

**Aus der Klinik Frauenheilkunde und Geburtshilfe  
der Universität zu Lübeck  
Direktor: Prof. Dr. med. A. Rody  
in Zusammenarbeit mit dem**

**Helios Klinikum Krefeld**

**Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe**

**Direktor: Prof. Dr. med. Michael Friedrich**

---

# **Vergleich von Totaler Laparoskopischer Hysterektomie mit und ohne Verschluss des Peritoneums**

Inauguraldissertation  
zur  
Erlangung der Doktorwürde  
aus der Sektion Medizin

vorgelegt von

Viktoria Kukuschkin  
aus Charkov, Ukraine  
Lübeck

**1. Berichterstatter: Prof. Dr. med. Michael Friedrich**  
**2. Berichterstatter: Prof. Dr. med. Dr. h. c. /BSMU) Peter Sterk**  
**Tag der mündlichen Prüfung: 19.12.2018**

**zum Druck genehmigt. Lübeck, den 19.12.2018**  
**- Promotionskommission der Sektion Medizin –**

# Einverständniserklärung

**Name, Vorname:** Kukuschkin, Viktoria  
**Adresse:** Wartburgstr. 5, 36043 Fulda  
**Sektion:** Medizin

**Titel der Dissertation:** Vergleich von Totaler Laparoskopischer  
Hysterektomie mit und ohne Verschluss des  
Peritoneums

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass die Zentrale Hochschulbibliothek Lübeck die elektronische Dissertation und die dazugehörigen Daten in Datennetzen zur öffentlichen Nutzung bereitstellt. Die Zentrale Hochschulbibliothek ist berechtigt, die elektronische Dissertation und die dazugehörigen Daten an die Deutsche Nationalbibliothek weiterzugeben.

Falls persönliche Daten (Lebenslauf) in meiner Dissertation enthalten sind, bin ich damit einverstanden, dass diese von der Zentralen Hochschulbibliothek Lübeck und der Deutschen Nationalbibliothek maschinell gespeichert und zur öffentlichen Nutzung bereitgestellt werden.

  
\_\_\_\_\_  
Unterschrift

# Inhaltsverzeichnis

<b>I. Zusammenfassung</b> .....	<b>6</b>
<b>II. Einleitung</b> .....	<b>9</b>
1. Einführung in die Thematik .....	9
2. Zur Geschichte der Hysterektomie .....	13
3. Chirurgische Naht und Wundheilung .....	16
4. Peritonealverschluss.....	19
5. Fragestellung der Arbeit .....	22
<b>III. Material und Methoden</b> .....	<b>23</b>
1. Operationsmethode .....	24
2. Datenerhebung .....	27
3. Statistische Auswertung. Auswahl der Testverfahren.....	28
<b>IV. Ergebnisse</b> .....	<b>32</b>
1. Kolmogorow-Smirnow-Test.....	32
2. Gruppeneinteilung .....	33
3. Vergleich der beiden Gruppen.....	34
3.1 Alter .....	34
3.2 Uterusgewicht.....	37
3.3 Menarche .....	39
3.4 Nebendiagnosen .....	42
3.5 Operationszeit .....	45
3.6 Hämoglobin vor der Operation .....	47

3.7 Hämoglobin bei Entlassung .....	49
3.8 Hämoglobin-Differenz.....	50
3.9 Krankenhausaufenthalt.....	52
3.10 Komplikationen.....	54
3.11 Medikation .....	57
<b>V. Diskussion .....</b>	<b>60</b>
1. Operationszeit.....	63
2. Komplikationen .....	65
3. Medikation .....	67
4. Krankenhausaufenthalt.....	68
5. Resümee .....	69
<b>VI. Literaturverzeichnis.....</b>	<b>70</b>
<b>VII. Internetquellen .....</b>	<b>78</b>
<b>VIII. Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>81</b>
<b>IX. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>82</b>
<b>X. Danksagung .....</b>	<b>85</b>
<b>XI. Lebenslauf.....</b>	<b>86</b>

**XII. Eidesstattliche Versicherung .....88**

# I. Zusammenfassung

## Hintergrund und Ziele

Die Hysterektomie gehört zu den am häufigsten vorgenommenen Eingriffen in der operativen Gynäkologie.

Bei der Durchführung einer Hysterektomie stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung: die vaginale Hysterektomie (VH), die abdominale Hysterektomie (AH) sowie die laparoskopischen Methoden der laparoskopisch assistierten vaginalen Hysterektomie (LAVH), der laparoskopischen suprazervikalen Hysterektomie (LASH) und der totalen laparoskopischen Hysterektomie (TLH).

Außerdem sind unterschiedliche Vorgehensweisen auch innerhalb eines Verfahrens etabliert. So beispielsweise kann eine TLH mit Unterstützung durch einen Uterusmanipulator oder ohne Einsatz desselben, mit bzw. ohne Verschluss des parietalen Peritoneums durchgeführt werden.

Das Ziel der vorliegenden Studie ist es, anhand der ausgewerteten Patientendaten die beiden Methoden mit bzw. ohne Peritonealverschluss bei der Durchführung der TLH zu vergleichen, um Aussagen über Vor- und Nachteile dieser Maßnahme treffen zu können.

Gegenwertig stehen zu dieser Fragestellung nur sehr wenige Daten zur Verfügung.

## Methoden

Die Grundlage der vorliegenden Arbeit bildet die Aktenanalyse der Patientinnen, die sich im Zeitraum 2004 – 2010 einer Totalen laparoskopischen Hysterektomie an der HELIOS St. Elisabeth Klinik unterzogen. Insgesamt wurden 586 Akten ausgewertet. Davon wurden 158 Patientinnen mit Peritonealverschluss operiert, 428 – ohne Verschluss des Peritoneums. Folgende Daten wurden dabei erhoben: Alter, Menarche, Uterusgewicht, Hämoglobin vor Operation und bei Entlassung,

Operationszeit, Hospitalisationszeit, Komplikationen, Nebendiagnosen, Anamnese, Analgetika- und Antiphlogistika-Bedarf.

Die statistischen Auswertungen erfolgten mit Hilfe von SPSS für Windows. Je nach Datenart wurden der Kolmogorow-Smirnow-Test, der Mann-Whitney-U-Test, der Chi-Quadrat-Test bzw. der Test nach Fischer zur Berechnung statistisch signifikanter Unterschiede (zweiseitig,  $p < 0.05$ ) zwischen den beiden Behandlungsgruppen durchgeführt.

### Ergebnisse

Es fanden sich keine signifikanten Unterschiede bei den persönlichen Charakteristika der Patientinnen wie Alter und Menarche etc. im Vergleich beider Testkollektive.

Die Streuung der Uterusgewichte war in der Gruppe ohne Peritonealverschluss größer, es fand sich auch ein höherer Maximalwert.

Die absoluten und relativen Häufigkeiten der anamnestischen Nebendiagnosen mit Beeinträchtigungen unterschieden sich nicht nennenswert zwischen den Gruppen.

Die Operationszeit zeigte sich in der Gruppe ohne Peritonealverschluss tendenziell etwas kleiner, was wohl der Zeitersparnis durch das Fehlen der zusätzlichen Naht geschuldet ist.

Bei dem Vergleich der Hb-Werte vor und nach der Operation sowie der Hb-Differenz konnten keine nennenswerten Unterschiede zwischen den Kollektiven erkannt werden.

Der Krankenhausaufenthalt hat sich in der Gruppe ohne Peritonealverschluss im Vergleich zu den, mit Peritonealverschluss operierten Patientinnen weiter verkürzt. Die Mittelwerte lagen annähernd einen Tag auseinander. Die Streuung der Werte des zweiten Kollektivs wurde deutlich kleiner ermittelt als die des ersten.

Bei Betrachtung der Komplikationen war eine deutliche Reduktion im zweiten Kollektiv zu erkennen. Es wurde deutlich, dass die weitaus meisten Operationen

ohne Peritonealverschluss ohne major Komplikationen ablaufen und die relative Anzahl der minor-Komplikationen zurückgeht. Die absolute Zahl der minor-Komplikationen liegt in beiden Kollektiven gleich.

Bei der Behandlung mit Analgetika ist bei den mit Peritonealverschluss operierten Patientinnen zu erkennen, dass sowohl die Bedarfsmedikation als auch starke Schmerzmittel ca. 30% der medikamentösen Behandlung ausmachen, die restliche Behandlung findet mit i.v.-Dauermedikation statt. Im Vergleich damit wird im anderen Kollektiv auf Bedarfsmedikation fast vollständig verzichtet. Die prozentuale Häufigkeit des Einsatzes starker Schmerzmittel steigt geringfügig an und beträgt 32,0%. Die übrigen 68% der Behandlungen erfolgen als i.v.-Dauermedikationen.

#### Schlussfolgerung

Die durchgeführte Auswertung der Daten konnte zeigen, dass der Verzicht auf die laparoskopische Naht des parietalen Peritoneums sicher erscheint. Es verursacht keine Steigerung der Komplikationsrate, eher eine Verringerung. Auch die Hospitalisationszeit der Patientinnen konnte in der Gruppe ohne Peritonealverschluss signifikant verkürzt werden. Auf die Operationszeit schien der Einfluss der Peritonealisierung minimal zu sein.

# II. Einleitung

## 1. Einführung in die Thematik

In der Medizin wird mit dem Begriff Hysterektomie die Entfernung der Gebärmutter bezeichnet. Dieses Wort leitet sich aus dem Griechischen ab. Dabei bedeutet "hystera" „Gebärmutter“ bzw. „zur Gebärmutter gehörig“ und "ektomie" kann mit „Entfernung“ übersetzt werden.

Die Hysterektomie gehört gegenwärtig sowohl in Deutschland (Statistisches Bundesamt 2013) als auch international zu den häufigsten gynäkologischen Eingriffen. Als Indikationen für eine Entfernung der Gebärmutter gelten sowohl bösartige (maligne) Erkrankungen der Gebärmutter bzw. der Eierstöcke als auch eine Vielzahl von gutartigen (benignen) Gebärmutterveränderungen (vgl. Stang et al. 2011).

Die Hysterektomie wird indikationsabhängig vor oder nach der letzten Regelblutung (prä- oder postmenopausal) mit oder ohne gleichzeitige Eierstockentfernung durchgeführt. Die Notwendigkeit zur Hysterektomie besteht in der Regel im Falle einer ausgedehnten Krebserkrankung des Gebärmutterhalses (Cervix uteri), des Gebärmutterkörpers (Corpus uteri) oder der Eierstöcke und Eileiter. Sie kann auch als Wahleingriff aufgrund gutartiger Erkrankungen durchgeführt werden. Dabei sind die häufigsten Gründe Myome (Muskelknoten) der Gebärmutter, eine sehr starke Regelblutung (Hypermenorrhoe) oder eine Gebärmutterensenkung (vgl. Stang et al. 2011, AQUA-Institut 2013), soweit konservative Therapiestrategien frustan geblieben sind.

Bei der Durchführung einer Hysterektomie stehen drei verschiedene Verfahren zur Verfügung:

- die vaginale Hysterektomie (VH) – die Entfernung der Gebärmutter durch die Scheide
- die abdominale Hysterektomie (AH) – die Entfernung die Gebärmutter über einen Bauchschnitt
- die laparoskopische Hysterektomie (LH) - die Entfernung der Gebärmutter mittels Bauchspiegelung

Das operative Vorgehen bei einer laparoskopischen Hysterektomie entspricht in vielen seiner Schritte im Wesentlichen dem Vorgehen beim abdominalen oder vaginalen Zugangsweg. Allerdings sind aufwendige technische Ausrüstungen (3-Chip-Videokamera, Übertragungsmonitor), spezielle Operationsinstrumente (z.B. Ultraschallmesser und –scheren) und ggf. spezielles Nahtmaterial notwendig, um den Eingriff endoskopisch bzw. minimal-invasiv durchführen zu können.

Die laparoskopische Hysterektomie wird in drei unterschiedliche Verfahren unterteilt:

- **Totale laparoskopische Hysterektomie (TLH)**  
Im Rahmen dieser Operation wird sowohl der craniale Anteil der Gebärmutter, der Gebärmutterkörper (Corpus uteri), als auch der Gebärmutterhals (Cervix uteri) entfernt. Die Gebärmutter (Uterus) wird in diesem Zusammenhang von der Scheide getrennt und dann in toto oder nach Morcellement transvaginal extrahiert.  
Diese Operation wird komplett mittels Bauchspiegelung durchgeführt und findet insbesondere dann Anwendung, wenn die anatomischen Verhältnisse eine direkte Entfernung durch die Scheide nicht erlauben
- **Die laparoskopische suprazervikale Hysterektomie (LASH) – (eine subtotale Hysterektomie, früher auch Gebärmutteramputation genannt)**  
Im Gegensatz zur totalen Hysterektomie wird bei der suprazervikalen Hysterektomie lediglich das Corpus uteri entfernt und der Gebärmutterhals belassen. Deshalb muss hier auch regelhaft ein Morcellement des Resektates erfolgen, um es aus dem Abdomen entfernen zu können.
- **Die laparoskopisch-assistierte vaginale Hysterektomie (LAVH)**  
Bei dieser Methode zur Gebärmutterentfernung wird zunächst durch eine Bauchspiegelung der Uterus von seinen Gewebeverbindungen zu Ovar, Tube und zur Beckenwand teils nach caudal bis zur Arteria uterina getrennt. Die folgenden Operationsschritte werden von der Scheide her analog der vaginalen Hysterektomie vorgenommen.

In der Tabelle 1 sind die in der einschlägigen Literatur bekannten Vor- und Nachteile den oben genannten Operationsmethoden aufgelistet (vgl. Müller et al. 2010):

<b>Hysterektomieverfahren</b>	<b>Vorteile</b>	<b>Nachteile</b>
<b>abdominale Hysterektomie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine Begrenzung durch die Größe des Uterus</li> <li>- Kombination mit anderen OP-Maßnahmen möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- längste KH-Behandlungsdauer</li> <li>- höchste Rate an Komplikationen</li> <li>- größter Blutverlust</li> <li>- längste Erholungsphase</li> </ul>
<b>vaginale Hysterektomie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kürzeste Operationszeit</li> <li>- kurze Erholungsphase</li> <li>- Kombination mit anderen OP- Maßnahmen möglich</li> <li>- geringer Blutverlust</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitation durch die Größe des Uterus und Voroperationen</li> <li>- eingeschränkte Beurteilbarkeit der Adnexe und des Peritoneums</li> </ul>
<b>laparoskopische supra-zervikale Hysterektomie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringste Komplikationsrate</li> <li>- geringer Blutverlust</li> <li>- kurze KH -Behandlungsdauer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10–17 % der Patientinnen haben weiterhin minimale vaginale Blutungen,</li> <li>- Cervixcarcinome können weiterhin auftreten</li> </ul>
<b>laparoskopisch-assistiere vaginale Hysterektomie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- auch bei größerer Gebärmutter und nach Voroperationen möglich</li> <li>- Kombination mit anderen OP- Maßnahmen möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lange Operationszeit</li> <li>- hoher instrumenteller Aufwand durch Wechsel des Zugangsweges</li> </ul>
<b>totale laparoskopische Hysterektomie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geringer Blutverlust</li> <li>- geringer Blutverlust</li> <li>- kurze KH-Behandlungsdauer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lange Lernkurve der Operateure</li> </ul>

*Tabelle 1: Vor- und Nachteile der einzelnen Hysterektomieverfahren*

Der laparoskopische Zugangsweg wird häufig dann ausgewählt, wenn eine Indikation für die Entfernung des Uterus vorliegt, wegen der Komplikationsrate eine Laparotomie vermieden werden soll und der Eingriff aus technischen Gründen (Größe der Gebärmutter oder der Myome, enge Scheide, Adhäsionen) oder wegen zusätzlicher, operationsbedürftiger Befunde an den Adnexen (Ovarialzysten, Adnexektomie) nicht sicher vaginal durchgeführt werden kann.

Die Wahl des Operationsweges hängt somit von unterschiedlichen Faktoren ab. Von Bedeutung sind zum Beispiel die Größe und Mobilität des Uterus. Außerdem müssen die lokalen Operationsbedingungen beachtet werden. Die anatomischen Verhältnisse und vorausgegangene Operationen sind ebenfalls relevant. Bei der Wahl des Verfahrens spielen Begleitpathologien, die Ausbildung der Operateure und der Wunsch der Patientin eine große Rolle. Es ist in jedem Fall erforderlich, die prinzipiellen Vor- und Nachteile jedes einzelnen Operationsverfahrens zu analysieren und die Patientin entsprechend zu informieren. Bei der Durchführung einer Totalen laparoskopischen Hysterektomie ist es ebenfalls zu überlegen, ob in Peritonealverschluss vorgenommen wird.

## 2. Zur Geschichte der Hysterektomie

Die Hysterektomie zählt zu den ältesten chirurgischen Eingriffen. In der Medizingeschichte finden sich Nachweise dafür, dass bereits vor über 2000 Jahren in der Antike Soranos von Ephesus bei einer Patientin aufgrund eines prolabierten, infizierten Uterus eine Hysterektomie durchgeführt hat (vgl. Dennerstein 1986).

