

Intra-operative micro-breaks and their influence on spinal curvature and muscle activity in simulated laparoscopic work

Tessy LUGER¹, Robert SEIBT¹, Bernhard KRÄMER², Rosina BONSCH¹,
Monika A. RIEGER¹, Benjamin STEINHILBER¹

¹ *Institute of Occupational and Social Medicine and Health Services Research
University of Tübingen, Wilhelmstraße 27, 72074 Tübingen, Germany*

² *Department of Gynecology, University Hospital Tübingen
Calwerstraße 7, 72076 Tübingen, Germany*

Abstract

BACKGROUND: Musculoskeletal complaints are common among surgeons performing minimal invasive surgery. Implementing intra-operative micro-breaks may counteract work-related risk factors, such as awkward postures, static loading and work pressure.

OBJECTIVE: To investigate the effect of passive or active micro-breaks compared to no breaks on back and upper extremity muscle activity and spinal curvature.

METHODS: Twenty-one surgeons will perform 1.5-hour simulated laparoscopic procedures in 3 conditions (no breaks, active breaks, passive breaks) using a balanced, randomized, cross-over design. Within each condition, 6 tasks will be performed in the Szabo Pelvic Trainer® (ID Trust Medical): hot-wiring, peg-transferring, picking-and-placing, picking-and-tightening, threading, pulling-and-sticking. For the two interventions, a 2.5-minute micro-break will be provided every 30 minutes. The micro-breaks of the active break condition contain mobilization and stretch exercises for the back, shoulders and neck, while they contain passive resting in a standing posture during the passive break condition. We continuously record muscle activity using electromyography (erector spinae lumbalis, trapezius descendens, deltoid medialis, extensor digitorum, flexor carpi radialis) and spinal back curvature using position sensors (cervical lordosis, thoracic kyphosis, lumbar lordosis). A repeated-measures ANOVA will be used for statistical analyses.

RESULTS: From the data of the first 6 surgeons, we isolated the peg-transfer-task, which occurred 9 times during the 1.5-hour simulation. We observed that the cervical lordosis is closer to a neutral upright stance when both passive and active micro-breaks are provided, whereas it is more flexed without breaks. We can observe a slightly decreased right erector muscle activity and a slightly increased right trapezius muscle activity for the break conditions compared to no breaks.

CONCLUSION: The preliminary dataset has to be complemented with the remaining 15 surgeons before conclusions can be drawn about the effectiveness of intra-operative passive and active micro-breaks on spinal curvature and muscle activity when compared to no breaks.

Keywords: laparoscopy, perceived discomfort, work break, ergonomic intervention, passive break, active break



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

Digitale Arbeit, digitaler Wandel, digitaler Mensch?

66. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

TU Berlin
Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme

HU Berlin
Professur Ingenieurpsychologie

16. – 18. März 2020, Berlin

GfA-Press

Bericht zum 66. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 16. – 18. März 2020

**TU Berlin, Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme
HU Berlin, Professur Ingenieurpsychologie**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Dortmund: GfA-Press, 2020
ISBN 978-3-936804-27-0

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle erhältlich.
Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Dortmund**
Schriftleitung: Matthias Jäger

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet:

- den Kongressband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Kongressband oder Teile daraus in Print- und/oder Nonprint-Medien (Webseiten, Blog, Social Media) zu verbreiten.

Die Verantwortung für die Inhalte der Beiträge tragen alleine die jeweiligen Verfasser; die GfA haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

Screen design und Umsetzung

© 2020 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de