

Homepage Projektabstracts auf Deutsch & Englisch

Projektnummer APL	S35
Abstracts geschrieben am	20.11.2023
Abstracts geschrieben von	Julia Gabriel

Deutsch

Titel	SOS – Save our Surgeons
Akronym	SOS
Beteiligte	Benjamin Steinhilber, Robert Seibt, Julia Gabriel, Fanny Zeidler, Alina Kratzenstein, Bernhard Krämer (Frauenklinik Tübingen), Felix Neis (Frauenklinik Tübingen), Sara Brucker (Frauenklinik Tübingen)
Projektleiter	Benjamin Steinhilber, Bernhard Krämer
Laufzeit	von 04.2020 bis 04.2021
Förderung	Das Projekt wurde aus Eigenmitteln des Instituts für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung sowie der Universitätsfrauenklinik finanziert.
Ethikvotum (#)	Ethikvotum erhalten (262/2018BO1)

Abstract

Einleitung: Während einer laparoskopischen Operation nehmen Chirurgen und Chirurginnen und deren Assistierende oft für eine längere Zeit unergonomische Haltungen ein. Diese Arbeitsbedingungen sind mit einer erhöhten Prävalenz für Muskel-Skelett-Beschwerden im Schulter-Nacken- und Hand-Arm-Bereich verbunden. Die roboter-assistierte laparoskopische Chirurgie (RALS) wird immer bedeutender, da sie ähnlich wie die konventionelle laparoskopische Chirurgie (CLS) Vorteile für die Patienten und zusätzlich einen potenziellen ergonomischen Vorteil für die Operierenden haben. Ob das Risiko der Operierenden für Muskel-Skelett-Beschwerden reduziert werden kann ist bislang nicht geklärt.

Ziel: Das primäre Ziel dieser Studie war es, eine mögliche Reduktion von der muskulären Beanspruchung im Schulter-Nackengebiet als Surrogat-Parameter für ein erhöhtes Risiko für Muskel-Skelett-Beschwerden durch RALS im Vergleich zur CLS aufzuzeigen. Sekundär sollte untersucht werden, ob sich die Körperhaltung, die kardiovaskuläre Beanspruchung und die wahrgenommene körperliche und kognitive Beanspruchung der Operierenden zwischen RALS und CLS unterscheidet.

Methoden: Es wurden 5 Chirurgen untersucht, die jeweils 4 RALS und 4 CLS durchführten. Während den Operationen wurden die muskuläre Beanspruchung mittels Oberflächen-Elektromyographie (OEMG), die Körperhaltung mittels Lagesensoren und die kardiovaskuläre Beanspruchung mittels Elektrokardiographie aufgezeichnet. Im Anschluss an jede Operation erfolgte eine Befragung zu subjektiven körperlichen Beschwerden, zur wahrgenommenen Arbeitsbelastung und zur kognitiven Beanspruchung.

Ergebnisse: Die muskuläre Beanspruchung des M. trapezius descendens und des M. flexor carpi radialis war bei der RALS geringer, die Beanspruchung des M. extensor digitorum jedoch höher im

Vergleich zur CLS. Die kardiovaskuläre Beanspruchung war bei der RALS um etwa 9 Herzschläge pro Minute (bpm) niedriger als bei der CLS, wobei der Medianwert für beide Operationstechniken eher niedrig war (RALS = 84 bpm; CLS 90 bpm). Die Körperhaltung änderte sich bei der RALS mit einer Zunahme der Nacken- und Rumpfbeugung und einer Verringerung der Abduktions- und Anteversionsstellung des rechten Arms im Vergleich zur CLS. Die empfundene Arbeitsbelastung war im Hinblick auf die körperlichen Anforderungen während der RALS niedriger, bezüglich der geistigen Anforderungen jedoch höher als während der CLS. Subjektive muskuloskelettale Beschwerden traten bei beiden Operationstechniken nur selten auf.

Schlussfolgerung: In dieser explorativen Studie wurden mehrere potenzielle ergonomische Vorteile von RALS gegenüber CLS hinsichtlich der muskulären Beanspruchung, der Haltungparameter und der kardiovaskulären Beanspruchung identifiziert. Diese Ergebnisse können nun in weiteren hypothesengestützten Studien und einer höheren Fallzahl überprüft werden.

Keywords

Minimalinvasive Chirurgie; Laparoskopie; Roboter-assistierte Laparoskopie; DaVinci

Link zu Publikationen

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36401096/> (März 2023)

English

Title	SOS – Save our Surgeons
Acronym	SOS
Involved people	Benjamin Steinhilber, Robert Seibt, Julia Gabriel, Fanny Zeidler, Alina Kratzenstein, Bernhard Krämer (Women's Hospital Tübingen), Felix Neis (Women's Hospital Tübingen), Sara Brucker (Women's Hospital Tübingen)
Project leader	Benjamin Steinhilber
Operational time	from 04.2020 to 04.2021
Financial support	The project was funded by the Institute of Occupational Medicine, Social Medicine and Health Services Research and the University Women's Hospital.
Ethics vote (#)	Ethics vote received (262/2018BO1)

Abstract

Introduction: During laparoscopic surgery, surgeons and their assistants often adopt non-ergonomic postures for extended periods of time. These working postures are frequently associated with an increased prevalence of musculoskeletal complaints in the shoulder-neck and hand-arm regions. Robotic-assisted laparoscopic surgery (RALS) is becoming increasingly important because it has benefits for patients similar to conventional laparoscopic surgery (CLS) and, additionally, a potential ergonomic advantage for those performing the surgery. Whether the surgeons' risk for musculoskeletal complaints can be reduced has not yet been clarified.

Objective: The primary aim of this study was to demonstrate a possible reduction in muscular strain in the shoulder-neck region as a surrogate parameter for an increased risk of musculoskeletal complaints in RALS compared to CLS. The secondary aim of this study was to investigate whether posture, cardiovascular strain, perceived physical and cognitive strain of the surgeries differ between RALS and CLS.

Methods: Five surgeons were included, each performing four RALS and four CLS. During the surgeries, muscular strain of the left and right Mm. trapezius descendens, right M. flexor carpi radialis and M. extensor digitorum was recorded using surface electromyography (EMG), posture using position sensors, and cardiovascular strain using electrocardiography (ECG). Following each surgery, a survey was conducted capturing subjective physical complaints, perceived workload, and cognitive demands.

Results: The muscular strain of the Mm. trapezius descendens and M. flexor carpi radialis was lower with RALS, but the muscular strain of the M. extensor digitorum muscle was higher with RALS compared to CLS. The cardiovascular strain was about 9 bpm lower with RALS than with CLS, although the median value for both surgical techniques was rather low (RALS = 84 bpm; CLS 90 bpm). Posture changed with RALS with an increase in neck and trunk flexion and a decrease in abduction and anteversion of the right arm. Perceived workload was lower in terms of physical demands during RALS, but higher in terms of mental demands during RALS compared to CLS. Subjective musculoskeletal complaints were rare with both surgical techniques.

Conclusion: This exploratory study identified several potential ergonomic advantages of RALS over CLS in terms of muscular strain, postural parameters and cardiovascular strain. These results can now be verified in further studies with hypothesis-driven studies and higher sample sizes.

Keywords

Minimally invasive surgery; laparoscopy; robotic-assisted laparoscopy; DaVinci

Link to publications

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36401096/> (March 2023)