Außerdem wird berichtet, dass im Jahr 5 v. Chr. Themion von Athen vaginale Hysterektomien durchgeführt haben soll (vgl. Sutton 2010).

Jedoch verstarben die Patientinnen dieser Ärzte meist an den Folgen der Operationen.

In medizinischen Schriften des 16. und 17. Jahrhunderts sind Berichte von durchgeführten Hysterektomien vorhanden. Bekannte Namen aus dieser Zeit sind Berengarius von Bologna, Schenk von Grabenberg, Andrea da Crusce, Valkane of Nuremberg etc.

Trotz der (wenigen) erfolgreich durchgeführten Operationen herrschte bis ins 18. Jahrhundert jedoch die Meinung, eine Hysterektomie sei praktisch nicht zu überleben, denn die ersten Eingriffe wurden ohne ausführliche wissenschaftliche Basis und weitgehend ohne anatomische Kenntnisse durchgeführt. Erst ab dem 19. Jahrhundert führte man wissenschaftlich systematisierte Operationen ein. Die Mortalität war immer noch extrem hoch, aber man begann Fehler zu analysieren und die Techniken konsequent zu verbessern.

Ein großer Schritt gelang Osiander (1759-1822), der in Göttingen bei einem Zervixkarzinom eine totale vaginale Hysterektomie erfolgreich durchführte. Auch Sauter operierte 1822 in Konstanz eine Hysterektomie erfolgreich, es resultierte jedoch eine vesiko-vaginale Fistel.

Die erste geplante vaginale Hysterektomie erfolgte 1813 von Konrad J.M Langenbeck in Göttingen. Seine Patientin überlebte den Eingriff ohne Komplikationen. Im Jahre 1853 gelang Kimball in Massachusetts eine geplante abdominale Hysterektomie (vgl. Sutton 1997, Thil et al. 2008).

Als 1847 in London die Chloroformnarkose durch Simpson eingeführt worden war, wurden weitere Erfolge in der operativen Gynäkologie möglich.

Die von Trendelenburg (1844-1924) eingeführte Position der Beckenhochlagerung brachte eine zusätzliche Erleichterung bei der Durchführung der Hysterektomie.

Allerdings waren in dieser Zeit erfolgreich durchgeführte Operationen eher die Ausnahme und nur an wenigen Hospitälern möglich. Vor der Ära der Antisepsis, die Mitte des 19. Jahrhunderts begann, überlebten nur 25% der Patientinnen den Eingriff. Nach der Einführung der Antisepsis waren es immerhin 90%.

Die Geschichte der abdominalen Hysterektomie in Europa beginnt in der Mitte des 19. Jahrhunderts mit Charles Clay, der 1843 als erster Chirurg eine subtotale abdominale Hysterektomie durchführte. Dies geschah jedoch eher versehentlich, da es sich bei dieser Operation um eine missglückte Ovarektomie handelte und Grey keine andere Wahl blieb, als eine subtotale Entfernung des Uterus durchzuführen. Die Patientin verstarb jedoch wenige Stunden später aufgrund einer persistierenden Blutung. Ein Jahr später vollzog Clay eine weitere abdominale Hysterektomie. Diesmal verstarb die Patientin nach 15 Tagen als Folge eines Sturzes. Somit war diese Operation per se als erfolgreich anzusehen (vgl. Hofmiller 2013).

Am Ende des 19. und am Anfang des 20. Jahrhunderts wurde die vaginale ebenso wie die abdominale Hysterektomie weiter verbessert und standardisiert. Berühmte Namen in diesem Zusammenhang sind Freund und Czerny, der Deutsche Karl Schuchardt und der Wiener Ernst Wertheim.

Zur Routine wurden Hysterektomien erst, als Mitte der 40-er Jahre des letzten Jahrhunderts Fortschritte in der Anästhesie gemacht und durch die Entdeckung von Antibiotika Infektionen beherrschbar wurden.

Die laparoskopische Hysterektomie wurde im Jahr 1989 erstmals durchgeführt. Ihre Entwicklung ist eng mit dem Namen Kurt Semm verbunden. Sie stellt ein eher junges Verfahren dar und ist noch nicht weltweit etabliert.

Die Bedeutung der Laparoskopie hatte besonders Karl Storz erkannt. Im Laufe der Jahrzehnte entwickelten er und andere technische Pioniere mit Unterstützung vieler Ärzte auf den unterschiedlichen Gebieten der Medizin eine umfangreiche und äußerst differenzierte Palette an Endoskopen und Instrumenten. Heutzutage existieren über 5500 anwendungsspezifisch entwickelte Produkte für den laparoskopisch-diagnostischen und laparoskopisch-operativen Bereich, die unterschiedlichen Verfahren bei den gynäkologischen laparoskopischen Operationen entwickeln sich stetig weiter.

### 3. Chirurgische Naht und Wundheilung

Akute Substanzdefekte, die traumatisch (z. B. Verletzungen, chirurgische Eingriffe) in primär gesunder, nicht vorgeschädigter Haut entstehen, werden als Wunden bezeichnet (vgl. Wild, Auböck 2007).

Das oberste Ziel bei der Behandlung von Wunden ist ein rascher, funktionell und ästhetisch zufriedenstellender Wundverschluss. Voraussetzung hierfür ist das Verständnis für die grundlegenden Wundheilungsprozesse.

Wundheilung ist ein komplexes Geschehen, das die morphologische und funktionelle Wiederherstellung von zerstörtem Gewebe zum Ziel hat. Die physiologische Wundheilung umfasst verschiedene, sich überlappende und teilweise parallel ablaufende Phasen (vgl. ebd.).

Thomas Wild und Josef Auböck beschreiben diesen Prozess folgenderweise: *“Die Regulation der fein aufeinander abgestimmten Schritte erfolgt durch Zytokine und Wachstumsfaktoren aus Zellen der Wundumgebung und der Wunde selbst. Nach einer Verletzung wird zunächst die Wunde durch ein Fibrinkoagulum provisorisch verschlossen. Entzündungszellen werden rekrutiert und wandern ein: neutrophile Granulozyten und Monozyten/Makrophagen eliminieren Keime und Debris. Makrophagen stimulieren schließlich die Einwanderung und Proliferation von Fibroblasten und die Angiogenese. Das Granulationsgewebe füllt den Gewebedefekt auf und bildet eine neue extrazelluläre Matrix, Wundkontraktion beschleunigt den Wundverschluss. Parallel dazu erfolgt die Reepithelisierung des Defektes“* (vgl. ebd.).

Schon seit Jahrtausenden versuchten die Menschen die Wundheilung zu beschleunigen und die Wunde mit Hilfe von unterschiedlichen Materialien zu verschließen.

W. Regal und M. Nanut (2009) erläutern die Geschichte der Wundversorgung und chirurgischen Naht:

- Die ältesten schriftlichen Überlieferungen zur Wundversorgung und Nahttechnik finden sich in ägyptischen Papyri, und zwar in den bekannten Papyri Edwin Smith, die aus der Zeit von etwa 1900 bis 1600 v. Chr. stammen. Auch die älteste bis heute bekannte chirurgische Naht wurde in einer ägyptischen Mumie aus dem Jahr 1100 v. Chr. gefunden.
- Abbildungen von chirurgischen Instrumenten, darunter Nadeln mit Öhren, entstanden in Ägypten bereits etwa 3000 v. Chr.
- Erste genauere Beschreibungen der Wundnaht und der dabei verwendeten Materialien finden sich in der Susrata-Samhita, dem großen Lehrbuch der altindischen Medizin. Aus den Susrata-Texten geht hervor, dass in Indien bereits 500 v. Chr. gerade und gebogene Nadeln aus Knochen oder Bronze und als Nahtmaterial Leinen, Hanf- und Rindenfasern, Tiersehnen oder Haare verwendet wurden.
- Hippokrates (460 – 377 v. Chr.), Celsus (25 v. Chr. – 50 n. Chr.) und Galen (um 129 – um 216 n. Chr.) beschreiben verschiedene Nahtmaterialien und Nahttechniken.
- Im europäischen Mittelalter hatte das Jahr 1163 für die Medizin weitreichende Konsequenzen. Papst Alexander III. verbot auf dem Konzil von Tours den Ärzten aus dem Klerus, Chirurgie zu betreiben. In dieser Epoche waren es vor allem die arabischen Chirurgen, die für Neuerungen bei Nahtmaterial und -technik verantwortlich zeichneten. Sie führten Ligaturen mit Darmsaiten, starken Zwirn- oder Seidenfäden durch. Wunden vernähten sie mit geraden und gebogenen Nadeln auf verschiedene Arten mit Fäden, die sie auch aus Lautensaiten, Kamel- oder Pferdehaaren herstellten.
- Zu einer entscheidenden Verbesserung der chirurgischen Nahttechnik kam es bei uns aber erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch die ersten Desinfektionsverfahren des Nahtmaterials, die der englische Chirurg Joseph Lister (1827 – 1912) mithilfe von Karbolsäure (1867) und später der deutsche Chirurg Curt Schimmelbusch (1860 –

1895) mit Wasserdampfsterilisation (1889) einführten. Wundinfektionen konnten so erstmals verhindert werden.

- Auf der Suche nach Nahtmaterial, das nicht in der Wunde blieb, sondern sich von selbst auflöst, fand Lister im Jahr 1868 das aus Schafdärmen hergestellte Katgut. Mit Karbolsäure versuchte Lister das Nahtmaterial zu desinfizieren, was ihm letztlich nur unbefriedigend gelang. Später erzielte er durch eine Art Gerbung der Darmsaite einen schwerer resorbierbaren Faden, der sich in der Chirurgie rasch durchsetzte und sich durch bessere Sterilisationsmethoden jahrzehntelang neben der Seide zum Standardnahtmaterial fast aller chirurgisch tätigen Fächer entwickelte.

Heutzutage stehen dem Chirurgen verschiedenste Nahtmaterialien in adäquaten Stärken zur Verfügung: nichtresorbierbare, resorbierbare, schnell resorbierbare Fäden, beschichtet oder unbeschichtet, geflochten multifil, pseudomonofil oder monofil.

#### 4. Peritonealverschluss

Das Peritoneum (das Bauchfell) stellt eine dünne, seröse, Flüssigkeit absondernde, mit Epithel bekleidete Gewebeschicht dar, die die gesamte Bauchhöhle und die in ihr liegenden Organe überzieht. Die Gesamtfläche des Bauchfells beim Menschen liegt zwischen 1,6 und 2,0 m<sup>2</sup> (vgl. Braun-Dexon GmbH 2001, 51).

Es wird unterschieden zwischen:

- Peritoneum parietale (parietales Blatt): Es kleidet die Bauchwand von innen aus.
- Peritoneum viszerale (viszerales Blatt): Es umkleidet Teile der Bauchorgane.

Die beiden Blätter des Peritoneums stehen über die Mesenterien miteinander in Verbindung.

Die unter dem peritonealen Überzug liegende Bindegewebschicht, die Tela Subserosa, ist oft kräftig entwickelt und widerstandsfähig (vgl. ebd.).

Das Bauchfell verfügt über enorme Plastizität. Einerseits kann die Fähigkeit zur Verklebung lebensrettend sein, andererseits kann sie zur schweren Verwachsungen führen. Im Rahmen abdominaler und gynäkologischer Eingriffe können peritoneale Adhäsionen durch Läsionen des Bauchfells bzw. durch Infektionen oder Ischämie und Fremdkörper ausgelöst werden. Sie sind die häufigste Ursache des mechanischen Ileus (vgl. Schumpelick et al. 2010).

Das Peritoneum ist somit Ausgangspunkt primärer pathologischer Prozesse, häufig finden sich jedoch durch den räumlich engen Kontakt mit den Bauchorganen auch sekundäre Erkrankungen, z.B. Peritonitis und Peritonealkarzinose (vgl. ebd.).

Vor einigen Jahren galt der Verschluss des parietalen und viszeralen Peritoneums als notwendige Maßnahme bei Operationen, um postoperativ ascendierende In-

fektionen sowie Adhäsionen mit der Gefahr eines konsekutiven Ileus zu vermeiden. In der letzten Zeit wird zunehmend diskutiert, ob der Peritonealverschluss die eigentliche Ursache für Adhäsionen darstellt.

Bereits 1991 wurden in einer retrospektiven Pilotstudie zahlreiche Abdominale Hysterektomien hinsichtlich des postoperativen Verlaufes analysiert (vgl. Nagele 1991). Die Forscher sind zur Schlussfolgerung gekommen, dass der Verzicht auf die innere Peritonealisierung bemerkenswerte Vorteile mit sich bringt, was in Folgestudien bestätigt wurde.

Bereits 1986 haben die Forscher die Reperitonealisierung untersucht und festgestellt, dass die Wundheilung des Peritoneums dem Wachstumsmuster der Metaplasie folgt (vgl. Callogan 1986). Das bedeutet eine Wundheilung von in der Mitte des Wundspaltes entstehenden Gewebeinseln aus. Dieser Mechanismus widerspricht systematisch dem Ansatz einer chirurgischen Adaption der Wundränder, die auf der Annahme einer Epithel-analogen, d. h. von den Rändern zur Mitte hin verlaufenden Wundheilung des Bauchfells fußt (vgl. Strauss 2009, DiZerega 1997).

Tiermodellstudienresultate im Rahmen von Second-Look-Laparoskopien weisen ebenfalls eindeutig die methodische Sinnhaftigkeit und den klinischen Nutzen eines ungestörten peritonealen (mesothelialen) Heilprozesses nach. Ein derartiger „biologischer Verschluss“ der peritonealen Öffnung beginnt bei durch Nahtverzicht ungestörter Wundheilung bereits nach 2–3 Tagen und ist ohne Erhöhung der postoperativen Wundkomplikationen (Dehiszenz, Infektion, Narbenhernie) nach 5–6 Tagen vollständig gewährleistet (vgl. ebd.).

Es gibt mehrere Studien, die sich mit diesem Thema beim Kaiserschnitt befassen. So haben A.A. Bamigboye und G.J. Hofmeyr (2014) 29 Studien analysiert, die die Erforderlichkeit eines Peritonealverschlusses nach einem Kaiserschnitt untersucht haben. Der Grund für diese Analyse war unter anderem die Vermutung, dass die postoperative Adhäsionsbildung, als Folge einer Gewebereaktion auf das Nahtmaterial entstehen könnte.

Die methodische Qualität der Studien war variabel. Dabei wurden 4 unterschiedliche Gruppen der Studien erforscht:

- In erster Gruppe wurde Nicht-Verschluss des viszeralen und parietalen Peritoneums gegenüber dem Verschluss beider parietalen Schichten untersucht;
- In der zweiten Gruppe befassten sich die Forscher mit dem Nicht-Verschluss des viszeralen Peritoneums nur gegen den Verschluss beider Peritonealflächen;
- In der dritten Gruppe ging es um die Nicht-Schließung des parietalen Peritoneums nur im Vergleich zur Schließung beider Peritonealschichten;
- In der vierten Gruppe wurde der Nicht-Verschluss versus Verschluss des viszeralen Peritoneums, wenn das parietale Peritoneum geschlossen ist untersucht.

In allen Teilkonzernen hat der Verzicht auf Peritonealisierung die Operationszeit reduziert. Es gab auch eine Verkürzung des Krankenhausaufenthalts. Die Beweise für die Adhäsionsbildung waren jedoch begrenzt und inkonsistent (vgl. Bamigboye, Hofmeyr 2014).

Die Schlussfolgerung der Forscher war, dass es keine ausreichenden Beweise für einen Nutzen gibt, um die zusätzliche Zeit und die Verwendung von Nahtmaterial, das für den Peritonealverschluss notwendig ist, zu rechtfertigen (vgl. ebd.).

## 5. Fragestellung der Arbeit

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es anhand aller in den Jahren 2004 - 2010 im Krankenhaus Hünfeld durchgeführten Totalen laparoskopischen Hysterektomien (TLH) die Operationen mit und ohne Verschluss des Peritoneums im Rahmen einer retrospektiven Analyse zu vergleichen.

Folgende Fragestellungen stehen im Vordergrund der Untersuchung:

Lassen sich bei TLH mit und ohne Verschluss des Peritoneums Unterschiede bezüglich des Operationsverlaufs, der intra- und postoperativen Komplikationen und der Aufenthaltsdauer finden?

Ist die Hysterektomie ohne Verschluss des parietalen Peritoneums eine schonendere, risikoärmere und zeitsparende Alternative im Vergleich zum herkömmlichen Verfahren mit Bauchfellverschluss?

### **III. Material und Methoden**

Die Grundlage der vorliegenden Arbeit bilden die retrospektiv erhobenen Daten aller Patientinnen, die sich im Zeitraum 2004–2010 einer totalen laparoskopischen Hysterektomie an der HELIOS St. Elisabeth Klinik Hünfeld unterzogen haben.

Im Folgenden werden die Methode der TLH, die Art der Datenerhebung sowie die angewandten Auswertungsformen näher dargestellt.

