

Aus dem  
Klinikum Traunstein - Kliniken Südostbayern  
Frauenklinik  
Akademisches Lehrkrankenhaus der Ludwig-Maximilians-Universität München  
Chefarzt: Prof. Dr. Christian Schindlbeck

**Vergleich verschiedener Hysterektomieformen hinsichtlich des peri- und  
postoperativen Verlaufs sowie der Patientenzufriedenheit**

Dissertation  
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin  
an der Medizinischen Fakultät der  
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von  
Rebecca Patricia Methner

aus  
Apolda

2022

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. Christian Schindlbeck

Mitberichterstatter: PD Dr. Theresa Kolben

Dekan: Prof. Dr. med. Thomas Gudermann

Tag der mündlichen Prüfung: 03.02.2022

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Zusammenfassung</b>	1
<b>2. Abstract</b>	3
<b>3. Einleitung</b>	5
3.1 Historische Aspekte	5
3.2 Zielstellung der Arbeit	7
3.3 Indikationen zur Durchführung einer Hysterektomie	8
3.3.1 Myome	8
3.3.2 Uterine Blutungsstörungen	9
3.3.3 Descensus genitalis	10
3.3.4 Endometriose und Adenomyose	10
3.3.5 Präkanzerosen	11
3.3.6 Malignome	12
3.4 Überblick operativer Techniken	13
3.4.1 Abdominale Hysterektomie (AH)	13
3.4.2 Vaginale Hysterektomie (VH)	14
3.4.3 Laparoskopische Hysterektomie (LH)	16
3.4.3.1 Totale laparoskopische Hysterektomie (TLH)	17
3.4.3.2 Laparoskopische suprazervikale Hysterektomie (LASH)	18
3.4.3.3 Laparoskopisch assistierte vaginale Hysterektomie (LAVH)	19
3.4.4 Adnexitomie im Rahmen der Hysterektomie	20
3.4.5 Alternative Verfahren zur Behandlung uteriner Myome	21
<b>4. Material und Methoden</b>	25
4.1 Datenerhebung zum peri- und postoperativen Verlauf	25
4.2 Fragebogen zur subjektiven Beurteilung der Operationsmethoden	25
4.3 Statistische Auswertung	28

<b>5. Ergebnisse und Beobachtungen</b>	29
5.1 Patientinnenkollektiv	29
5.2 Peri- und postoperative Aspekte	29
5.2.1 Indikation zur Operation	29
5.2.1.1 Abdominale Hysterektomie	31
5.2.1.2 Vaginale Hysterektomie	32
5.2.1.3 Totale laparoskopische Hysterektomie	33
5.2.1.4 Laparoskopische suprazervikale Hysterektomie	33
5.2.1.5 Laparoskopisch assistierte vaginale Hysterektomie	34
5.2.2 Altersverteilung	35
5.2.3 Körpergewicht	36
5.2.4 Gravidität	37
5.2.5 Parität	38
5.2.6 Dauer der Operation	39
5.2.7 Uterusgewicht	40
5.2.8 Postoperativer Schmerzmittelbedarf	41
5.2.9 Komplikationen	43
5.2.10 Dauer des Krankenhausaufenthaltes	43
5.3 Fragebogen-bezogene Einschätzung durch die Patientinnen	45
5.3.1 Altersverteilung	45
5.3.2 Indikation und Art der Operation zur Gebärmutterentfernung	46
5.3.3 Operation unter Erhalt des Gebärmutterhalses	48
5.3.4 Intensität präoperativer Beschwerden	49
5.3.5 Intensität postoperativer Beschwerden	49
5.3.6 Senkungsbeschwerden und Harninkontinenz	50
5.3.7 Einschätzung zum Schmerzverlauf	51
5.3.8 Auswirkungen auf die Sexualität	52
5.3.9 Subjektive Einschätzung zur Regenerationszeit	53
5.3.10 Zufriedenheit mit der Entscheidung zur Operation	54

<b>6. Diskussion</b>	56
6.1 Operative Verfahren	58
6.2 Perioperative Aspekte zur objektiven Beurteilung der Operationsmethoden	60
6.3 Fragebogen zur subjektiven Beurteilung der Operationsmethoden	64
6.4 Zusammenfassende Betrachtung zum Vergleich der Hysterektomieformen	72
<b>7. Literaturverzeichnis</b>	76
<b>8. Abkürzungsverzeichnis</b>	88
<b>9. Anhang</b>	89
9.1 Abbildungsverzeichnis	89
9.2 Tabellenverzeichnis	91
<b>10. Danksagung</b>	92
<b>11. Eidesstattliche Versicherung</b>	93



## **1. Zusammenfassung**

Das Ziel der Dissertation ist der Vergleich verschiedener Hysterektomieformen, die sich hinsichtlich der operativen Zugangswege (abdominale Hysterektomie [AH], vaginale Hysterektomie [VH], totale laparoskopische Hysterektomie [TLH], laparoskopische suprazervikale Hysterektomie [LASH], laparoskopisch assistierte vaginale Hysterektomie [LAVH]) unterscheiden. Dazu wurden in einer retrospektiven Analyse sowohl die objektiven Aspekte zum peri- und postoperativen Verlauf als auch die Aspekte der subjektiven Beurteilung der Operationsmethoden von 395 Patientinnen im Zeitraum von 2013 bis 2015 zur Auswertung herangezogen.

