltenen Werten gefunden. Die Werte für EDV und ESV waren bei Messung mittels Thermodilutionsverfahren jeweils signifikant größer als die mittels 3-D-TEE ermittelten Werte. Die absoluten Werte für die rechtsventrikulären Volumina waren bei Anwendung der 3-D-TEE-Messung signifikant niedriger. Es wurde keine Korrelation zwischen EDV und ESV, gemessen mit der 3-D-TEE und dem Thermodilutionsverfahren gefunden.

Die rechts- und linksventrikulären Füllungsdrücke (ZVD und PCWP) nahmen nach Laparatomie mit dem Nachlassen des intraabdominalen Druckes ebenfalls ab. Gleichzeitig nahmen Herzfrequenz und Blutdruck zu. Die Reperfusion war fast in jedem Fall durch eine Volumenbelastung gekennzeichnet, was durch den Anstieg von ZVD und PCWP vermutet, durch den Anstieg des RVEDV im 3-D-TEE in dieser Phase belegt werden kann. Alle anderen hämodynamischen Parameter zeigten keine signifikanten Veränderungen.