## 1. Operationsmethode

Bei einer Totalen laparoskopischen Hysterektomie wird die komplette Entfernung der Gebärmutter vorgenommen. Die Laparoskopie dient dabei der Inspektion der Bauchhöhle mit einem starren Endoskop mit 30°-Optik vom umbilicalen Einstich aus zur Beurteilung der Bauch- und Beckenorgane und der Kontrolle der Arbeitsinstrumente, die über zwei 5mm-Trokare an der Schamhaargrenze eingeführt werden. Dabei wird in den vorliegenden untersuchten Fällen kein Uterus-Manipulator eingesetzt.

Die Vorteile der Laparoskopie liegen in der Vermeidung größerer und unschöner Bauchschnitte mit scharfer Durchtrennung der Bauchdecken, einer guten Übersicht im gesamten Bauchraum, der lupenoptischen Vergrößerung bei der Präparation, der schnelleren postoperativen Erholungszeit, der kürzeren Krankenhausverweildauer und der danach wesentlich schneller wiederhergestellten Gesundheit. Im Vergleich zur offenen abdominalen Hysterektomie reduziert sich so die operationsbedingte Wundfläche auf weniger als die Hälfte.

Die Risiken bzw. Komplikationen entsprechen denen der anderen Zugangswege (vaginal oder abdominal) und liegen im Eingriff selbst begründet: Verletzungen von Nachbarorganen (Harnleiter, Blase oder Darm), Blutungen und postoperative Infektionen. Bei den in der Literatur aufgeführten schwerwiegenden Komplikationen handelt es sich fast immer um Blutungskomplikationen, insbesondere Bauchdeckenblutungen, sowie Organverletzungen bei Anlage des Pneumoperitoneums und bei Einführen der Führungshülse mit Trokar.

Das operative Vorgehen bei TLH entspricht in vielen seiner Schritte im Wesentlichen dem Vorgehen beim abdominalen oder vaginalen Zugangsweg. Allerdings sind aufwendige technische Ausrüstungen (3-Chip-Videokamera, Übertragungsmonitor), spezielle Operationsinstrumente (z.B. Ultraschallmesser und –scheren) und ggf. spezielles Nahtmaterial notwendig, um den Eingriff endoskopisch bzw. minimal-invasiv durchführen zu können.

Beim untersuchten Patientenkollektiv wurde regelhaft im Zeitraum von 14 Tagen präoperativ die vorstationäre Untersuchung und Aufklärung vorgenommen (Labor, klinische Untersuchung, vaginale und ggf. abdominale Ultraschalluntersuchung, Aufklärungsgespräch mit dem Operateur, Gespräch und Prämedikation durch den Anästhesisten usw.). Die stationäre Aufnahme erfolgte dann erst am Morgen des OP-Tages.

Im Folgenden wird anhand eines Operationsberichts aus der HELIOS St. Elisabeth Klinik Hünfeld exemplarisch der Verlauf einer TLH ohne Verschluss des Peritoneums dargestellt:

#### Operation:

*„Lagerung der Patientin in Seitenschnittlage. Entleerung der Harnblase durch Katheterisierung. Sorgfältige Desinfektion der Abdomens, der Vulva und der Vagina. Abdecken mit sterilen Tüchern. Einführen eines 20 Ch Foley-Katheters in die Vagina und Blocken des Cuff mit 60ml Luft. Präoperative Antibiotikaprophylaxe mit 1,5g Cefuroxim i.v.. Längsinzision in der Nabelgrube und schichtweise Eröffnung der Bauchwandschichten. Problemlose Platzierung des 10mm-Trokars in dorsocaudaler Richtung nachintraperitoneal. Insufflation angewärmten CO<sub>2</sub>-Gases und Anlegen des Pneumoperitoneums. Der intraabdominale Situs stellt sich folgendermaßen dar: Plumper Uterus myomatosus, Adnexe bds. und Oberbauchsitus regelrecht. Einstich zweier 5mm-Trokare an der Schamhaargrenze paramedian beidseits an der alten Narbe und Einführen der Ultraschall-Schere und einer Ellis-Klemme. Nur erfolgt schrittweise die Verschweißung und Durchtrennung der Mesosalpinx und des Lig. Ovarii proprium rechts mit der Sonosurg-Schere. Gleiches Vorgehen beim Ligamentum rotundum und dem Parametrium rechts bis zum Beckenboden unter Darstellung der A. uterina, die sorgfältig an zwei Stellen mittels Ultraschall verschweißt und dann durchtrennt wird. Eröffnen der Plica vesicouterina und Abschieben der Blase von der Cervixvorderwand. Gleiches Vorgehen auf der linken Seite. Eröffnen des vorderen Scheidengewölbes und Absetzen des Scheidenrohrs von der Portio. Dadurch wird der in der Scheide befindliche Cuff des Katheters sichtbar, der den Gasverlust aus dem Abdomen weitgehend verhindert. An diesem Cuff vorbei wird durch die*

*Scheide eine Kugelzange eingeführt, die die Portio vaginalis uteri intrabdominal fasst und den Uterus in toto transvaginal extrahiert. Nun erfolgt der Verschluss der Scheide mittels zweier, als U-Naht geführter fortlaufender resorbierbare Vicryl-Fäden der Stärke 0, die extracorporal geknotet werden. Es herrscht Blutrockenheit. Entfernung der Instrumente und der Trokare unter Sicht. Verschluss der Bauchwandfaszie im Nabel mit einer resorbierbaren Naht und aller Einstiche durch nicht resorbierbare Einzelknopfnähte. Einmalkatheterismus der vollen Blase, aus der sich klarer Urin entleert. Ende der Operation. Das Präparat wiegt 293 g.“*

Die TLH mit dem Verschluss des Peritoneums verläuft auf ähnliche Art und Weise. Sie wird nur durch die laparoskopische Naht des Peritoneums ergänzt, in die im vorliegenden Kollektiv bis 2006 die Ligg. rotunda mit einbezogen werden.

## 2. Datenerhebung

Retrospektiv wurden Daten von 2004 bis 2010 aus den Krankenakten der Frauen nach einer TLH erhoben und in pseudonymisierter Form ausgewertet.

Insgesamt erfolgten im untersuchten Zeitraum 586 totale Hysterektomien (TLH) laparoskopisch. Bis zum Ende 2006 wurde einheitlich mit dem Verschluss des Peritoneums operiert, ab Januar 2007 auf den Verschluss verzichtet. Die Zahl der Operationen im Untersuchungsgut mit dem Verschluss des Peritoneums beträgt 158. Ohne Verschluss wurde im untersuchten Zeitraum 428 Mal operiert.

Bei der Aktenanalyse wurden die persönlichen Charakteristika und Besonderheiten der Patientinnen wie Alter, Uterusgewicht, vorangegangene Operationen, bestehende Allergien gegen Medikamente etc. dokumentiert. Weiterhin wurden die Operationszeit, prä- und postoperative Hämoglobinwerte, eventuell durchgeführte Bluttransfusionen, die stationäre Aufenthaltsdauer sowie intra- und postoperative Komplikationen ausgewertet.

Komplikationen wurden dann erfasst, wenn das Ereignis während der stationären oder nachstationären Behandlung bis 7 Tage post demissionem auftrat und so entweder im Operationsbericht oder im Arztbrief erwähnt wurde.

Zu den intraoperativen maior-Komplikationen zählen Verletzungen der benachbarten Strukturen wie Blase, Ureter oder Darm sowie größere revisionsbedürftige Hämorrhagien.

Postoperative minor-Komplikationen sind geringfügige Blutungen, kleine Hämatome sowie postoperative Infektionen (wie z.B. Harnwegsinfekte).

### 3. Statistische Auswertung. Auswahl der Testverfahren

Die statistischen Auswertungen wurden mit Hilfe von SPSS für Windows, Version 22.0 (SPSS Inc., U.S.A.) durchgeführt.

Die Darstellung der metrischen Variablen erfolgte jeweils als Mittelwert und Mediane, während die Streumaße als Standardabweichungen und Quartile angegeben wurden. Die kategorisierten bzw. nominalen Daten wurden in absoluter und relativer Häufigkeit ausgedrückt. Die Prüfung der metrischen Variablen hinsichtlich ihrer Normalverteilung erfolgte mittels des Kolmogorow-Smirnow-Tests.

Die getesteten Variablen wiesen regelmäßig keine Normalverteilung auf (Kolmogorow-Smirnow-Test:  $p < 0,05$ ). Bei den Vergleichen der Stichproben wurden daher nichtparametrische Tests für nicht normalverteilte Stichproben herangezogen.

Beim Vergleich von zwei unabhängigen, nicht normalverteilten Stichproben wurde der Mann-Whitney-U-Test angewendet. Die kategorisierten Daten dagegen wurden mit Hilfe des Chi-Quadrat-Tests, bzw. des exakten Tests nach Fisher ausgewertet.

Bei allen durchgeführten Tests erfolgte eine zweiseitige Signifikanzüberprüfung, wobei für alle statistischen Tests ein p-Wert  $< 0,05$  als statistisch signifikant eingestuft wurde.

Die Grafiken wurden ebenfalls mit SPSS erstellt. Zur Darstellung der Mediane und Quartilsabstände wurden Boxplots angefertigt. Während in den Boxen der Median sowie die 25.-75. Perzentile aufgetragen sind, entsprechen die T-Balken dem kleinsten und größten Wert, sofern diese keine Ausreißer bzw. Extremwerte sind. Als Ausreißer gelten dabei Werte, die zwischen  $1\frac{1}{2}$  - 3 Boxlängen außerhalb der Box lagen; sie sind in den Grafiken als Kreise dargestellt, während Extremwerte, die mehr als 3 Boxlängen außerhalb der Box gemessen wurden, als Kreuze aufgetragen sind.

Die kategorisierten Daten wurden grafisch mit Hilfe von einfachen und gruppierten Balkendiagrammen dargestellt.

### Kolmogorow-Smirnow-Test

Mit dem Kolmogorow-Smirnow-Test erfolgt am häufigsten die Durchführung von Normalverteilungstests. Diese überprüfen die Verteilungsform von stetigen Zahlen einer Stichprobe. Eine signifikante Abweichung von der Normalverteilung besteht bei  $p < 0,05$ ; in einem solchen Falle sind für die betreffenden Variablen nichtparametrische Tests zu benutzen. Ist die Verteilungsfunktion unbekannt, sollte man die Lilliefors-Variante des Kolmogorov-Smirnov-Tests verwenden. Beträgt die Gesamtzahl der Stichprobe allerdings  $< 50$ , so sollte man auf den Shapiro-Wilk-Test zurückgreifen.

Bei den folgenden Gruppenvergleichen der vorliegenden Stichproben liegen im Hinblick auf die Zeitintervalle unabhängige Stichproben vor; d.h. die Werte stehen in keinem direkten Zusammenhang. Im Gegensatz dazu haben Messungen in einem Kollektiv, z.B. Hb-Werte vor und nach der Therapie, eine direkte Verbindung.

Bei unabhängigen und verbundenen Stichproben kommen unterschiedliche Testverfahren zum Einsatz. Prinzipiell verwendet man folgende Testverfahren:

Beim Vergleich von 2 unabhängigen, normalverteilten Stichproben wird der t-Test verwendet, dagegen bei Vergleich von mehr als 2 Stichproben die einfaktorielle ANOVA.

Vergleicht man 2 unabhängige, nicht normalverteilte Stichproben, wird der Mann-Whitney-U-Test und bei mehr als 2 unabhängigen, nicht normalverteilten Stichproben der H-Test nach Kruskal und Wallis angewendet.

Beim Vergleich von zwei verbundenen, normalverteilten Stichproben kommt der t-Test für gepaarte Stichproben zur Anwendung, dagegen bei Vergleich von mehr als 2 normalverteilten, verbundenen Stichproben das allgemeine lineare Modell mit Messwiederholungen. Beim Vergleich zweier verbundener, nicht normalver-

teilter Stichproben kommt der Wilcoxon-Test zur Anwendung, dagegen beim Vergleich von mehr als 2 verbundenen, nicht normalverteilten Stichproben der Friedman-Test.

#### Noch einige Anmerkungen zur Signifikanz:

Eine Signifikanz bei einer statistischen Berechnung liegt dann vor, wenn der p-Wert  $< 0,05$  beträgt. Bei Angabe der Signifikanz kann entweder der exakte p-Wert (z.B. 0,003) oder das Signifikanzniveau (z.B.  $p < 0,01$ ) angegeben werden.

Signifikante Ergebnisse werden nachfolgend mit roter Schrift gekennzeichnet.

p-Werte, die knapp über 0,05 liegen (z.B.  $p = 0,06$  oder 0,07), gelten statistisch als nicht signifikant. Bei der Beschreibung dieser Ergebnisse verwenden viele Autoren Begriffe wie „grenzwertige Signifikanz“, was darauf hindeutet, dass der Autor z.B. in einem größeren Kollektiv eine Signifikanz erwartet. Streng statistisch liegt jedoch keine Signifikanz vor.

Anders kann man diese Situation beschreiben, indem man von einem „deutlichen Trend“ spricht. Also z.B.: Beim Vergleich der Gruppen lässt sich zwar keine statistische Signifikanz nachweisen, jedoch ist ein deutlicher Trend zu einer höheren Mortalität bei den älteren Patienten erkennbar. Grenzwertig signifikante Ergebnisse, die einen deutlichen Trend ausdrücken, werden nachfolgend mit blauer Schrift gekennzeichnet.

#### Chi-Quadrat-Test:

Zur Berechnung des Chi-Quadrat-Wertes werden für jedes Feld der Tabelle die quadrierten Differenzen der erwarteten und der tatsächlichen Häufigkeiten durch die erwarteten Häufigkeiten dividiert. Die Summe dieser Quotienten über alle Felder der Kreuztabelle bildet den Chi-Quadrat-Wert.

Ein großer Chi-Quadrat-Wert korrespondiert mit großen Abweichungen der beobachteten von den erwarteten Häufigkeiten und deutet auf einen Zusammenhang zwischen den beiden Variablen hin.

## Ein- und zweiseitige Signifikanzen

Der einseitige Test überprüft, ob ein positiver / negativer Zusammenhang zwischen den Variablen besteht, der zweiseitige, ob überhaupt ein Zusammenhang nachweisbar ist. Beim einseitigen Test wird die Gegenhypothese nicht überprüft, so dass die Irrtumswahrscheinlichkeit des einseitigen Tests immer geringer ist. Wenn man nichts über die Variablen weiß, sollte immer eine zweiseitige Signifikanz überprüft werden. Erwartete Werte: Sind die beiden kreuztabellierten Variablen vollkommen unabhängig voneinander verteilt, dürften die Verteilungen der einen Variablen innerhalb der verschiedenen Kategorien der jeweils anderen Variablen nicht wesentlich voneinander abweichen und müssten somit auch der Gesamtverteilung der Variablen entsprechen. SPSS berechnet erwartete Werte, die im Falle von gleichverteilten Variablenanzunehmen sind. Eine Grundvoraussetzung für einen zuverlässigen Chi-Quadrat-Test ist, dass die erwarteten Häufigkeiten in weniger als 20%  $< 5$  sind, sonst ist die Zuverlässigkeit des Tests eingeschränkt.

## Fisher-Test

Der Fisher-Test wird zum Signifikanztest bei einer Vierfeldertafel verwendet und ist demnach für eine Sonderform der Kreuztabelle bestimmt. Liegt eine Vierfeldertafel vor, ist der Fisher-Test insbesondere bei kleinen Fallzahlen exakter als der Chi-Quadrat-Test.

# IV. Ergebnisse

## 1. Kolmogorow-Smirnow-Test

	Kolmogorow-Smirnow		
	Statistik	df	Sig.
<b>Alter</b>	,159	587	,000
<b>OP-Zeit (min)</b>	,119	581	,000
<b>Uterusgewicht (g)</b>	,058	572	,000
<b>Hb vor OP (g/l)</b>	,131	573	,000
<b>Hb bei Entlassung (g/l)</b>	,105	560	,000
<b>Differenz Hb (g/l)</b>	,131	560	,000
<b>KH-Aufenthalt (d)</b>	,218	583	,000
<b>Menarche</b>	,158	398	,000

*Tabelle 2: Kolmogorow-Smirnow-Test*

Bei der Analyse der Ergebnisse zeigt sich, dass alle Signifikanzen ( $p$ )  $< 0,05$  sind, also die Stichproben somit nicht normalverteilt sind.

