



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

**Experimentelle Evaluation eines neuen Operationsstuhles zur
Verbesserung der Ergonomie laparoskopischer Operationen**

Autor: Alexandra Helena Tschada
Institut / Klinik: Klinik für Urologie der SLK Kliniken Heilbronn
Doktorvater: Prof. Dr. J. Rassweiler

EINLEITUNG: Die Ergonomie in der Laparoskopie ist bislang noch wenig erforscht. Die stehende Position des Operateurs, die fest angeordnete Trokarposition, die zweidimensionale Sichtweise als auch der limitierte Freiheitsgrad der Instrumente stellen ein wesentliches Problem in der Laparoskopie dar. Diese Faktoren führen dazu, dass der Operateur unergonomische statische Haltung während des laparoskopischen Eingriffes einnimmt. Muskuloskelettale Beschwerden, Nacken- und Rückenschmerzen sind die Folge. Die unergonomischen Arbeitsbedingungen beeinträchtigen jedoch nicht nur die Gesundheit des Operateurs. Die Qualität der Operation verschlechtert sich und die Folgen tragen die Patienten. Ziel dieser Arbeit war die experimentelle als auch klinische Erprobung eines neuen Operationsstuhles, um die Ergonomie bei laparoskopischen Operationen zu verbessern.

MATERIAL UND METHODEN: An der experimentellen Erprobung nahmen 30 Fellows der Urologischen Abteilung teil. Diese führten standardisierte Übungen in drei unterschiedlichen Positionen durch und beantworteten anschließend einen ergonomischen Fragebogen. Des Weiteren wurde der Operationsstuhl bei 66 partiellen Nephrektomien als auch bei 53 radikalen Prostatektomien klinisch getestet. Anschließend erfolgte eine Match Pair Analyse mit den Gruppen der konventionellen und der plattformassistierten laparoskopischen Eingriffe.

ERGEBNISSE: Als wesentliche Ergebnisse der Untersuchungen konnte in der experimentellen Erprobung gezeigt werden, dass komplizierte Eingriffe wie die Durchführung einer urethrovesikalen Anastomose mit Hilfe des Operationsstuhles schneller durchgeführt werden konnten. Auch ergonomische Parameter verbesserten sich signifikant. Hierzu zählten muskuloskelettale Schmerzen wie Nackenschmerzen, Schulterschmerzen, Armschmerzen, Handschmerzen als auch Rücken- und Beinschmerzen. Des Weiteren verringerten sich das Taubheitsgefühl in den Fingern, die Handgelenksteifheit sowie die Belastung der Augen signifikant. Die Bruststütze als auch die Arm- und Beinstützen des Operationsstuhles tragen hierbei wesentlich zur Verbesserung der Ergonomie bei. Die Unterarmschmerzen und die Ellenbogensteife wurden geringer bewertet, wenn die Plattform in den Übungen verwendet wurde, das Ergebnis war jedoch hierbei nicht signifikant. In der klinischen Erprobung erwies sich der Operationsstuhl vor allem bei partiellen Nephrektomien als vorteilhaft. Hierbei konnten perioperative Parameter wie Operationszeit, warme Ischämiezeit, Blutverlust als auch Komplikationsraten verbessert werden. Bei radikalen Prostatektomien wurden urethrovesikale Anastomosen signifikant schneller durchgeführt. Bezüglich der Operationszeit, der Katheterliegedauer, des postoperativen Urinverlustes als auch des positiven Schnittrandes konnten keine signifikanten Vorteile ermittelt werden.

ZUSAMMENFASSUNG: Durch den Operationsstuhl konnten den Ergebnissen dieser Arbeit zufolge ergonomische Parameter verbessert werden. Auch der klinische Einsatz des Operationsstuhles bei partiellen Nephrektomien erwies sich als gute und kosteneffiziente Methode, sodass nicht nur perioperative Parameter, sondern auch die Ergonomie bei laparoskopischen Operationen verbessert werden konnte. Bei kranial lokalisierten Nierentumoren stellte die passende Positionierung der Plattform eine Herausforderung dar. Des Weiteren erwies sich der Operationsstuhl bei radikalen Prostatektomien ergonomisch als vorteilhaft. Perioperative Parameter konnten jedoch im Vergleich zur konventionellen Laparoskopie nicht wesentlich verbessert werden. In Zukunft könnte der Operationsstuhl in Kombination einer 3D-Kamera und des Radius Surgical Systems die ergonomischen Hürden der Laparoskopie beseitigen und eine kosteneffiziente Alternative zur roboterassistierten Chirurgie bieten.