

Aus der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Gefäßchirurgie
Vivantes Klinikum Am Urban Berlin

Dissertation

Single-incision versus multiport laparoscopic appendectomy: a case-matched
comparative analysis

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Hans-Georg Liesaus
aus Potsdam

Datum der Promotion: 04.09.2015

Inhaltsverzeichnis

Deckblatt	Seite 1
Inhaltsverzeichnis	Seite 2
Abstract in Deutsch	Seite 3
Abstract in Englisch	Seite 4
Ausführliche Anteilserklärung	Seite 5
Eidesstattliche Versicherung	Seite 6
Auszug aus der Journal Summary List	Seite 7
Druckexemplar der Publikation	Seiten 8 – 14
Lebenslauf	Seite 15
Komplette Publikationsliste	Seite 16
Danksagung	Seite 17

Abstrakt

„Single-incision Appendektomie versus laparoskopische Multiport-Appendektomie: eine vergleichende case-matched Analyse“

Hintergrund: Die Multiport-Technik ist der Goldstandard in der laparoskopischen Appendektomie, wobei die operative Technik mit nur einem Zugang zunehmend Verbreitung findet. Ziel der vorliegenden Studie war es, ein fallkontrolliertes Patientenkollektiv mit Single-incision Appendektomie (SILA) mit einem in herkömmlicher Technik operierten Patientenkollektiv zu vergleichen.

Methoden: In der fallkontrollierten Analyse wurden alle zwischen Juli 2009 und Dezember 2013 an unserer Klinik erfolgten Single-incision Appendektomien untersucht und mit denen im gleichen Zeitraum vorgenommenen Multiport- Appendektomien verglichen. Patienten, die eine SILA erhielten, wurden in Bezug auf Alter, Geschlecht, Body Maßstab Index (BMI) und American Society of Anesthesiologists Score (ASA) einer entsprechend gleich großen Patientengruppe mit einer MLA gegenüber gestellt. In die statistische Auswertung wurden demographische Daten, chirurgische Details und histologische Befunde einbezogen. Um Aussagen zu möglichen Risikofaktoren und der Morbidität nach SILA zu erhalten, wurde eine univariate Analyse durchgeführt.

Ergebnisse: Einhundertsechsfünfzig Patienten mit einer SILA wurden untersucht, gematcht und mit einer gleichen Anzahl Patienten mit MLA verglichen. Weder in der mittleren Operationszeit (50,83 vs. 50,61 min für SILA und MLA; $p=0,924$) noch in der mittleren Klinikverweildauer (3,60 vs. 3,66 Tage; $p=0,704$) ergaben sich signifikante Unterschiede. In keiner der Gruppen musste auf ein offenes Operationsverfahren umgestiegen werden. Bei 6 Patienten der SILA Gruppe wurde auf die MLA umgestiegen. SILA ging im Vergleich zur MLA nicht mit einer signifikant erhöhten postoperativen Morbidität einher (9,6% vs. 5,8%; $p=0,288$). Die postoperative Wundinfektionsrate war nach SILA leicht erhöht, jedoch ohne Signifikanz (3,2% vs. 0,6%; $p=0,214$). Die statistische Auswertung konnte keine Risikofaktoren, die zu postoperativen Komplikationen nach SILA führen, aufzeigen.

Zusammenfassung: SILA stellt eine technisch mögliche und sichere Alternative zur konventionellen MLA dar. Die beiden Verfahren weichen bezüglich der Operationszeit, der Klinikverweildauer und des postoperativen Ergebnisses nicht voneinander ab.

Abstract

„Single-incision versus multiport laparoscopic appendectomy: a case-matched comparative analysis“

Background: The multiport technique is the gold standard for laparoscopic appendectomy, but the use of single- incision laparoscopy is on the increase. The aim of the present study was to compare case-matched cohorts of patients who had undergone single-incision laparoscopic appendectomy (SILA) with those who had undergone conventional multiport laparoscopic appendectomy (MLA).

Methods: In a case-matched analysis, all single-incision laparoscopic appendectomies performed between July 2009 and December 2013 at one institution were reviewed and compared to multiport laparoscopic appendectomies performed during the same period. Patients who had undergone SILA were matched in terms of age, gender, body mass index (BMI), and American Society of Anes- thesiologists (ASA) scores with the same number of patients who had undergone MLA. Statistical evaluation included the description and comparison of demographic factors, details of surgery, and histological data. A uni- variate analysis was performed to assess potential risk factors for morbidity after SILA.

Results: One hundred and fifty-six patients who had undergone SILA were reviewed, matched, and compared to the same number of patients who had undergone MLA. No significant difference was noted in mean operating times (50.83 vs. 50.61 min for SILA and MLA, respectively; $p = 0.924$) and the length of hospital stay (3.60 vs. 3.66 days; $p = 0.704$). No patient in either group required conversion to the open procedure while 6 (3.8 %) SILA patients were converted to multiport laparoscopy. SILA was not associated with significantly higher postoperative morbidity compared to MLA (9.6 % vs. 5.8 %; $p = 0.288$). Postoperative wound infection rates were higher after SILA (3.2 % vs. 0.6 %), but did not achieve statistical significance ($p = 0.214$). Statistical analysis revealed no risk factors for developing postoperative complications after the single- incision procedure.