## 2. Gruppeneinteilung

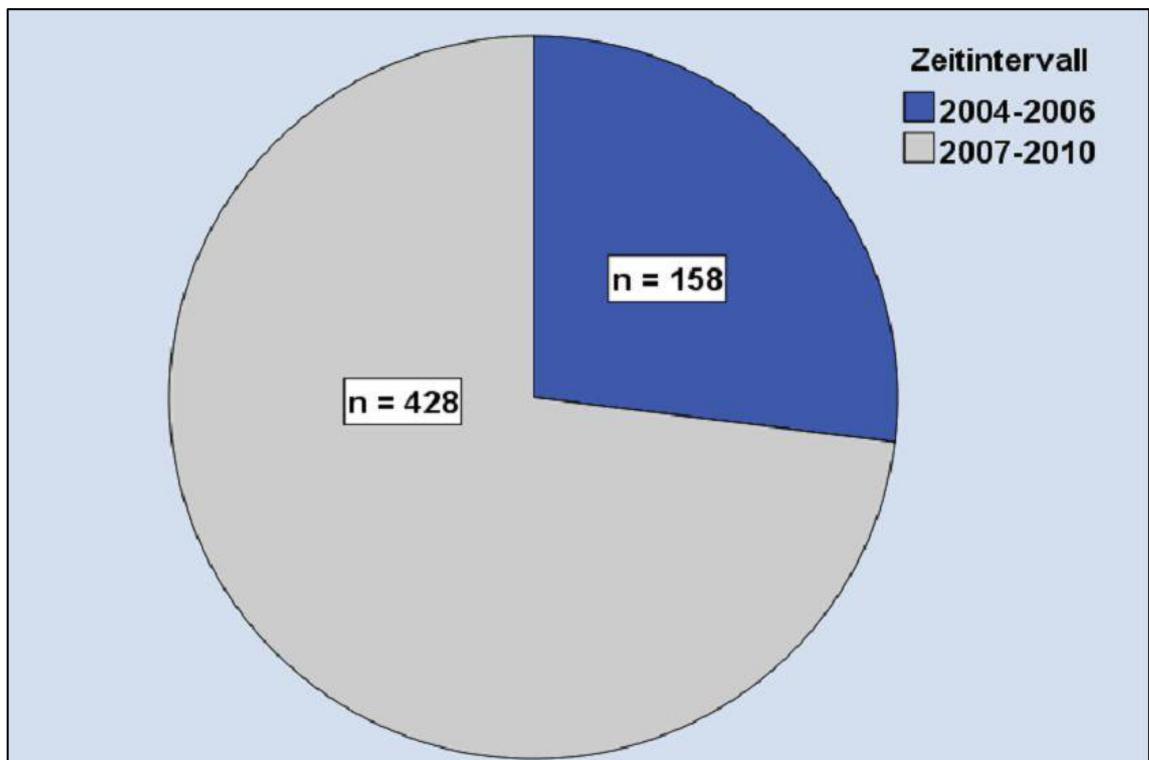


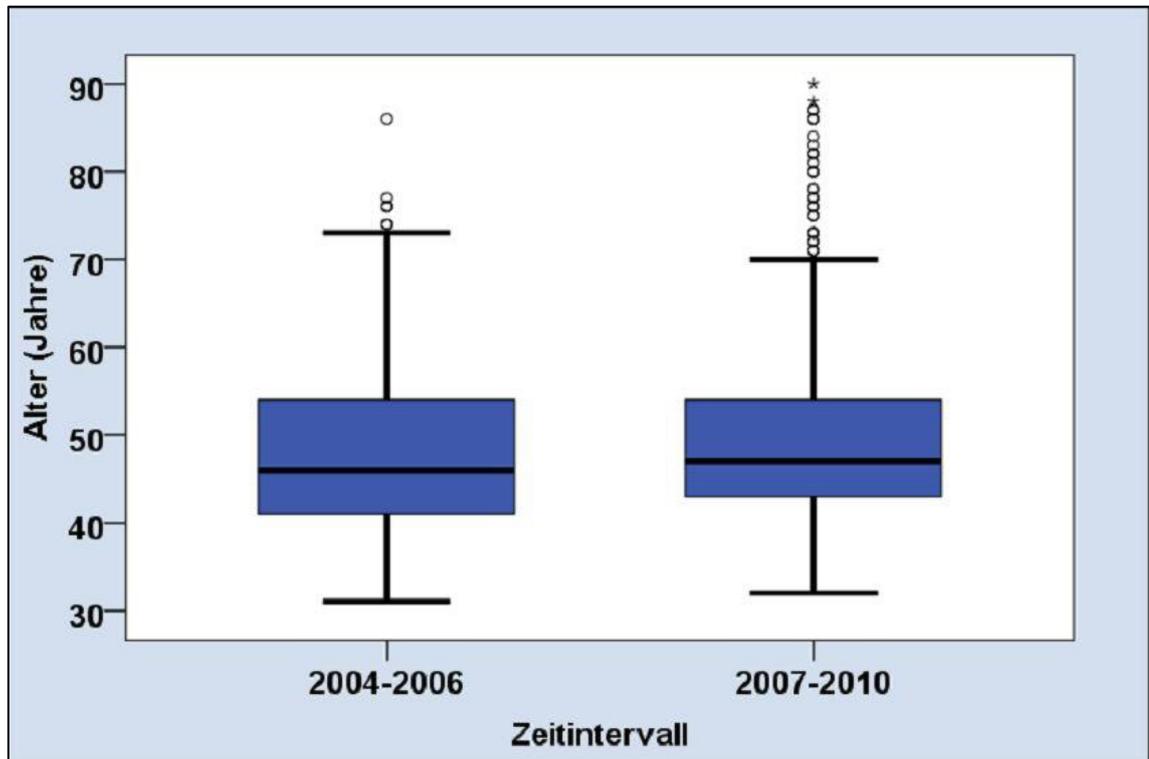
Abbildung 1: Gruppeneinteilung

	Häufigkeit	Prozent
<b>2004-2006 / mit Verschluss</b>	158	27,0
<b>2007-2010 / ohne Verschluss</b>	428	73,0
<b>Gesamtsumme</b>	586	100,0

Tabelle 3: Gruppeneinteilung

### 3. Vergleich der beiden Gruppen

#### 3.1 Alter



°° - Ausreißer (siehe P.III.3. S. 28)

\*\* - Extremwerte (siehe P.III.3. S. 28)

Abbildung 2: Alter

	Alter		
	Patientengruppen		
	2004-2006 / ohne Ver- schluss	2007-2010 / mit Ver- schluss	gesamt
<b>Mittelwert</b>	49,36	50,83	50,43
<b>Standardabweichung</b>	11,60	11,57	11,59
<b>Perzentil 25</b>	41,00	43,00	43,00
<b>Median</b>	46,00	47,00	47,00
<b>Perzentil 75</b>	54,00	54,00	54,00
<b>Minimum</b>	31	32	31
<b>Maximum</b>	86	90	90
<b>Anzahl</b>	158	428	586
<b>Gültige Anzahl</b>	158	427	585

*Tabelle 4: Alter*

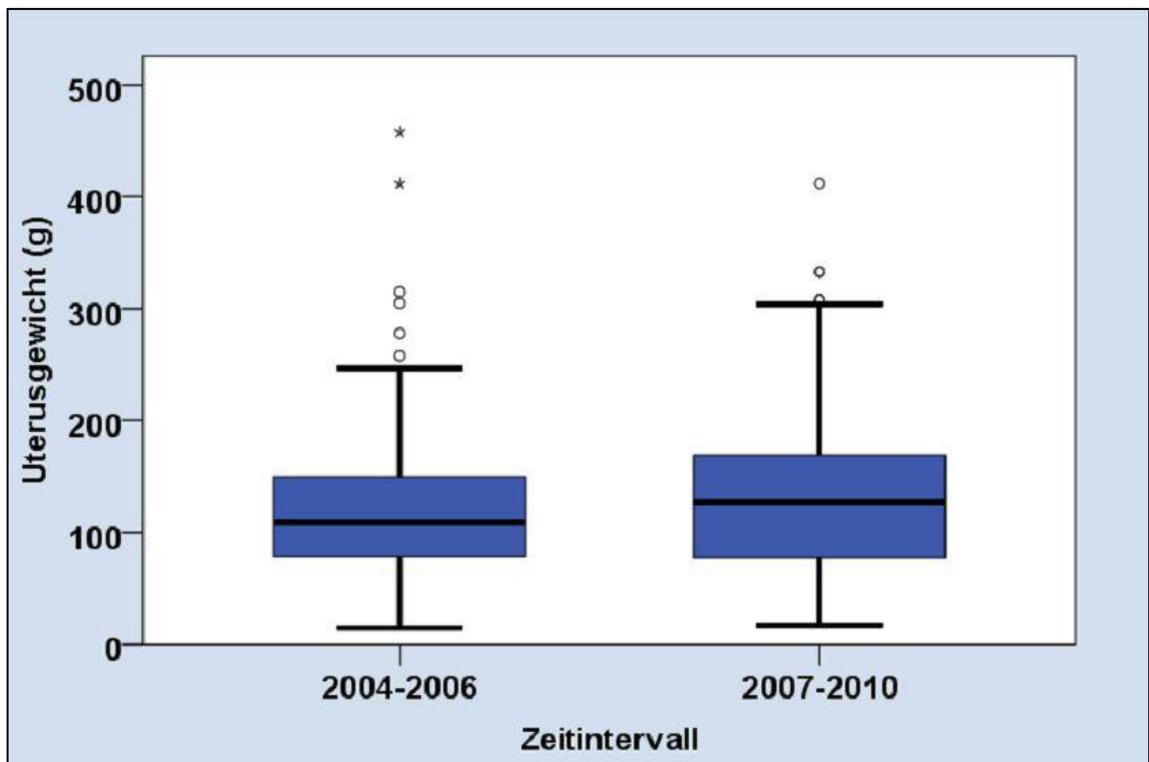
	Alter
<b>Asymp. Sig. (2-seitig)</b>	<b>,038</b>

*Tabelle 5: Alter. Mann-Whitney-U-Test*

In der dargestellten Grafik sind zwei Stichgruppen zu erkennen. Die erste Gruppe beschreibt das Alter der laparoskopisch hysterektomierten Patientinnen in den Jahren 2004-2006 mit Peritonealverschluss und die zweite Gruppe das Alter der Patientinnen zwischen 2007 und 2010 ohne Peritonealverschluss.

Es ist zu erkennen, dass der Altersdurchschnitt beider Patientengruppen in einem sehr ähnlichen Bereich liegt, wobei die Verteilung in den Jahren 2004-2006 etwas größer ausfällt. Die Bereiche zwischen Perzentil 25 und 75 sind jedoch annähernd gleich, wobei die untere Grenze bei der ersten Gruppe zwei Lebensjahre geringer ist. Hierdurch ist auch der Median des Alters in dieser Gruppe im Vergleich zur zweiten Gruppe ein Jahr kleiner und liegt bei 46 Jahren.

### 3.2 Uterusgewicht



°° - Ausreißer (siehe P.III.3. S. 28)

\*\* - Extremwerte (siehe P.III.3. S. 28)

Abbildung 3: Uterusgewicht

	Uterusgewicht(g)		
	Patientengruppen		
	2004-2006 / mit Ver- schluss	2007-2010 / ohne Ver- schluss	gesamt
<b>Mittelwert</b>	119,71	129,52	126,86
<b>Standardabweichung</b>	67,94	65,81	66,48
<b>Perzentil 25</b>	78,00	78,00	78,00
<b>Median</b>	109,00	127,00	120,00
<b>Perzentil 75</b>	151,00	169,00	166,50
<b>Minimum</b>	15	17	15
<b>Maximum</b>	458	412	458
<b>Anzahl</b>	158	428	586
<b>Gültige Anzahl</b>	155	417	572

*Tabelle 6: Uterusgewicht*

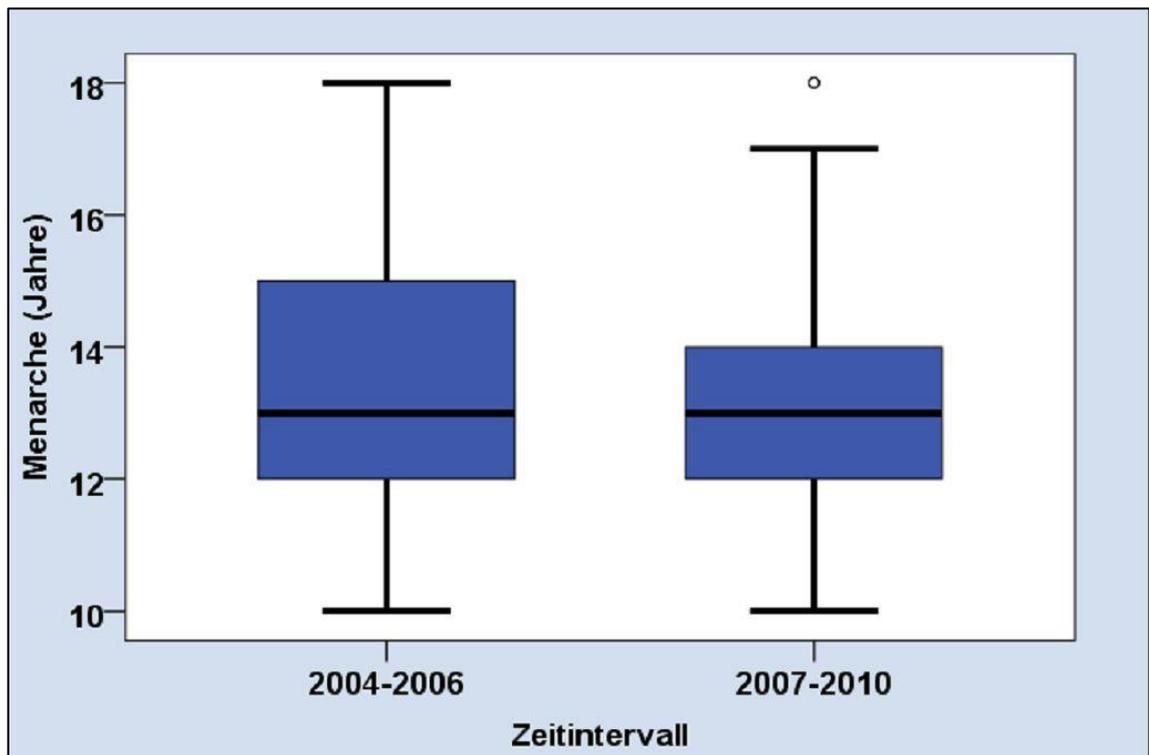
	Uterusgewicht (g)
<b>Asymp. Sig. (2-seitig)</b>	,052

*Tabelle 7: Uterusgewicht. Mann-Whitney-U-Test*

Der Mittelwert der Uterusgewichte liegt in der Gruppe ohne Verschluss ca. 10g höher als in der anderen und beträgt 129,52g. Diese Differenz ist nicht signifikant.

Zwischen den Perzentilen 25 und 75 finden sich in der ersten Gruppe deutlich mehr Werte, als in der Gruppe mit Peritonealverschluss, wobei die Grenze bei 25% gleich bleibt, jedoch die obere Grenze um 18g höher liegt. Hierdurch liegt der Median ebenfalls höher als der Median zwischen 2004-2006.

### 3.3 Menarche



°°° - Ausreißer (siehe P.III.3. S. 28)

Abbildung 4: Menarche

	Menarche		
	Patientengruppen		
	2004-2006 / mit Ver- schluss	2007-2010 / ohne Ver- schluss	gesamt
<b>Mittelwert</b>	13,57	13,50	13,52
<b>Standardabweichung</b>	1,62	1,54	1,56
<b>Perzentil 25</b>	12,00	12,00	12,00
<b>Median</b>	13,00	13,00	13,00
<b>Perzentil 75</b>	15,00	14,00	14,00
<b>Minimum</b>	10	10	10
<b>Maximum</b>	18	18	18
<b>Anzahl</b>	158	425	586
<b>Gültige Anzahl</b>	103	295	398

*Tabelle 8: Menarche*

	Menarche
<b>Asymp. Sig. (2-seitig)</b>	,819

*Tabelle 9: Menarche. Mann-Whitney-U-Test*

Die Menarche fand bei den mit Peritonealverschluss operierten Patientinnen im Mittelwert mit 13,57 Jahren statt. In der zweiten Gruppe ist mit 13,5 Jahren ein sehr ähnliches Alter anzutreffen.

Im Vergleich beider Kollektive hinsichtlich des Menarchealters ist eine kleinere Streuung bei der zweiten Gruppe zu erkennen. Dementsprechend fällt die obere

Viertelgrenze (Perzentil 75) geringer aus, als in der ersten. Der Median bleibt jedoch bei beiden gleich.

Es bestehen jedoch keine signifikanten Unterschiede.