### **Methodik**

Parameter, die zur Beurteilung der verschiedenen Hysterektomietechniken berücksichtigt wurden, waren das Alter, das Körpergewicht, die Anzahl der Graviditäten und Paritäten der Patientinnen sowie die Indikation und Art der Operation. Zur Bewertung des operativen Verlaufs wurden die Dauer der Operation, das Gewicht des Uterus und die Frage zum Auftreten intraoperativer Komplikationen erfasst. Die Beurteilung des postoperativen Verlaufs erfolgte anhand der Dauer des postoperativen Schmerzmittelbedarfs und der Dauer des Krankenhausaufenthaltes.

Eine subjektive Einschätzung der Operationsmethoden durch die Patientinnen wurde durch die Auswertung eines Fragebogens ermittelt. Es wurde nach den ursächlichen präoperativen Beschwerden, der Art der Gebärmutterentfernung und dem Erhalt des Gebärmutterhalses gefragt. Darüber hinaus wurde die Ausprägung der Beschwerden vor der Operation, deren Veränderung nach der Operation sowie Beschwerden im Zusammenhang mit einer Senkungs- oder Inkontinenzproblematik erfragt. Ein weiterer Schwerpunkt war die Einschätzung zum Schmerzverlauf, zur Sexualität, zur Dauer der postoperativen Regenerationszeit und zur Zufriedenheit mit der Entscheidung zur Gebärmutterentfernung.

### **Ergebnisse**

In der Studie wurde die AH signifikant weniger häufig durchgeführt als die VH, TLH oder LASH. Die Nachteile einer AH (erhöhte Komplikationsrate und Schmerzmittelbedarf, längere Regenerationszeit) wurden auch in dem erfassten Patientinnenkollektiv festgestellt. Beschriebene Vorteile der VH (kurze Operationsdauer, geringe Komplikationsrate) wurden ebenfalls beobachtet, die Unterschiede zu den anderen Methoden waren jedoch nicht bei jedem Parameter vorhanden.

Bei den laparoskopischen Verfahren zeigte sich gegenüber der AH und VH unabhängig von der Methode ein geringerer Schmerzmittelbedarf und eine geringere Krankenhausaufenthaltsdauer. Den kürzesten Aufenthalt hatten Patientinnen nach einer LASH.

Eine Komplikationsrate von 6 % wurde nur nach einer AH festgestellt. Nach einer VH und einer LASH wurden bei 98 % und nach einer TLH und einer LAVH bei 100 % aller Hysterektomien keine Komplikationen beobachtet.

Die postoperative Befragung zu den Beschwerden nach der Operation, zu Veränderungen der Schmerzsymptomatik, der Sexualität, der postoperativen Regenerationszeit sowie zur Zufriedenheit mit der Entscheidung ergab in der durchgeführten Studie nur in wenigen Fällen nachweisbare Unterschiede zwischen den Operationsmethoden. Grundsätzlich führte die Operation jedoch bei mehr als 80 % der Patientinnen zu einer deutlichen Verbesserung der Beschwerden. Im Vergleich zur AH und VH berichteten Patientinnen nach einer laparoskopischen Operation insgesamt von einer stärkeren Verbesserung der Beschwerden und der Schmerzsymptomatik.

Insgesamt konnten mehr als 30 % der befragten Patientinnen keine Angaben zum Erhalt des Gebärmutterhalses machen. Informationen zu möglichen Ursachen (Art der Aufklärung der Patientin, Interesse am geplanten Eingriff, Bildungs- und Kenntnisstand) konnten in der Studie nicht erfasst werden.

### **Schlussfolgerungen**

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zum Vergleich der fünf Hysterektomieformen spiegeln die Empfehlungen der Leitlinie der „Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe“ wider. Das betrifft sowohl die Indikationen für die einzelnen Methoden, als auch die peri- und postoperativen Parameter. Der hohe Anteil von 90 % an Patientinnen, die eine hohe und sehr hohe Zufriedenheit mit der Entscheidung zur Operation angaben, ist Ausdruck für den Erfolg der durchgeführten Hysterektomien.

In der Studie wurde jedoch noch einmal die Notwendigkeit eines ausführlichen und die individuelle Situation der Patientin berücksichtigendes Aufklärungsgespräch deutlich. Darüber hinaus sollte in der postoperativen Phase neben der somatischen Nachsorge auch das psychische Befinden der Patientin Bestandteil der stationären Versorgung sein.