Conclusion SILA is a technically feasible and safe alternative to conventional MLA. The two procedures did not differ in terms of operating times, length of hospital stay, and postoperative outcomes.

Keywords: Single-incision laparoscopic surgery, single-port appendectomy, SILS, SILA

Anteilerklärung an der erfolgten Publikation

Hans-Georg Liesaus hat folgenden Anteil an der Publikation:

Jonas Raakow, Hans-Georg Liesaus, Peter Neuhaus, Roland Raakow:

Single-incision versus multiport laparoscopic appendectomy: a case-matched comparative analysis

Beitrag im Einzelnen:

Hans-Georg Liesaus ist geteilter Erstautor gemeinsam mit Jonas Raakow für diese Publikation. Die Publikation ist nicht Bestandteil einer weiteren Dissertation. Die Idee für dieses Projekt sowie deren klinische Umsetzung erfolgte durch Hans-Georg Liesaus.

Die single-port Operationstechnik wurde von Roland Raakow und Hans-Georg Liesaus am Vivantes Klinikum Am Urban Berlin eingeführt. Die Adaptation der neuen OP-Technik an die Appendektomie erfolgte durch Hans-Georg Liesaus. Ebenfalls wurde ein Großteil der Operationen direkt oder in unmittelbarer operativer Betreuung von Hans-Georg Liesaus durchgeführt.

Die Erstellung der Datenbank sowie die Erfassung der Daten erfolgte durch Hans-Georg Liesaus gemeinsam mit Jonas Raakow.

Die statistische Auswertung der Daten erfolgte durch Hans-Georg Liesaus gemeinsam mit den Co-Autoren. Hans-Georg Liesaus schrieb den wesentlichen Teil der veröffentlichten Arbeit mit Unterstützung der Co-Autoren.

Unterschrift des Doktoranden

Hans-Georg Liesaus

Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Hans-Georg Liesaus, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Single-incision versus multiport laparoscopic appendectomy: a case-matched comparative analysis“ selbständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE – www.icmje.org) kenntlich gemacht. Die Abschnitte zur Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Grafiken und Tabellen) entsprechen den URM (s.o.) und werden von mir verantwortet.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung (§ 156, 161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.

15.11.2014

Hans-Georg Liesaus



Journal Citation Reports®



2013 JCR Science Edition

Journal Summary List

[Journal Title Changes](#)

Journals from: **subject categories SURGERY** [VIEW CATEGORY SUMMARY LIST](#)

Sorted by: **Impact Factor** [SORT AGAIN](#)

Journals 1 - 20 (of 202) Page 1 of 11

[MARK ALL](#) [UPDATE MARKED LIST](#)

Ranking is based on your journal and sort selections.

Mark	Rank	Abbreviated Journal Title <i>(linked to journal information)</i>	ISSN	JCR Data ⁱ						Eigenfactor® Metrics ^j	
				Total Cites	Impact Factor	5-Year Impact Factor	Immediacy Index	Articles	Cited Half-life	Eigenfactor® Score	Article Influence® Score
<input type="checkbox"/>	1	ANN SURG	0003-4932	38297	7.188	8.058	1.710	293	9.3	0.06601	2.787
<input type="checkbox"/>	2	AM J TRANSPLANT	1600-6135	17061	6.190	5.988	1.266	391	5.1	0.05028	1.878
<input type="checkbox"/>	3	J HEART LUNG TRANSPL	1053-2498	8078	5.611	4.209	1.504	141	5.7	0.02248	1.413
<input type="checkbox"/>	4	J NEUROL NEUROSUR PS	0022-3050	25643	5.580	5.345	1.936	202	>10.0	0.03445	1.760
<input type="checkbox"/>	5	BRIT J SURG	0007-1323	20053	5.210	5.319	1.128	235	>10.0	0.03180	1.826
<input type="checkbox"/>	6	ENDOSCOPY	0013-726X	8442	5.196	5.040	0.885	156	6.4	0.01976	1.558
<input type="checkbox"/>	7	SURG OBES RELAT DIS	1550-7289	2968	4.942	4.580	0.683	139	4.0	0.01149	1.413
<input type="checkbox"/>	8	AM J SURG PATHOL	0147-5185	17545	4.592	5.053	0.969	224	8.9	0.03018	1.606
<input type="checkbox"/>	9	J AM COLL SURGEONS	1072-7515	12008	4.454	4.640	0.768	267	6.5	0.03252	1.736
<input type="checkbox"/>	10	J BONE JOINT SURG AM	0021-9355	36045	4.309	4.384	0.505	279	>10.0	0.04754	1.585
<input type="checkbox"/>	11	ARCH SURG-CHICAGO	0004-0010	13699	4.297	4.783		0	>10.0	0.02359	1.843
<input type="checkbox"/>	12	J THORAC CARDIOV SUR	0022-5223	22350	3.991	3.937	0.827	467	8.3	0.04959	1.452
<input type="checkbox"/>	13	ANN SURG ONCOL	1068-9265	16465	3.943	4.459	0.642	628	4.6	0.05465	1.395
<input type="checkbox"/>	14	LIVER TRANSPLANT	1527-6465	8791	3.793	3.686	0.887	150	6.7	0.01752	1.047
<input type="checkbox"/>	15	OBES SURG	0960-8923	8829	3.739	3.677	0.641	251	5.4	0.02017	0.935
<input type="checkbox"/>	16	ANN THORAC SURG	0003-4975	30335	3.631	3.973	0.794	540	8.4	0.05941	1.396
<input type="checkbox"/>	17	J ENDOVASC THER	1526-6028	2809	3.590	3.142	1.224	85	5.5	0.00748	0.989
<input type="checkbox"/>	18	TRANSPLANTATION	0041-1337	24641	3.535	3.582	0.877	357	9.0	0.04074	1.103
<input type="checkbox"/>	19	PLAST RECONSTR SURG	0032-1052	27940	3.328	3.570	0.547	486	>10.0	0.03382	0.916
<input type="checkbox"/>	20	SURG ENDOSC	0930-2794	16030	3.313	3.442	0.587	622	5.5	0.03811	0.939