### 3.4 Nebendiagnosen

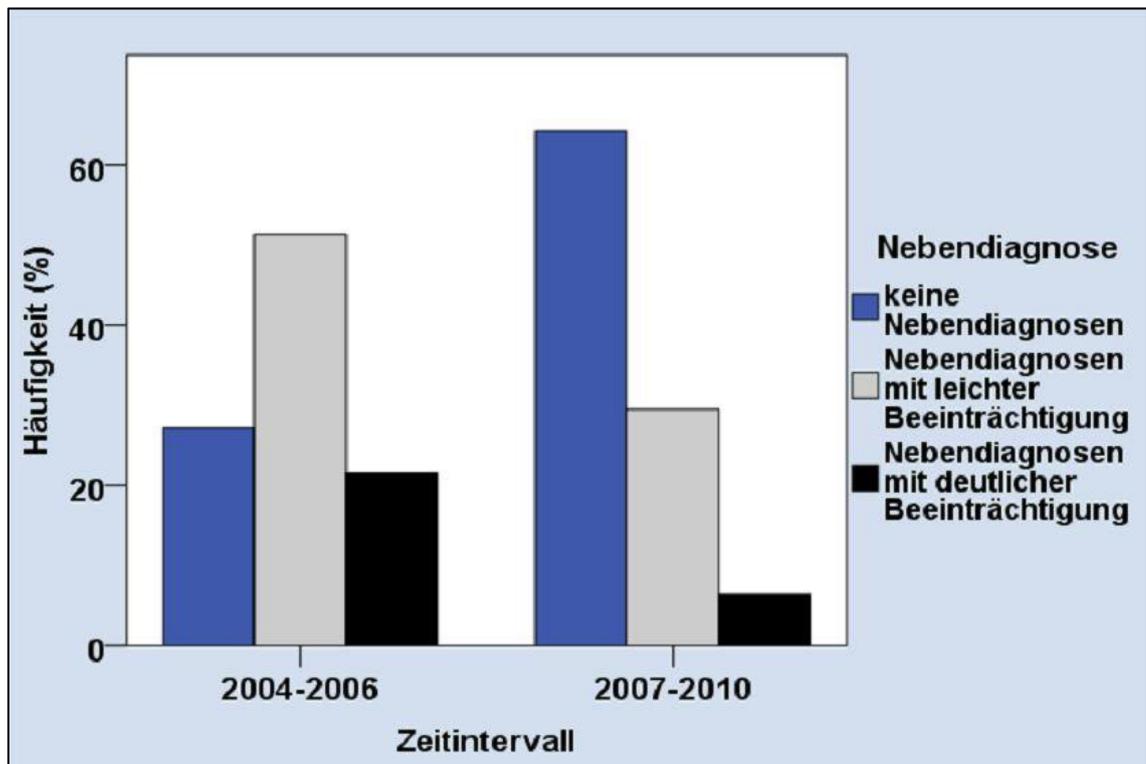


Abbildung 5: Nebendiagnosen

	Patientengruppe		
	2004-2006 / mit Ver- schluss	2007-2010 / ohne Ver- schluss	Gesamt- summe
<b>keine Nebendiagnosen</b>	<b>43</b>	<b>272</b>	<b>315</b>
<b>% in Nebendiagnose</b>	<b>13,7%</b>	<b>86,3%</b>	<b>100,0%</b>
<b>% in Zeitintervall</b>	<b>27,2%</b>	<b>64,2%</b>	<b>54,1%</b>
<b>Nebendiagnosen mit leich- ter Beeinträchtigung</b>	<b>81</b>	<b>125</b>	<b>206</b>
<b>% in Nebendiagnose</b>	<b>39,3%</b>	<b>60,7%</b>	<b>100,0%</b>
<b>% in Zeitintervall</b>	<b>51,3%</b>	<b>29,5%</b>	<b>35,4%</b>
<b>Nebendiagnosen mit deutli- cher Beeinträchtigung</b>	<b>34</b>	<b>27</b>	<b>61</b>
<b>% in Nebendiagnose</b>	<b>55,7%</b>	<b>44,3%</b>	<b>100,0%</b>
<b>% in Zeitintervall</b>	<b>21,5%</b>	<b>6,4%</b>	<b>10,5%</b>
<b>Gesamtsumme</b>	<b>158</b>	<b>424</b>	<b>582</b>
<b>% in Nebendiagnose</b>	<b>27,1</b>	<b>72,9%</b>	<b>100,0%</b>
<b>% in Zeitintervall</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Tabelle 10: Nebendiagnosen

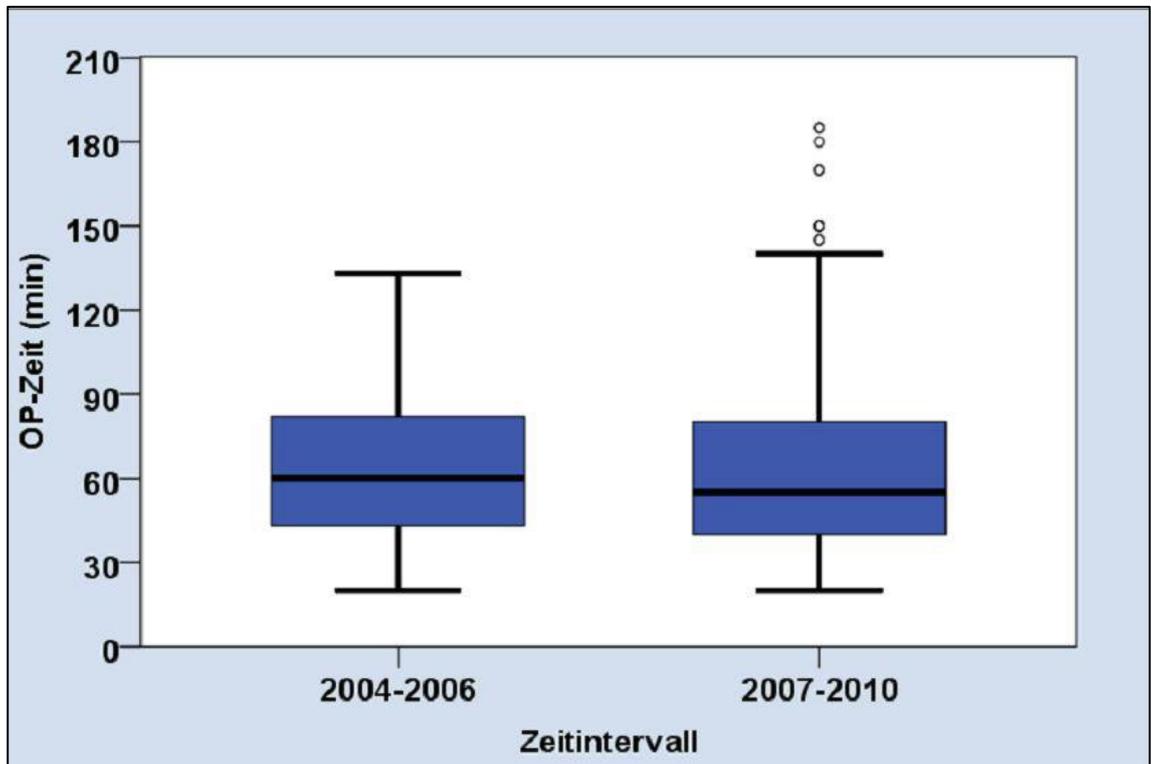
	Wert	df	Asymp. Sig. (zweiseitig)
<b>Pearson-Chi-Quadrat</b>	<b>110,108</b>	<b>2</b>	<b>,000</b>
<b>Anzahl der gültigen Fälle</b>	<b>578</b>		

Tabelle 11: Nebendiagnosen. Chi-Quadrat-Test

Während der untersuchten Behandlungen in beiden Kollektiven wurden bei den Patientinnen auch Nebendiagnosen anamnestisch erfasst. Die relative Häufigkeit dokumentierter Nebendiagnosen mit leichter und deutlicher Beeinträchtigung nahm vom ersten auf die zweite Gruppe ab. Dementsprechend stieg die Anzahl der Behandlungsfälle ohne Nebendiagnosen in der Gruppe ohne Verschluss auf 54,1%. In der Gruppe mit Verschluss charakterisierten 51,3% aller Patientinnen Nebendiagnosen mit leichter Beeinträchtigung.

Die absolute Häufigkeit der Nebendiagnosen mit starken Beeinträchtigungen blieb annähernd gleich, die relative Häufigkeit sank entsprechend ab.

### 3.5 Operationszeit



°° - Ausreißer (siehe P.III.3. S. 28)

Abbildung 6: Operationszeit

	Operationszeit (min)		
	Patientengruppe		
	2004-2006 / mit Ver- schluss	2007-2010 / ohne Ver- schluss	gesamt
<b>Mittelwert</b>	64,27	63,46	63,68
<b>Standardabweichung</b>	26,33	31,12	29,87
<b>Perzentil 25</b>	43,00	40,00	40,00
<b>Median</b>	60,00	55,00	56,00
<b>Perzentil 75</b>	82,00	80,00	80,00
<b>Minimum</b>	20	20	20
<b>Maximum</b>	133	185	185
<b>Anzahl</b>	158	428	586
<b>Gültige Anzahl</b>	158	423	581

Tabelle 12: Operationszeit

	OP-Zeit (min)
<b>Asymp. Sig. (2-seitig)</b>	,242

Tabelle 13: Operationszeit. Mann-Whitney-U-Test

Bei der Betrachtung der Operationszeit sind nur geringe Unterschiede zu erkennen. Die Streuung der verschiedenen OP-Zeiten ist im Kollektiv mit Verschluss größer als im anderen. Doch bei der Betrachtung des Medians und der 25% und 75% Grenze ist zu erkennen, dass die OP-Zeiten im Trend kleiner werden. So sinkt der Median um ganze 5 Minuten. Im Durchschnitt fällt die Differenz jedoch mit weniger als einer Minute kleiner aus.

Insgesamt findet sich kein signifikanter Unterschied.

### 3.6 Hämoglobin vor der Operation

	Hb vor OP (g/l)		
	Patientengruppe		
	2004-2006 / mit Ver- schluss	2007-2010 / ohne Ver- schluss	gesamt
<b>Mittelwert</b>	12,88	12,96	12,94
<b>Standardabweichung</b>	1,61	1,50	1,53
<b>Perzentil 25</b>	12,00	12,40	12,40
<b>Median</b>	13,10	13,30	13,20
<b>Perzentil 75</b>	14,00	14,00	14,00
<b>Minimum</b>	6,9	5,6	5,6
<b>Maximum</b>	15,7	16,1	16,1
<b>Anzahl</b>	158	428	586
<b>Gültige Anzahl</b>	155	417	572

*Tabelle 14: Hämoglobin vor der Operation*

	Hb vor OP (g/l)
<b>Asymp. Sig. (2-seitig)</b>	,628

*Tabelle 15: Hämoglobin vor der Operation. Mann-Whitney-U-Test*

Beim Vergleich des Hb-Wertes vor der Operation ist zwischen den beiden Kollektiven kein deutlicher Unterschied zu erkennen. Zwar ist in der Gruppe ohne

Verschluss das Minimum kleiner und das Maximum größer, dies ist aber möglicherweise auf die größere Anzahl an Versuchspersonen zurückzuführen.

Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den präoperativen Hämoglobinwerten.

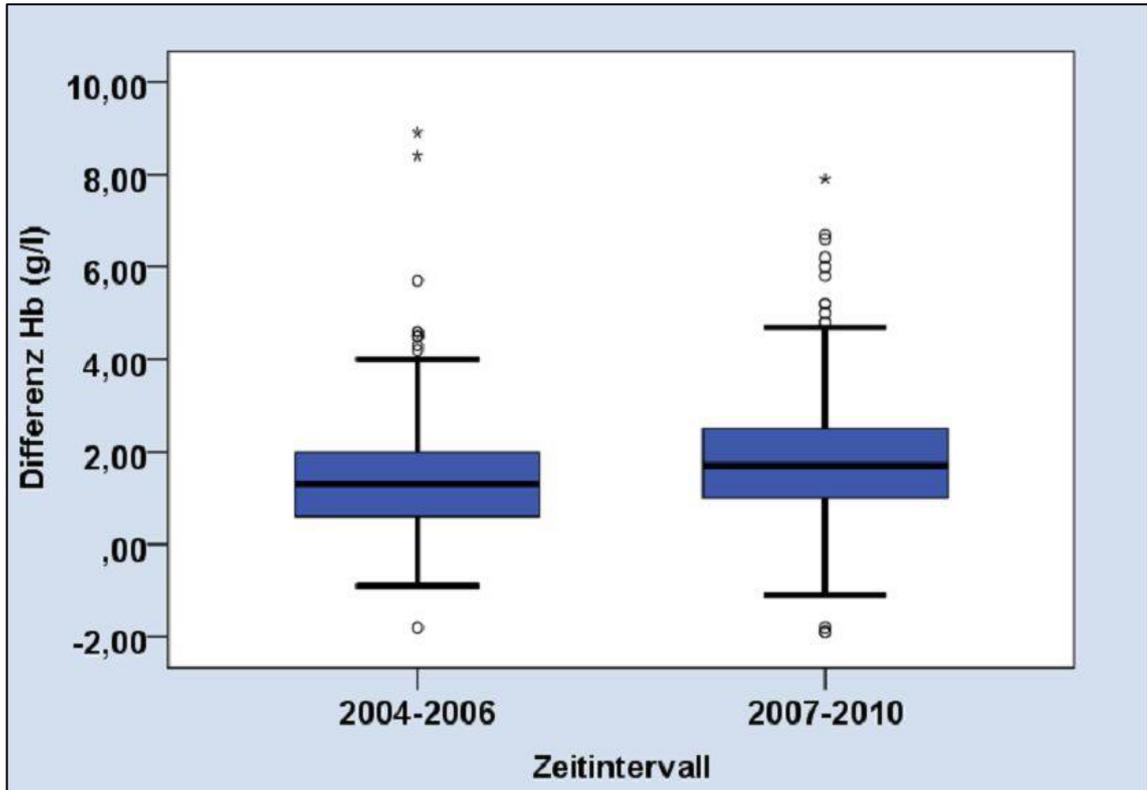
### 3.7 Hämoglobin bei Entlassung

	Hb bei Entlassung (g/l)		
	Patientengruppe		
	2004-2006 / mit Verschluss	2007-2010 / ohne Ver- schluss	gesamt
<b>Mittelwert</b>	11,30	11,11	11,16
<b>Standardabweichung</b>	1,69	1,67	1,68
<b>Perzentil 25</b>	10,20	10,30	11,20
<b>Median</b>	11,60	11,50	11,50
<b>Perzentil 75</b>	12,50	12,35	12,40
<b>Minimum</b>	5,4	3,1	3,1
<b>Maximum</b>	15,9	15,0	15,9
<b>Anzahl</b>	158	428	586
<b>Gültige Anzahl</b>	145	412	557

*Tabelle 16: Hämoglobin bei Entlassung*

Für Hämoglobin bei der Entlassung ist wiederum kein deutlicher Unterschied zu erkennen. Minimum und Maximum des Hb-Wertes im Kollektiv ohne Verschluss liegen jeweils geringer als im entgegengesetzten. Es liegt kein signifikanter Unterschied vor.

### 3.8 Hämoglobin-Differenz



°°° - Ausreißer (siehe P.III.3. S. 28)

\*\* - Extremwerte (siehe P.III.3. S. 28)

Abbildung 7: Hämoglobin-Differenz

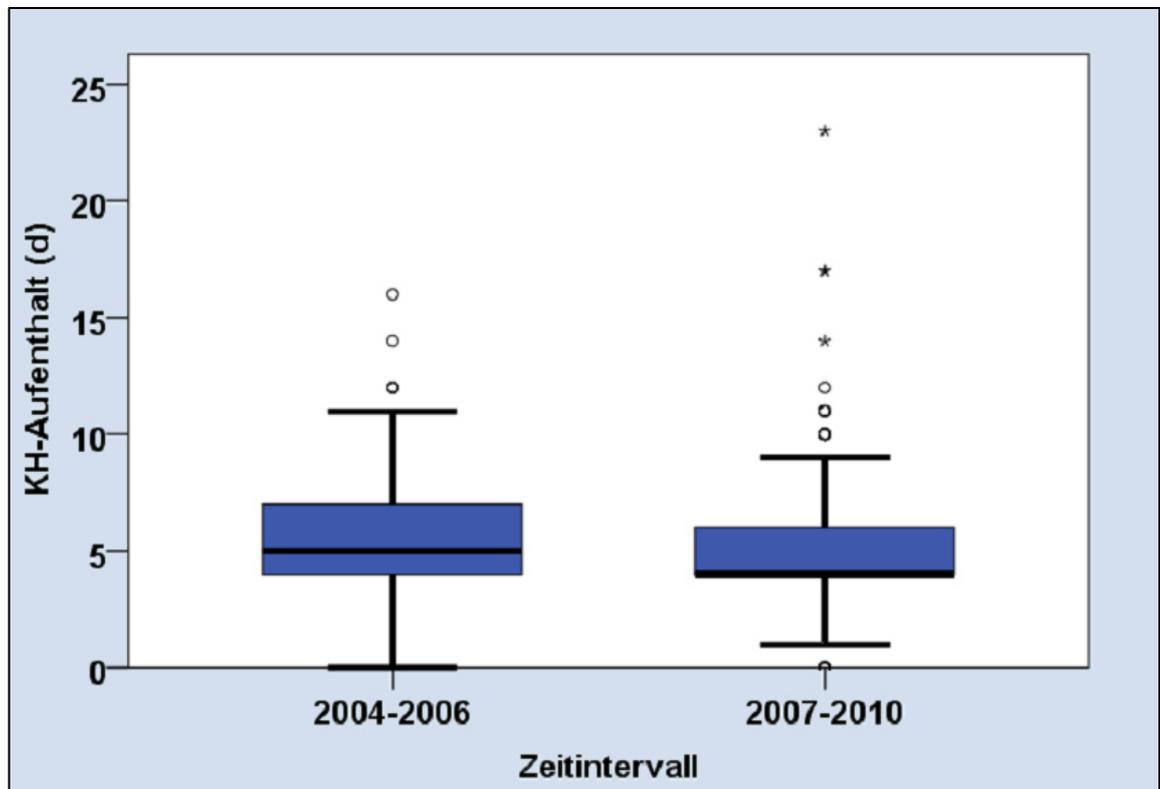
	Differenz Hb (g/l)
Asymp. Sig. (2-seitig)	<b>,001</b>

Tabelle 17: Hämoglobin-Differenz. Mann-Whitney-U-Test

Im Vergleich der Hb-Werte vor und nach der Operation der einzelnen Gruppen ist zu erkennen, dass in der zweiten Gruppe eine größere Differenz zwischen

dem Hb-Wert vor und nach der Operation besteht als in der ersten. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant. Dabei ist die Teilmenge zwischen den 25- und 75-Perzentilen jeweils annähernd gleich.

