

## **ZUSAMMENFASSUNG**

Henriette Maia Rangnick

Dr. med.

### **Die Auswirkungen der Raumvorstellung auf ein laparoskopisches Kameratraining im Testmodell**

Fach/ Einrichtung: Chirurgie

Doktorvater: Priv.-Dozent Dr. med. Felix Nickel

Die Laparoskopie hat die konventionelle Chirurgie aufgrund ihrer vielen Vorteile revolutioniert; minimalinvasive Eingriffe gehören daher mittlerweile zu den Standardoperationsverfahren. Dabei stellen laparoskopische Eingriffe hohe technische und psychomotorische Ansprüche an den Operateur oder die Operateurin und das OP-Team. Die Kameraführung in der Laparoskopie ist eine komplexe Aufgabe die durch den Operationsassistenten durchgeführt wird. Hierbei handelt es sich oft um unerfahrene Personen. Navigationsfähigkeiten sind maßgeblich für die Bildqualität, beeinflussen den Operationsverlauf und dadurch auch die Patientensicherheit.

Operateure oder Operateurinnen und die Kameraassistenz müssen zweidimensionale Bilder in ein dreidimensionales Raumverständnis umsetzen, um die laparoskopischen Instrumente zu benutzen und die Kamera zu führen. Dieser Prozess beansprucht kognitive Fähigkeiten wie die Raumvorstellung. Daraus entwickelte sich die Frage nach dem Einfluss von räumlichem Vorstellungsvermögen auf die Kameraführung.

In der vorliegenden Arbeit wurde daher die Fragestellung untersucht, welche Auswirkung die Raumvorstellung auf ein laparoskopisches Kameratraining hat. Die Studie war ein Projekt des Exzellenzzentrums für MIC an der chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg und wurde von 2011-2014 im Trainingszentrum für MIC und auf dem Deutschen Chirurgenkongress 2012 umgesetzt. Das Probandenkollektiv bestand sowohl aus Medizinstudentinnen und Medizinstudenten als auch aus Assistenzärztinnen und Assistenzärzten. Alle Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer füllten zu Beginn einen demografischen

Fragebogen aus. Anschließend erfolgte ein Schlauchfigurentest zur Untersuchung des räumlichen Vorstellungsvermögens. Der Test bestand aus 12 Aufgaben (Pre-Test). Anschließend erfolgte ein manuelles Kameratraining an drei unterschiedlichen, selbstentworfenen Kameratrainingsboxen auf dem Grundgerüst eines Boxtrainers. In den Kameraboxen befanden sich mehrere Markierungspunkte, die gefunden und auf dem Monitor korrekt dargestellt werden mussten. Eine kleine Probandengruppe führte nach dem Kameratraining einen Post-Test zur Raumvorstellung (Schlauchfigurentest 2) durch.

Die Studie zeigte für alle 3 Kameraübungen im Rahmen der Übungswiederholungen für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine signifikante Verbesserung der Leistung und Zeit. Es wurde zudem ein geschlechterspezifischer Unterschied in der Leistungsverbesserung zu Gunsten der Männer nachgewiesen welcher in den Kameraübungen 1 und 2 bzgl. beobachtet wurde.

Ein positiver Zusammenhang zwischen Raumvorstellung und Kameratraining zeigte sich für alle Probandinnen und Probanden in der dritten Kameraübung. In der Subgruppe Medizinstudenten/Assistenzärzte konnte bei den Medizinstudentinnen und -studenten eine signifikante Korrelation zwischen dem räumlichen Vorstellungsvermögen und den Ergebnissen der Kameraübung 3 gezeigt werden.

Der Schlauchfiguren Pre-Test zeigte keine signifikanten Unterschiede in den Subgruppen. Im Vergleich beider Schlauchfigurentests wurde eine signifikante Zeitverbesserung der Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer im Post-Test gemessen.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit deuten darauf hin, dass räumliches Vorstellungsvermögen ein Prädiktor für das Erlernen und die Performance der laparoskopischen Kameranavigation sein kann. Die Ergebnisse des Kameratrainings unterstreichen die Relevanz und Notwendigkeit von Trainingszentren für minimalinvasive Chirurgie in der chirurgischen Aus- und Weiterbildung sowie die Notwendigkeit für individuelle Trainingsangebote.