[MARK ALL](#) [UPDATE MARKED LIST](#)

Journals 1 - 20 (of 202) Page 1 of 11

[Acceptable Use Policy](#)
Copyright © 2014 Thomson Reuters.



Publikation:

Raakow J, Liesaus HG, Neuhaus P, Raakow R: „Single-incision versus multiport appendektomy: a case matched analysis.“ Surg Endosc. 2015 Jun;29(6): 1530-6

<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-3837-7>

Publikation:

Raakow J, Liesaus HG, Neuhaus P, Raakow R: „Single-incision versus multiport appendektomy: a case matched analysis.“ Surg Endosc. 2015 Jun;29(6): 1530-6

<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-3837-7>

Publikation:

Raakow J, Liesaus HG, Neuhaus P, Raakow R: „Single-incision versus multiport appendektomy: a case matched analysis.“ Surg Endosc. 2015 Jun;29(6): 1530-6

<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-3837-7>

Publikation:

Raakow J, Liesaus HG, Neuhaus P, Raakow R: „Single-incision versus multiport appendektomy: a case matched analysis.“ Surg Endosc. 2015 Jun;29(6): 1530-6

<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-3837-7>

Publikation:

Raakow J, Liesaus HG, Neuhaus P, Raakow R: „Single-incision versus multiport appendektomy: a case matched analysis.“ Surg Endosc. 2015 Jun;29(6): 1530-6

<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-3837-7>

Publikation:

Raakow J, Liesaus HG, Neuhaus P, Raakow R: „Single-incision versus multiport appendektomy: a case matched analysis.“ Surg Endosc. 2015 Jun;29(6): 1530-6

<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-3837-7>

Publikation:

Raakow J, Liesaus HG, Neuhaus P, Raakow R: „Single-incision versus multiport appendektomy: a case matched analysis.“ Surg Endosc. 2015 Jun;29(6): 1530-6

<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-3837-7>

Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

Komplette Publikationsliste

1. Raakow J, Liesaus HG, Neuhaus P, Raakow R.: Single-incision versus multiport laparoscopic appendectomy: a case-matched comparative analysis. Surg Endosc. 2014 Oct 8. (Epub ahead of print)
DOI: 10.1007/s00464-014-3837-7

2. Puhl G, Olschewski P, Schöning W, Hunold G, Liesaus HG, Winkler R, Neumann UP, Schubert TE, Schmitz V, Neuhaus P.: Low viscosity histidine-tryptophan-ketoglutarate graft flush improves subsequent extended cold storage in University of Wisconsin solution in an extracorporeal rat liver perfusion and rat liver transplantation model. Liver Transpl. 2006Dec;12(12): 1841-9.

Danksagung

An erster Stelle möchte ich mich bei Dr. Roland Raakow bedanken. Seiner uneingeschränkten Unterstützung meiner beruflichen Entwicklung und selbstlosen Betreuung dieses Projektes ist die Entstehung dieser Arbeit zu verdanken.

Weiterhin danke ich meinem Mentor und klinischen Lehrer Prof. Dr. Peter Neuhaus für die wohlwollende Unterstützung während meiner Tätigkeit in seiner Klinik und Beistand als Doktorvater. Herrn Dr. Jonas Raakow danke ich für seine unverzichtbare Mitarbeit als Koautor an der Publikation.

Mein Dank gilt außerdem Herrn Bernd Schicke vom Tumorzentrum Berlin für die statistische Beratung und Herrn Joachim Delhas aus der Chirurgischen Klinik der Charité – Campus Virchow-Klinikum für die Hilfe bei der Erstellung und Auswertung der Datenbank.

Ohne die Betreuung der Patienten und Unterstützung der operativen Tätigkeit durch das Team in meiner Klinik wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen – ihnen gilt mein besonderer Dank.

Zuletzt möchte ich mich bei meiner Familie und insbesondere bei meiner Frau für die stetige Motivation und große Unterstützung bedanken.