### 3.9 Krankenhausaufenthalt



°° - Ausreißer (siehe P.III.3. S. 28)

\*\* - Extremwerte (siehe P.III.3. S. 28)

Abbildung 8: Krankenhausaufenthalt

	KH-Aufenthalt (d)		
	Patientengruppe		
	2004-2006 / mit Ver- schluss	2007-2010 / ohne Ver- schluss	gesamt
<b>Mittelwert</b>	5,71	5,04	5,22
<b>Standardabweichung</b>	2,46	2,25	2,32
<b>Perzentil 25</b>	4,00	4,00	4,00
<b>Median</b>	5,00	4,00	4,00
<b>Perzentil 75</b>	7,00	6,00	6,00
<b>Minimum</b>	0	0	0
<b>Maximum</b>	16	23	23
<b>Anzahl</b>	158	428	586
<b>Gültige Anzahl</b>	156	426	582

*Tabelle 18: Krankenhausaufenthalt*

	KH-Aufenthalt (d)
<b>Asymp. Sig. (2-seitig)</b>	<b>,001</b>

*Tabelle 19: Krankenhausaufenthalt. Mann-Whitney-U-Test*

Der Krankenhausaufenthalt hat sich im in der Gruppe ohne Verschluss im Vergleich zu dem anderen Kollektiv deutlich verkürzt. Die Mittelwerte liegen knapp einen Tag auseinander und die signifikante Streumenge der zweiten Gruppe ist deutlich geringer, als die der ersten. Der Median ist genau einen Tag geringer und beträgt 4 Tage Aufenthalt. Insgesamt ist die stationäre Verweildauer in der Gruppe ohne Peritonealverschluss signifikant geringer.

### 3.10 Komplikationen

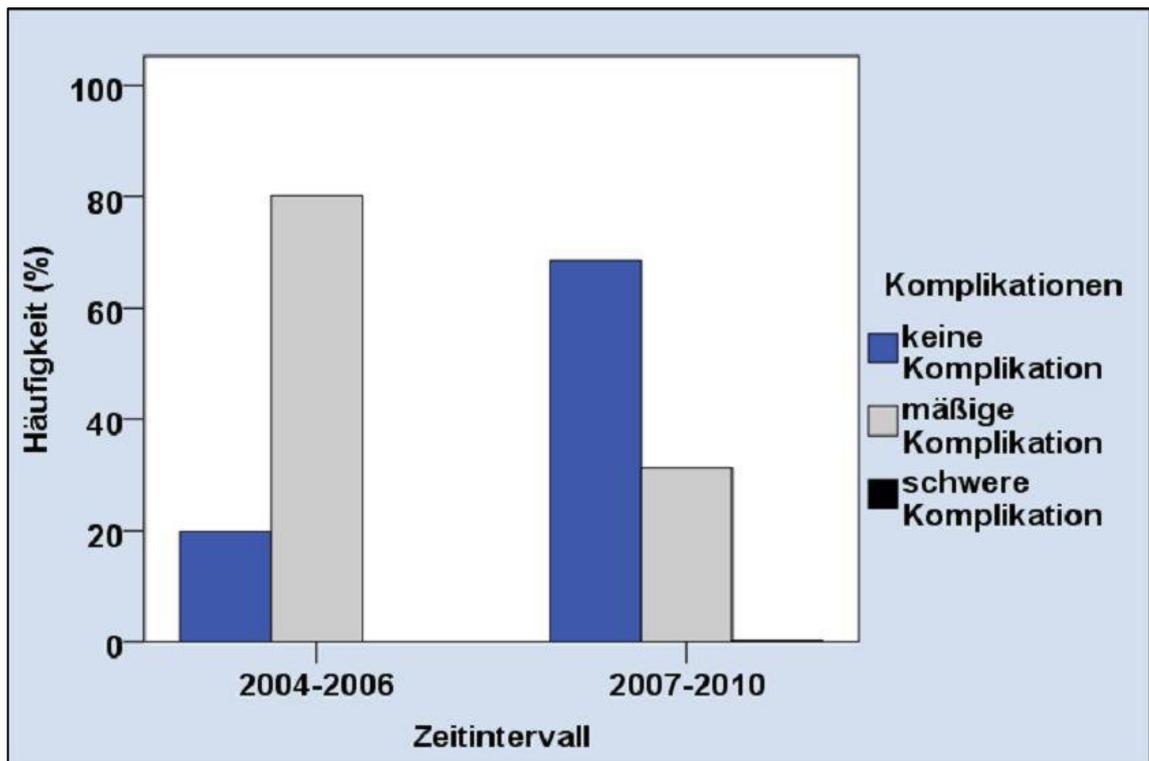


Abbildung 9: Komplikationen

Komplikationen	Anzahl	Zeitintervall		
		2004-2006	2007-2010	Gesamtsumme
		31	289	320
keine Komplikationen	% in Komplikationen	9,70%	90,30%	100,00%
	% in Zeitintervall	19,90%	68,50%	55,40%
	Anzahl	125	132	257
mäßige Komplikationen	% in Komplikationen	48,60%	51,40%	100,00%
	% in Zeitintervall	80,10%	31,30%	44,50%
	Anzahl	0	1	1
schwere Komplikationen	% in Komplikationen	0,00%	100,00%	100,00%
	% in Zeitintervall	0,00%	0,20%	0,20%
	Anzahl	156	422	578
Gesamtsumme	% in Komplikationen	27,00%	73,00%	100,00%
	% in Zeitintervall	100,00%	100,00%	100,00%

Tabelle 20: Komplikationen

	Wert	df	Asymp. Sig. (zweiseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	110,108	2	,000
Anzahl der gültigen Fälle	578		

Tabelle 21: Komplikationen. Chi-Quadrat-Test

Zwei Zellen (33,3%) haben die erwartete Anzahl von weniger als 5. Die erwartete Mindestanzahl ist ,27.

Bei Betrachtung der Komplikationen ist eine deutliche Verbesserung in den späteren Jahren zu erkennen. Es zeigt sich, dass die weitaus meisten Operationen in der Gruppe ohne Verschluss ohne Komplikationen ablaufen und die minor-Komplikationen relativ betrachtet zurückgehen. Die absolute Zahl der minor-Komplikationen bleibt dabei jedoch gleich.

Insgesamt kam es über beide Gruppen nur zu einer schweren Komplikation, welche in der zweiten Gruppe stattfand, so dass dafür eine Häufigkeit von 0,2% anzugeben ist.

Die Reduktion der Komplikationsrate in der Patientengruppe ohne Peritonealverschluss ist im Vergleich zur Gruppe mit Peritonealverschluss signifikant.

### 3.11 Medikation

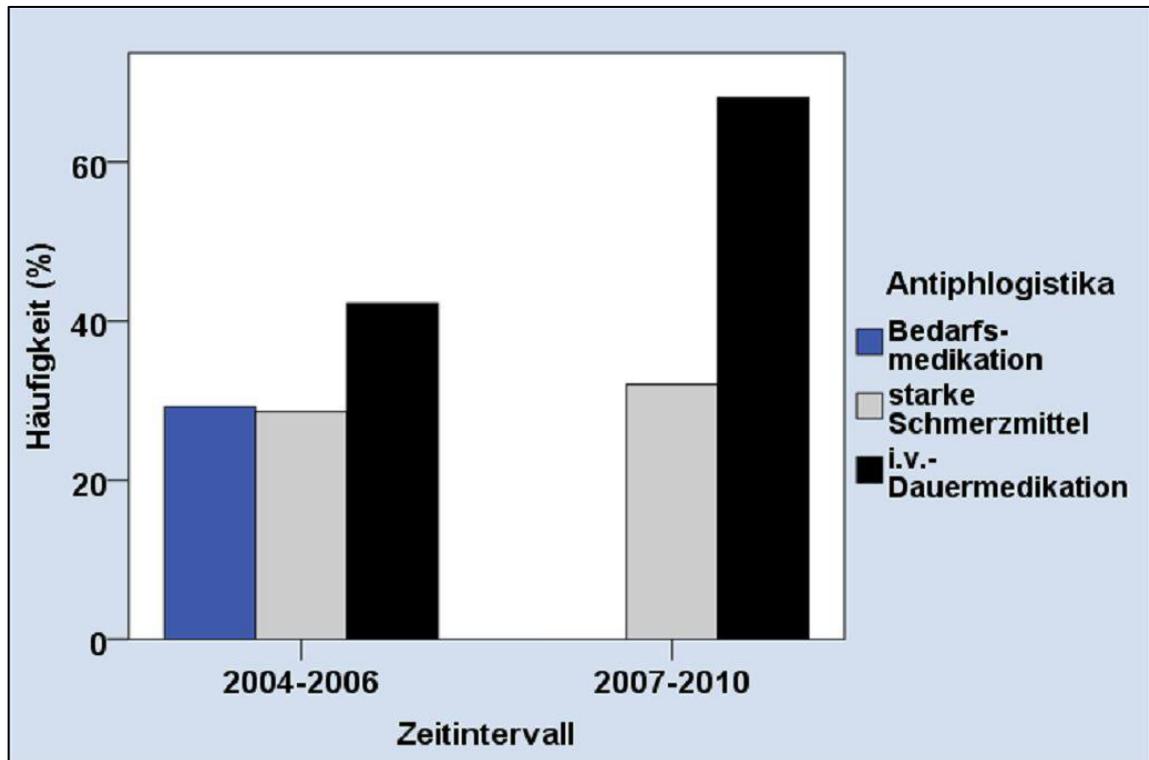


Abbildung 10: Antiphlogistika

Antiphlogistika	Patientengruppe			
	2004-2006 / mit Verschluss	2007-2010 / ohne Verschluss	Gesamtsumme	
<b>Bedarfsmedikation</b>	<b>Anzahl</b>	45	0	45
	% in Antiphlogistika	100%	0,0%	100,0%
	% in Zeitintervall	29,2%	0,0%	7,8%
<b>starke Schmerzmittel</b>	<b>Anzahl</b>	44	136	180
	% in Antiphlogistika	24,4%	75,6%	100,0%
	% in Zeitintervall	28,6%	32,0%	31,1%
<b>i.v.- Dauermedikation</b>	<b>Anzahl</b>	65	289	354
	% in Antiphlogistika	18,4%	81,6%	100,0%
	% in Zeitintervall	42,2%	68,0%	61,1%
<b>Gesamtsumme</b>	<b>Anzahl</b>	154	425	579
	% in Antiphlogistika	26,6%	73,4%	100,0%
	% in Zeitintervall	100,0%	100,0%	100,0%

Tabelle 22: Antiphlogistika

	Wert	df	Asymp. Sig. (zweiseitig)
<b>Pearson-Chi-Quadrat</b>	136,915	2	,000
<b>Anzahl der gültigen Fälle</b>	579		

Tabelle 23: Antiphlogistika. Chi-Quadrat-Test

0 Zellen (0,0% haben die erwartete Anzahl von weniger als 5. Die erwartete Mindestanzahl ist 11,97.

Bei der Behandlung der Patientinnen hat zwischen den beiden Patientengruppen eine Umstellung des analgetischen Regimes stattgefunden. Die oralen Antiphlogistika wurden ab 2006 nicht mehr mit einer oralen Bedarfsmedikation sondern mit PCA-Pumpen zur intravenösen Opioid-Medikation kombiniert. In der Gruppe mit Verschluss des Peritoneums machen sowohl die Bedarfsmedikation als auch starke orale Schmerzmittel jeweils ca. 30% der medikamentösen Behandlung aus, die restliche Behandlung erfolgt als i.v.-Dauermedikation. Im Gegensatz dazu wurde in der entgegengesetzten Gruppe auf eine orale Bedarfsmedikation vollständig verzichtet. Die prozentuale Häufigkeit der Gabe starker oraler Schmerzmittel steigt hier geringfügig an und beträgt 32,0%. Die restlichen Behandlungen, 68,0%, erfolgen mit pumpengestützter i.v.- Dauermedikationen.

Zwar ergeben die Tests einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Patientengruppen, dieser ist aber wesentlich durch die Umstellung des Medikationsregimes begründet.

## V. Diskussion

In der Medizin existieren unterschiedliche Möglichkeiten, eine gynäkologische Operation durchzuführen, und die verwendeten Techniken hängen von einer Reihe von Faktoren ab, einschließlich der klinischen Situation und der Präferenz des Operateurs. So können z.B. eine Hysterektomie, ein Kaiserschnitt oder andere operative Eingriffe mit oder ohne Verschluss des Peritoneums durchgeführt werden. In unterschiedlichen Studien wird analysiert, ob die Peritonealisierung erforderlich ist.

Inzwischen liegt eine Reihe von methodisch einwandfreien Studien vor, die das Peritoneum bei Sectio caesarea offen ließen. In keiner einzigen dieser Studien ergibt sich durch den Verzicht auf die Peritonealisierung ein Nachteil. Die sich daraus ergebende kürzere Operationszeit wird als Vorteil für die Patientin bewertet. Zudem gilt in die Bauchhöhle eingebrachtes resorbierbares Nahtmaterial als potentiell adhäsionsfördernd. Zusätzlich wurden in einzelnen Studien Vorteile wie rascheres Einsetzen der Darmtätigkeit bzw. verminderter Bedarf an Stimulantien und geringere postoperative Schmerzen beschrieben (vgl. Nather et al.).

Auch bei der abdominalen Hysterektomie kann laut den Studien auf die innere Peritonealisierung verzichtet werden. So wurde von Nagele (1994) belegt, dass der Verzicht auf den Verschluss des Peritoneums eine kürzere Operations- und Narkosedauer sowie eine kürzere Krankenhausaufenthaltsdauer bewirkt.

In der Literatur lässt sich folgende Erklärung für die oben dargestellten Fakten finden (vgl. Strauss 2009, S.11): „*Die Rationale zur Naht des parietalen Peritoneums beim Verlassen des Bauchraumes fußt auf der Annahme einer epithelanalogen, d. h. von den Rändern zur Mitte hin verlaufenden Wundheilung des Bauchfells. Tatsächlich folgt die Reperitonealisierung dem Wachstumsmuster der Metaplasie. Das bedeutet eine Wundheilung von in der Mitte des Wundspaltes entstehenden Gewebeinseln aus. Dieser Mechanismus widerspricht systematisch dem Ansatz einer chirurgischen Adaption der Wundränder. Die Naht des parietalen Peritoneums erscheint vor diesem Hintergrund daher nicht nur eine unnö-*

*tige, zeit- und kostenverbrauchende Prozedur in den Ablauf des Bauchwandverschlusses ein, sondern bedingt durch das Einbringen von Fremdmaterial darüber hinaus direkten Schaden für die Patientin“.*

Bei durch Nahtverzicht ungestörter Wundheilung beginnt bereits nach 2–3 Tagen ein „biologischer Verschluss“ und ist ohne Erhöhung der postoperativen Wundkomplikationen nach 5–6 Tagen vollständig gewährleistet (vgl. ebd.).

In der vorliegenden Arbeit wurde untersucht, ob der Verzicht auf den Verschluss des parietalen Peritoneums positive bzw. negative Auswirkungen bei einer Totalen Laparoskopischen Hysterektomie mit sich bringt. Bis jetzt existieren immer noch kaum Daten bezüglich der Vor- und Nachteile dieser zwei Methoden bei der Durchführung einer TLH.

Die Totale Laparoskopische Hysterektomie wird in vielen Kliniken immer noch mit parietalem Peritonealverschluss abgeschlossen. Dabei werden je nach Klinik unterschiedliche Nähte verwendet. Z. B. ist nach B. Braun Dexon GmbH (S. 51) beim Verschluss des Peritoneums eine fortlaufende Naht mit DEXON II oder MAXON, metric 3, 3,5 mit einer HR 37 s-Nadel atraumatisch.

In einigen anderen Kliniken wird eine Totale Laparoskopische Hysterektomie ohne Verschluss des Peritoneums durchgeführt. In HELIOS St. Elisabeth Klinik in Hünfeld wurde im Jahre 2007 auf den Verschluss verzichtet, was uns ermöglicht hat, anhand der Patientenakten diese zwei Methoden zu vergleichen.

Alle Akten wurden in zwei Gruppen geteilt. In der ersten Gruppe wurden die Hysterektomien mit Verschluss des Peritoneums betrachtet. Sie wurden im Zeitraum 2004-2006 durchgeführt. In der zweiten Gruppe wurden die Hysterektomien ohne Verschluss des Peritoneums analysiert, die im Zeitraum 2007-2010 vorgenommen wurden.

Aus den Patientenakten wurden sowohl präoperativ erhobene Werte, zu denen solche allgemeine Patientencharakteristika wie Alter, Uterusgewicht, Menarche etc. zählen, als auch intra- und postoperativ erhobene Daten, wie Operationszeit, Komplikationen, Krankenhausaufenthalt etc. erhoben.

Das Ziel der Arbeit war Totale Laparoskopische Hysterektomien mit und ohne Verschluss des Peritoneums zu vergleichen. Dabei wurde der Schwerpunkt auf die Operationszeit, Komplikationen und Krankenhausaufenthalt gelegt. Auf die finanzielle Seite der Methodenänderung wurde zwar nicht eingegangen, ist aber annehmbar, dass die Hysterektomie ohne Peritonealverschluss aufgrund des geringeren Bedarfs an Nahtmaterial und zu erwarteten Verkürzung der Operationszeit eine kostengünstigere Methode darstellt.

Die statistische Auswertung zeigte folgende Ergebnisse:

Das Alter der Frauen in beiden Gruppen lag in einem sehr ähnlichen Bereich, wobei die Verteilung bei den, ohne Peritonealverschluss operierten Frauen etwas größer ausfiel.

Die Verteilung des Uterusgewichtes war in der zweiten Gruppe größer mit einer höheren Obergrenze. Das hatte offenbar keine Auswirkungen auf die Wahl der Methode.

Die Menarche fand bei den Patientinnen in beiden Kollektiven im Mittelwert nach 13,5 Jahren statt.

Die relative Häufigkeit erfasster Nebendiagnosen mit leichter und deutlicher Beeinträchtigung nahm vom ersten auf das zweite Kollektiv ab. Dementsprechend stieg die Anzahl der Patientinnen ohne dokumentierte Nebendiagnose an und betrug in der Gruppe ohne Verschluss 54,1% der Behandlungen. Die größte Häufigkeit im ersten Kollektiv besaßen die Nebendiagnosen mit leichter Beeinträchtigung mit 51,3%. Die absolute Häufigkeit der Nebendiagnosen mit Beeinträchtigungen blieb in beiden Patientengruppen annähernd gleich.

Die oben dargestellten Ergebnisse zeigten, dass die allgemeinen Patientencharakteristika in beiden Kollektiven keine Auswirkungen auf den Vergleich der Operationsmethoden haben, so dass eine Analyse der Operationszeit, der Krankenhausaufenthaltsdauer sowie der postoperativen Komplikationen und Medikation vorgenommen werden konnte.

## 1. Operationszeit

Da die TLH durch den Verzicht auf den Verschluss des parietalen Peritoneums weniger Arbeitsschritte erfordert, wurde angenommen, dass sich dadurch die Operationszeit verkürzen müsste:

- Das laparoskopische Nähen stellt regelhaft besondere Anforderungen an den Operateur und verursacht einen gewissen Zeitaufwand. Dabei ist eine gute Hand-Auge- Koordination besonders wichtig, da die taktile Rückkopplung deutlich eingeschränkt ist.
- Während in der offenen Chirurgie ein Knoten von Hand leicht durchführbar ist, muss beim laparoskopischen Knoten die Instrumenten- und Fadenführung zu jedem Zeitpunkt zusätzlich visuell kontrolliert werden. So kann der Verzicht auf die zusätzliche Naht einen Zeitgewinn bedeuten.

Zahlreiche Studien, die den Verzicht auf Peritonealverschluss in der offenen abdominalen Chirurgie und beim Kaiserschnitt untersucht haben, haben tatsächlich eine signifikante Verringerung der Operationszeit festgestellt. So z.B. berichten A. Bamigboye und G.Hofmeyr\_von mittlerer Differenz (MD) -5,81 Minuten, 95% CI-7,68 bis -3,93 8 (vgl. Bamigboye, Hofmeyr 2014).

Diese Konsequenz trat aber in unserer eigenen Untersuchung in deutlich geringerem Umfang ein als erwartet. Die Streuung der verschiedenen OP-Zeiten war in der Gruppe ohne Verschluss des Peritoneums operierten Frauen größer als in der anderen. Doch bei der Betrachtung des Medians und der 25% und 75% Grenze war zu erkennen, dass die OP-Zeiten im Trend durch den Wegfall der Peritonealnaht kleiner wurden. So sank der Median um ganze 5 Minuten. Im Durchschnitt fiel die Differenz mit knapp einer Minute jedoch etwas kleiner aus.

Nach unserer Untersuchung lässt sich diese Tatsache nicht auf die persönlichen Charakteristika der Patientinnen, die Anamnese bzw. die Nebendiagnosen zurückführen. Es lässt sich vermuten, dass die Rolle des Operateurs in dieser Frage den wichtigsten Faktor darstellt. Das handwerklich-technische Können des Chi-

rurgen, seine Fachausbildung und Erfahrung sind ohne Zweifel von großer Bedeutung. Ein exakter Vergleich könnte nur dann erzielt werden, wenn alle Operationen von derselben Person durchgeführt wären. Das ist in unserer Studie leider nicht der Fall.

Die Gründe für die Verkürzung der Operationszeiten im Patientenkollektiv ohne Peritonealverschluss liegen offensichtlich in der Zeitersparnis durch die nicht notwendige endoskopische Naht. Zusätzlich kann diskutiert werden, dass in der HELIOS St. Elisabeth Klinik als Ausbildungsklinik auch die Lernkurve der operierenden Ärzte angestiegen sein mag.

## 2. Komplikationen

Im Mittelpunkt zahlreicher Studien stehen die Komplikationen, die nach einer Operation im Bereich des Peritoneums entstehen können. In erster Linie handelt es sich um Verwachsungen.

In der Literatur werden verschiedene Faktoren beschrieben, die die Entstehung von Verwachsungen fördern können (vgl. Hinske 2010):

- Trauma (Chirurgische Eingriffe, Verletzung von Eingeweiden)
- Ischämie (Sauerstoffmangel oder ein verminderter Blutfluss in den Geweben während abdominal-chirurgischer Operationen)
- Fremdkörper (Fadenmaterial, Baumwollbauchtücher oder Talk in Handschuhen)
- Physikalische und chemische Noxen (Austrocknung der Serosa, Insufflationsgas)
- Entzündung (Endometriose, Adexitis, u. a.).

Es werden mehrere Studien gezeigt, die untersucht haben, ob das Verzichtens auf Peritonealverschluss Auswirkungen auf Entstehung von Adhäsionen hat. So berichten Tulandi et al. (1992) vom Verringern der Komplikation in der Gruppe ohne Peritonealverschluss bei Sterilitätsoperationen.

Bamigboye und Hofmeyr haben in vier Studien mit 282 Frauen die postoperative Adhäsionsbildung nach einem Kaiserschnitt mit und ohne Verschluss des Peritoneums bewertet. In diesen Studien wurde jedoch kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen gefunden (vgl. Bamigboye, Hofmeyr 2003).

In unserer Studie wurde das Thema Verwachsungen nicht eingegangen, da in den untersuchten Patientenakten keine Daten bezüglich dieser Frage vorhanden waren. Erst in einer Folgestudie könnte dieses Thema untersucht werden. In der dargestellten Arbeit wurden die Früh-Komplikationen analysiert, die zweifellos ein wesentliches Kriterium zum Messen des Operationserfolges darstellen.

Es wurden alle unmittelbar in zeitlichem Zusammenhang zur Operation, also während des Krankenhausaufenthaltes und bis 7 Tage nach Entlassung auftretenden Komplikationen berücksichtigt, es lag keine Kontrolle über Therapien außerhalb des Krankenhauses zu einem späteren Zeitpunkt vor.

In der Arbeit wurde zwischen mäßigen und schweren Komplikationen unterschieden. Im gesamten Beobachtungszeitraum kam es zu einer schweren Komplikation, welche im zweiten Kollektiv stattfand und damit mit einer Häufigkeit von 0,2% stattfand.

Bei Betrachtung der Komplikationen war eine deutliche Verbesserung in den Jahren zu erkennen. Es wurde deutlich, dass in der Gruppe ohne Verschluss die minor-Komplikationen relativ betrachtet zurückgingen. Daraus kann gefolgert werden, dass die laparoskopische Naht des Bauchfells und das Einbringen zusätzlichen Fremdmaterials Komplikationen verursachen könnte. In dieser Frage stimmen die, in der Literatur vorhandenen Daten bezüglich der Frühkomplikationen, mit unseren Ergebnissen überein (vgl. z.B. Atabekoglu 2011, Bomigboye 2003, Shahin 2009).

### 3. Medikation

In der Literatur wird von der Verringerung der Verwendung von Analgetika nach Operationen ohne Verschluss des Peritoneums berichtet (vgl. Shahin 2009, Atabekoglu 2011 etc.). In der eigenen Untersuchung sind die Ergebnisse nicht eindeutig. Und zwar aus folgenden Gründen: Bei der Behandlung mit Antiphlogistika hat eine Umstellung stattgefunden. Die oralen Antiphlogistika wurden ab 2006 nicht mehr mit einer oralen Bedarfsmedikation sondern mit PCA-Pumpen zur intravenösen Opioid-Medikation kombiniert.

Es ist zu erkennen, dass in der Gruppe mit dem Verschluss des Peritoneums operierten Patientinnen sowohl die Bedarfsmedikation als auch starke Schmerzmittel ca. 30% der medikamentösen Behandlung ausmachten, die restliche Behandlung fand mit i.v.-Dauermedikation statt. Dazu wurde im Vergleich, in der anderen Gruppe auf Bedarfsmedikation vollständig verzichtet. Die prozentuelle Häufigkeit der starken Schmerzmittel stieg geringfügig an und betrug 32,0%. Die restlichen Behandlungen (68,0%) wurden mit i.v.-Dauermedikationen durchgeführt.

Der Übergang zur Dauermedikation sowie der Verzicht auf die Bedarfsmedikation kann eher nicht durch die veränderte Operationsmethode begründet werden. Ursächlich ist hier wohl eher die Umstellung der postoperativen Schmerztherapie mit dem verstärkten Einsatz von PCA-Pumpen.

#### 4. Krankenhausaufenthalt

Die in unserer Studie ermittelten Ergebnisse bezüglich der Aufenthaltsdauer stimmen mit denen der Literatur überein.

Alle von Bamigboye und Hofmeyr untersuchten Studien berichten von Verkürzung des Aufenthalts der Patientinnen im Krankenhaus nach Kaiserschnitt ohne Verschluss des Peritoneums (MD -0,26, 95% CI -0,47 bis -0,05) Tage.

In unserer Studie hat sich der Krankenhausaufenthalt in der Gruppe ohne Verschluss des Peritoneums operierten Patientinnen im Vergleich zum anderen Kollektiv ebenfalls verkürzt. Die Mittelwerte lagen knapp einen Tag auseinander und die signifikante Streumenge des Kollektivs ohne Verschluss war deutlich geringer, als die des mit dem Verschluss. Der Median war genau einen Tag geringer und betrug 4 Tage Aufenthalt

.

## 5. Resümee

In der dargestellten Studie wird ersichtlich, dass die Vorteile einer Operation ohne Peritonealverschluss auch bei der TLH vorhanden sind.

Es zeigt sich hier eine Reduktion der minor-Komplikationen nach Verzicht auf die parietale Peritonealisierung, so dass auch in Zusammenschau mit der sich reduzierenden Hospitalisationszeit ein Verschluss des Bauchfells im Rahmen einer TLH nicht mehr gerechtfertigt erscheint.

Zusammenfassend kann die Frage: „Ist die Hysterektomie ohne Verschluss des Peritoneums eine schonendere, risikoarme und zeitsparende Alternative im Vergleich zum herkömmlichen Verfahren?“ positiv beantwortet werden.

Aus diesem Grund empfehlen wir, das parietale Peritoneum bei der Durchführung von TLH offen zu lassen.

Ausgehend von den Ergebnissen dieser Arbeit sowie der anderen Studien zum Thema Peritonealverschluss ist aus unserer Sicht ein Paradigmawechsel erforderlich. Die chirurgische Tradition, spezifische Gewohnheit oder persönliche Einschätzung im Sinne einer „Operation in üblicher Art und Weise“ sollten dafür keine Hemmnis darstellen.

## VI. Literaturverzeichnis

- Altgassen C.; Michels W.; Schneider A.; Diedrich K. Wie sicher ist die laparoskopisch assistierte vaginale Hysterektomie? Geburtshilfe und Frauenheilkunde 2005. 65: 1051-1057.
- Atabekoglu C.S.; Türkcüoglu I.; Duru B.; Sönmezer M.; Sürer G.; Uysalel A. Closure vs non-closure of peritoneum at caesarean section: Evaluation of pain. Journal of Obstetrics and Gynaecology 2011. 4: 307-310.
- Braun-Dexon B. GmbH. Der Wundverschluss im OP, Spangenberg 2001.
- Briese V.; Ulfing N.; Mylonas I. Die vaginale Hysterektomie. Gynäkologie 2002. 35: 116-124.
- Callagan P. Hands off the peritoneum. Lancet 1986; 1: 849–50.
- Canis M.J.; Wattiez A.; Mage G.; Bruhat M.A. Results of eVALuate study of hysterectomy techniques. Laparoscopic hysterectomy may yet have a bright future. BMJ 2004. 328 (7440): 642-643.
- Cheong Y.C.; Premkumar G.; Metwally M.; Peacock J.L.; Li T.C. To close or not to close? A systematic review and a meta-analysis of peritoneal non-closure and adhesion formation after caesarian section. In European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology 2009; 147: 3-8.
- Dambowy M.; Strecker F.; Maurer W. Die laparoskopische totale Hysterektomie. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 2007. 68: 2.

- Dian D.; Rack B.; Schindlbeck C.; Janni W.; Friese K. Endoskopische Hysterektomie. Gynäkologe 2008. 41: 343-348.
- DiZerega G. S. The peritoneum: postsurgical repair and adhesion formation. In: Rock J. A, Murphy A. A.; Jones H. W. Female Reproductive Surgery. Baltimore 1992. 2-18.
- DiZerega G. S. Biochemical events in peritoneal tissue repair. International Journal of Surgery 1997. 577: 10-16.
- Duffy D.M.; di Zerega G.S. Is peritoneal closure necessary? Obstetrical and Gynecological Survey 1994. 12: 817–22.
- Ellis H.; Heddle R. Does the peritoneum need to be closed at laparotomy? 1977. 64: 733–736.
- Hegerfeld R.; Scheidel P. Peritonealisierung und Drainage - Verzicht ohne Nachteile? 1992. Operative Gynäkologie.
- Henglein K. Vergleich von fünf verschiedenen Hysterektomieverfahren, Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, 2011.
- Hessler P.A. Aktueller Stand der laparoskopischen Hysterektomie. Zentralblatt für Gynäkologie 2004. 126: 65.

- Hessler P.A. Vergleichende Untersuchung zur Effektivität verschiedener instrumenteller Operationstechniken bei der totalen laparoskopischen Hysterektomie (TLH). Geburtshilfe und Frauenheilkunde 2008. 68: 77-82.
- Heuer H.; Taran A.F.; Hosang B.; Costa S.D. LAVA Studie - Ein RCT zum Vergleich der LAVH mit der einfachen vaginalen HE mit oder ohne Peritonealverschluss - Interimanalyse. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 2008. 68: 26.
- Heukoua N.J.; Middelani J.; Berger R. Totale laparoskopische Hysterektomie – Eine Alternative zur abdominalen Entfernung der Gebärmutter? Zentralblatt für Gynäkologie 2006. 128: 12.
- Hinske P. M. Etablierung eines Verwachsungsmodells am Schwein und Testung eines Adhäsionsprophylaktikums. Dissertation zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin. Düsseldorf 2010.
- Hinterberger S.; Mathis B.; Kohlmaier B.; Worda C.; Leipold H.; Szalay S. Totale laparoskopische Hysterektomie mittels Hohladapter: Ergebnis von 130 Fällen. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 2008. 68: 35.
- Hofmiller B. Vergleich von Laparoskopischer Suprazervikaler Hysterektomie und Totaler Laparoskopischer Hysterektomie. Nürnberg 2013.
- Hohl M.; Hauser N. Safe total intrafascial laparoscopic (TAIL™) hysterectomy: a prospective cohort study. Journal of Gynecologic Surgery 2010. 7(3): 231-239.

- Hohlagschwandtner M.; Husslein P.; Joura E. A. Empfehlung der Österreichischen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe zur Technik der Sectio caesare. Speculum - Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe 2004. 22 (2)(Ausgabe für Schweiz), 18. Speculum - Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe 2004; 22 (2) (Ausgabe für Österreich): 18-19.
- Højberg K.E.; Aagaard J.; Laursen H.; Diab L.; Secher N.J. Closure versus non-closure of peritoneum at cesarean section--evaluation of pain. A randomized study. In Obstetrics and Gynaecology 1998.
- Hornemann A.; Thill M.; Bohlmann M.K; Fischer D; Diedrich K.; Altgassen C. Hysterektomie - vaginal, abdominal oder laparoskopisch assistiert? Gynäkologie 2008. 41: 337-342.
- Joura E.A.; Husslein P. Eine kritische Bewertung der Sektionstechnik nach Misgav-Ladach. Gynäkologie 2000. 33: 298-302.
- Menzies D., Ellis H. Intestinal obstruction from adhesions: how big is the problem? Annals of The Royal College of Surgeons of England 1990. 72: 60-63.
- Morton M.; Cheung V.Y.; Rosenthal D.M. Total laparoscopic versus vaginal hysterectomy: a retrospective comparison. Journal of Obstetrics and Gynecology 2008. 30 (11): 1039-1044.
- Nagele F.; Kurz C.; Husslein P. Abdominale Hysterektomie ohne innere Peritonealisierung: Primärer Vaginalverschluss mit dem Stapler oder offene und drainierte Scheide. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 1994. 54(4): 228-232.

- Otto M. Subtotale versus totale Hysterektomie: Klinische Parameter, subjektive Patienteneinschätzungen und Kosten, Karlsruhe 2006.
- Rayburn W.F.; Schwartz W.J. Refinements in performing a cesarean delivery. *Obstetrical and Gynecological Survey* 1996. 51: 445–51.
- Regal W.; Nanut M. Geschichte der chirurgischen Naht. *Ärzte Woche* 2009. 17.
- Rein D.; Schmidt T. Laparoskopisch suprazervikale Hysterektomie (LASH). *Gynäkologe* 2005. 38: 959-967.
- Salfelder A.; Lueken R.P.; Gallinat A.; Bormann C.; Moeller C.P.; Busche D.; Nugent W.; Krüger E.; Nugent A.; Biel P.; Scotland V. Hysterektomie als Standardeingriff in der Tagesklinik – ein Wagnis? Erfahrungen mit ambulanten Hysterektomien. *Frauenarzt* 2007. 10: 954-958.
- Schermer H.; Robel R. Einsatz der laparoskopisch assistierten vaginalen Hysterektomie – eine Alternative zur abdominalen Hysterektomie? *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 2006. 67: 9.
- Schumpelick V.; Bleese N.; Mommsen U. *Kurzlehrbuch Chirurgie*. Stuttgart 2011  
 Sepp C. Gynäkologische Laparoskopie an der I. Frauenklinik des Klinikums der Ludwig-Maximilians-Universität München-eine retrospektive Studie aller laparoskopisch operierten Patientinnen in den Jahren 1995 und 1996 mit Schwerpunkt auf der Vorgehensweise bei Raumforderungen im Adnexitisbereich. München, 2002.

- Shahin A.Y.; Osman A.M.-Parietal peritoneal closure and persistent post-cesarean pain. *Gynecology and Obstetrics* 2009. 104 (2): 135—139.
- Sillem M. Die vaginale Hysterektomie – die älteste Form der minimal-invasiven gynäkologischen Chirurgie. *Zentralblatt für Gynäkologie* 2006. 128: 42.
- Stang A.; Merrill R.M.; Kuss O. Nationwide rates of conversion from laparoscopic or vaginal hysterectomy to open abdominal hysterectomy in Germany. *European Journal of Epidemiology*. 2011a. 26(2): 125–133.
- Stang A.; Merrill R.M.; Kuss O. Hysterectomy in Germany: a DRG-based nationwide analysis, 2005-2006. *Deutsches Ärzteblatt International* 2011b. 108(30): 508-514.
- Stitz B. Systemvergleich der laparoskopischen und offenen Hysterektomien. *Zentralblatt für Gynäkologie* 2006. 128: 13.
- Strauss A. Eröffnung und Verschluss der Bauchwand - Entspricht unsere Routine noch der aktuellen Evidenz? *Speculum - Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe* 2009. 27 (1) (Ausgabe für Österreich), 6-14; *Speculum - Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe* 2009. 27 (1) (Ausgabe für Schweiz): 6.
- Sutton C. Past, Present and Future of Hysterectomy 2010. 17: 421-435.

- Sutton C. Hysterectomy: a historical perspective. Baillieres Clinical Obstetrics and Gynaecology 1997. 11 (1): 1-22.
- Takreem A. Comparison of Peritoneal Closure versus Non-closure during Caeserean Section. Journal of Ayub Medical college. Abbottabad 2015. 27: 78-79.
- Thill M.; Kavallaris A.; Kelling K.; Diedrich K.; Altgassen C. Laparoskopische supracervikale Hysterektomie. Gynäkologe 2010. 43:124-131.
- Thill M.; Hornemann A.; Fischer D.; Diedrich K.; Altgassen C. Vaginale und abdominale Hysterektomie. Gynäkologe 2008. 41: 328-336.
- Tulandi T.; Hum H.S.; Gelfand M.M. Verschluss von Laparotomiewunden mit oder ohne Peritonealisierung und „Second-look“- Laporoskopie. Gynäkologisch-geburtshilfliche Rundschau 1992. 32:118.
- Wild T.; Auböck J. Manual der Wundheilung. Chirurgisch-dermatologischer Leitfaden der modernen Wundbehandlung. Wien 2007.
- Zander J. Meilensteine der Gynäkologie und Geburtshilfe. Zur Geschichte der Gynäkologie und Geburtshilfe 1986: 33-43.
- Zubke W.; Solomayer E.; Gardanis C.; Wallwiener D. Allgemeine Gynäkologie. Geschichte der Hysterektomie. Teil 1. Die vorwissenschaftliche Ära. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 2006. 66: 93-95.

- Zubke W.; Solomayer E.; Gardanis C.; Wallwiener D. Allgemeine Gynäkologie. Geschichte der Hysterektomie. Teil 2. Vaginale Hysterektomie. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 2006. 66: 203-206.
- Zubke W.; Solomayer E.; Gardanis C.; Wallwiener D. Allgemeine Gynäkologie. Geschichte der Hysterektomie. Teil 3. Abdominale und laparoskopische Hysterektomie. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 2006. 66: 315-318.
- Zubke W.; Wallwiener D. Die laparoskopischassistierte vaginale Hysterektomie (LAVH). Endoskopie heute 2005. 18: 28.
- Zubke W.; Wallwiener D. Operative Gynäkologie. Neue Formen der Hysterektomie bei benignen uterinen Erkrankungen. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 2004. 64: 320-321.

## VII. Internetquellen

- AQUA-Institut (2013a) Bundesauswertung zum Verfahrensjahr 2012. 15/1 - Gynäkologische Operationen. Qualitätsindikatoren. In: <https://www.sgg.de>, Entnahme 14.12.2014.
- AQUA-Institut (2013b) Beschreibung der Qualitätsindikatoren für das Verfahrensjahr 2012. 15/1 - Gynäkologische Operationen. In: <http://www.sgg.de>, Entnahme 13.12.2014.
- Bamigboye A. A.; Hofmeyr G.J. Closure versus non-closure of the peritoneum at caesarean section. Cochrane Library 2003. In: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD000163/abstract>, Entnahme: 13.10.2017.
- Bamigboye A. A.; Hofmeyr G.J. Closure versus non-closure of the peritoneum at caesarean section: short- and long-term outcomes. Cochrane Library 2014. In: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD000163.pub2/abstract>, Entnahme: 13.10.2017.
- Catgut GmbH. Indikationsfibel, Nahtmaterial-Empfehlungen für ausgewählte chirurgische Eingriffe. In: <http://www.catgut.de/phocadownload/Fibeln/Indikationsfibel.pdf>, Entnahme 23.04.2015.

- Hängii W. Grenzen der laparoskopischen Hysterektomie. Patientin, Operateur und Kosten. Medizin Forum 2011. 27-29. In: [www.tellmed.ch/include\\_php/previewdoc.php?file\\_id=8127](http://www.tellmed.ch/include_php/previewdoc.php?file_id=8127), Entnahme 15.12.2014.
- Lange M.; Schmidt J.; Tatschl S.; Denison U.; Salzer N. Ist die innere Peritonealisierung nach Sectio Caesarea erforderlich? Ergebnis einer randomisierten Studie. In: <http://www.karger.com/Article/PDF/272254>, Entnahme 23.04.2015.
- Müller A.; Thiel F.C.; Renner S.P.; Winkler M.; Häberle L.; Beckmann M.W. Hysterektomie – Ein Vergleich verschiedener Operationsverfahren. In: <http://www.aerzteblatt.de/archiv/75237/Hysterektomie-ein-Vergleich-verschiedener-Operationsverfahren>, Entnahme 15.12.2014.
- Nather A.; Zeisler H.; Sam C.E.; Husslein P.; Joura A. J. Offenes Peritoneum bei Sectio caesarea: Ergebnisse der Re-Sectio. In: [http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fprofile%2FEImar\\_Joura%2Fpublication%2F11875431\\_Nonclosure\\_of\\_peritoneum\\_at\\_cesarean\\_section.\\_Results\\_from\\_repeat\\_cesarean\\_sections%2Flinks%2F543ec4410cf21c84f23cb406.pdf&ei=88l4Vdi5Msfgao-PglgO&usq=AFQjCNFXE2NTLaJxeO-mcszW9jD8BdP7KQ&bvm=bv.91427555.d.d2s](http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fprofile%2FEImar_Joura%2Fpublication%2F11875431_Nonclosure_of_peritoneum_at_cesarean_section._Results_from_repeat_cesarean_sections%2Flinks%2F543ec4410cf21c84f23cb406.pdf&ei=88l4Vdi5Msfgao-PglgO&usq=AFQjCNFXE2NTLaJxeO-mcszW9jD8BdP7KQ&bvm=bv.91427555.d.d2s), Entnahme 23.04.2015.
- Robert-Koch-Institut. GBE Kompakt. Zahlen und Trends aus der Gesundheitsberichterstattung des Bundes 2014.1:1-11. In:

[http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsK/2014\\_1\\_hysterektomie.pdf?\\_blob=publicationFile](http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsK/2014_1_hysterektomie.pdf?_blob=publicationFile), Entnahme 17.12.2014.

- Schüssler B.; Scheidel H.P.; Hohl M.K. Hysterektomie Update 2008. 17(3): 4-20. In: <http://www.frauenheilkunde-aktuell>, Entnahme 15.12.2014.
- Stark M. Misgav-Ladach-Sectio Operationsmethode im Detail. In: [http://www.nesacademy.org/downloads/g\\_u\\_g.pdf](http://www.nesacademy.org/downloads/g_u_g.pdf), Entnahme 20.04.2015.
- Statistisches Bundesamt (2013a). Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG-Statistik), Diagnosen und Prozeduren der vollstationären Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern. In: <http://www.gbe-bund.de>, Entnahme 12.12.2014.
- Statistisches Bundesamt (2013b). Krankenhausstatistik - Diagnosedaten der Patienten und Patientinnen in Krankenhäusern. In: <http://www.gbe-bund.de>, Entnahme 12.12.2014.
- Tabasi Z., Mahdian M.; Abedzadeh-Kalahroudi M. Closure or Non-Closure of Peritoneum in Cesarean Section: Outcomes of Short-Term Complications. Archives of Trauma research 2013. In: [http://arch-trauma.com/?page=article&article\\_id=8327](http://arch-trauma.com/?page=article&article_id=8327), Entnahme 13.10.2017.

## VIII. Abkürzungsverzeichnis

<b>AH</b>	Abdominale Hysterektomie
<b>ANOVA</b>	Analysis of Variance ( <i>Methode in der Statistik</i> )
<b>Hb</b>	Hämoglobin
<b>KH</b>	Krankenhaus
<b>LASH</b>	Laparoskopisch suprazevikale Hysterektomie
<b>LAVH</b>	Laparoskopisch assistierte Hysterektomie
<b>OP</b>	Operation
<b>SPSS</b>	Statistic Package for Social Sciences ( <i>Statistiksoftware</i> )
<b>TLH</b>	Totale laparoskopische Hysterektomie
<b>VH</b>	Vaginale Hysterektomie

# IX. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

## Tabellen

Tabelle 1: Vor- und Nachteile der einzelnen Hysterektomieverfahren .....	11
Tabelle 2: Kolmogorow-Smirnow-Test.....	32
Tabelle 3: Gruppeneinteilung .....	33
Tabelle 4: Alter.....	35
Tabelle 5: Alter. Mann-Whitney-U-Test.....	35
Tabelle 6: Uterusgewicht.....	38
Tabelle 7: Uterusgewicht. Mann-Whitney-U-Test.....	38
Tabelle 8: Menarche .....	40
Tabelle 9: Menarche. Mann-Whitney-U-Test .....	40
Tabelle 10: Nebendiagnosen .....	43
Tabelle 11: Nebendiagnosen. Chi-Quadrat-Test.....	43
Tabelle 12: Operationszeit .....	46
Tabelle 13: Operationszeit. Mann-Whitney-U-Test .....	46
Tabelle 14: Hämoglobin vor der Operation .....	47
Tabelle 15: Hämoglobin vor der Operation. Mann-Whitney-U-Test .....	47
Tabelle 16: Hämoglobin bei Entlassung.....	49
Tabelle 17: Hämoglobin-Differenz. Mann-Whitney-U-Test.....	50
Tabelle 18: Krankenhausaufenthalt .....	53
Tabelle 19: Krankenhausaufenthalt. Mann-Whitney-U-Test.....	53
Tabelle 20: Komplikationen.....	55
Tabelle 21: Komplikationen. Chi-Quadrat-Test .....	55

Tabelle 22: Antiphlogistika .....	58
Tabelle 23: Antiphlogistika. Chi-Quadrat-Test.....	58

## **Abbildungen**

Abbildung 1: Gruppeneinteilung.....	33
Abbildung 2: Alter.....	34
Abbildung 3: Uterusgewicht .....	37
Abbildung 4: Menarche .....	39
Abbildung 5: Nebendiagnosen .....	42
Abbildung 6: Operationszeit.....	45
Abbildung 7: Hämoglobin-Differenz .....	50
Abbildung 8: Krankenhausaufenthalt .....	52
Abbildung 9: Komplikationen.....	54
Abbildung 10: Antiphlogistika.....	57

## **X. Danksagung**

An dieser Stelle möchte ich ein herzliches Dankeschön dem Klinikdirektor Herrn Prof. Dr. med. Michael Friedrich für die Überlassung des Themas aussprechen.

Für eine hervorragende Betreuung der Arbeit danke ich außerdem dem CA Herrn Dr. med. Bertram Stitz. Ohne seine umfassende und geduldige Unterstützung wäre diese Arbeit noch lange nicht beendet.

# XI. Lebenslauf



## Viktoria Kukuschkin

Geburtsdatum und -ort: 19 November 1966 in Charkov, Ukraine

Adresse: Wartburgstr.5, 36043 Fulda

Telefon: 016096731088

Familienstand: Verheiratet, zwei Kinder

## Studium und Weiterbildung

1974 –1984 Gymnasium in Charkov

1984 –1990 Hochschule für Medizin, Charkov

Fachrichtung: Pädiatrie

Abschluss: Kinderärztin

1993 Weiterbildung: Kinderophthalmologie

Charkow. Institut für Weiterbildung der Ärzte

## Berufsweg

1990 –1991 Praktikum im Gebietskrankenhaus

1991 –1993 Augenärztin / Poliklinik Nr.1, Charkow

1993 –1994 Kinderärztin / Internatsschule Nr.13, Charkov

1994 Einreise nach Deutschland

1999 –2000	Gastärztin / Klinikum Fulda
2006 –2006	Ärztin in der Anerkennungszeit / Abteilung für Allgemeine Innere Medizin und Gastroenterologie Herz-Jesu-Krankenhaus gGmbH
2006 –2007	Ärztin in der Anerkennungszeit / Abteilung für Allgemeinchirurgie, Viszeralchirurgie, Unfallchirurgie und Notfallmedizin Herz-Jesu-Krankenhaus gGmbH
2007	Approbationsprüfung als Ärztin
2007 –2010	Bereitschaftsdienste im Herz-Jesu-Krankenhaus gGmbH
2007 –2008	Assistenzärztin / Reha-Klinik "Naturana" Bad Salzschlirf
2008 –2009	Augenärztliche Gemeinschaftspraxis Dr. Heuring, Dr. Zapke und Kollegen in Fulda
2010 –2014	Assistenzärztin in HELIOS st. Elisabeth Klinik Hünfeld / Abteilung für Allgemeinchirurgie, Viszeralchirurgie, Unfallchirurgie und Notfallmedizin
Seit April 2014	Assistenzärztin in Kreiskrankenhaus Rotenburg an der Fulda Chirurgische Klinik / Abteilung für Viszeralchirurgie Dr. Oechsner
Zeitraum der Dissertation	2012-2016

## **XII. Eidesstattliche Versicherung**

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema „Vergleich von Totaler Laporoskopischer Hysterektomie mit und ohne Verschluss des Peritoneums“ selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe. Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

Fulda, den 24.04.2018

Viktorija Kukuschkin