## **2. Abstract**

The study aimed to compare various surgical techniques for hysterectomy which differ regarding their operational access: abdominal hysterectomy [AH], vaginal hysterectomy [VH], total laparoscopic hysterectomy [TLH], laparoscopic supracervical hysterectomy [LASH], laparoscopically assisted vaginal hysterectomy [LAVH]. In a retrospective analysis objective aspects on peri- and postoperative performance as well as aspects on the subjective assessment of the techniques for hysterectomy of 395 patients in the period from 2013-2015 were considered.

### **Methods**

Parameters used to assess the various techniques for hysterectomy were the age, body weight, the number of gravitudes and parities of the patients as well as the indication and technique of hysterectomy. Criteria considered to evaluate the course of surgery were the duration of hysterectomy, weight of uterus and the occurrence of intraoperative complications. For the evaluation of the postoperative course of hysterectomy both duration of necessary medication of analgesics and duration of hospital stay were included.

Subjective assessment of the techniques for hysterectomy by the patients was carried out by evaluating a questionnaire. Information on causing preoperative disorders, the technique of hysterectomy and on preservation of the cervix uteri were requested. Furthermore, the degree of preoperative disorders, their change after surgery and symptoms in context with prolapse and incontinence were asked. Another focus was the assessment by patients on the course of pain, on sexuality, duration of postoperative recovery phase and on satisfaction with the decision for the hysterectomy.

### **Results**

In this study AH was carried out significantly less frequently than VH, TLH or LASH. Disadvantages of AH (highest rate of complications and medication of analgesics, longest recovery phase) were also observed in the considered group of patients. Recognised advantages of VH (shortest operating time, low rate of complications) were determined, however, differences with other techniques were not obvious for all parameters. Laparoscopic techniques in general revealed a lower need for medication of analgesics and a lower length of stay in the hospital than AH and VH. The shortest length of stay showed patients after LASH.

A complication rate of 6 % was observed only after AH. Following VH and LASH in 98 % and after TLH or LAVH in 100 % of the surgeries complications did not occur.

Postoperative questioning regarding disorders after hysterectomy, changes in perception of pain, sexuality, duration of postoperative recovery phase as well as satisfaction with the decision for the hysterectomy revealed detectable differences between the techniques of hysterectomy in only a few cases.

Hysterectomy, independent of the technique, resulted in a considerable improvement of disorders in more than 80 % of the patients. After laparoscopic hysterectomy patients reported a greater improvement of disorders and perception of pain than patients after AH and VH. More than 30 % of the patients were, however, not able to provide information on the preservation of the cervix uteri. Possible reasons for this (mode of information to patients, interest on the surgery, education and level of knowledge) could not be recorded in this study.

### **Conclusions**

Results of this study on the comparison of five surgical techniques for hysterectomy reflect the recommendations of the „Guideline of the German Society of Gynecology and Obstetrics“. This applies to both the indications for the single techniques of hysterectomy as well as the peri- and postoperative parameters. The high proportion of 90 % of the patients reporting a high or very high satisfaction with the decision on the surgery reflects the particular success of the hysterectomy. However, also in this study the strong need for a comprehensive information which considers the individual situation of the patients became again evident. Furthermore, it might be recommended to consider in the postoperative phase of hysterectomy not only the physical aftercare of the patients but also the psychological state of health.

### **3. Einleitung**

#### **3.1 Historische Aspekte**

Die operative Entfernung der Gebärmutter zählt in Deutschland wie auch international dicht gefolgt von der Sectio caesarea zu den zahlenmäßig häufigsten operativen Eingriffen in der Frauenheilkunde [1]. Das belegt auch ein Bericht des Robert-Koch-Instituts aus dem Jahr 2014. Darin heißt es, dass bei „etwa jeder sechsten Frau im Alter zwischen 18 bis 79 Jahren die Gebärmutter entfernt wurde“ [2]. In Zahlen ausgedrückt, handelt es sich um 133.000 Gebärmutterentfernungen allein im Jahr 2012 [2].

Dennoch zeigte sich in den letzten 10 bis 20 Jahren eine rückläufige Inzidenz dieses Therapieverfahrens [1], da sich im Zuge kontroverser Diskussionen über die tatsächliche Notwendigkeit der Entfernung neue Alternativen aufgezeigt haben. Darüber hinaus haben sowohl die Häufigkeit des Eingriffs als auch die damit einhergehende finanzielle Belastung des Gesundheitssystems zu einer strengeren Indikationsstellung geführt.

Auch im Bayrischen Ärzteblatt aus dem Jahr 2016, worin die neuen S3 Leitlinien zum Thema Hysterektomie thematisiert worden sind, wird der „Rückgang der Fallzahlen“ beschrieben [3]. Als Ursache für diese Tendenz werden sowohl der zunehmende Einsatz minimal-invasiver Techniken mit gleichzeitig einhergehender Verlagerung in den „ambulanten Sektor“ als auch das zunehmend breitere Angebot von Alternativen betrachtet [3].

Die historische Entwicklung der Hysterektomie reicht bis in die Zeit des Soranos von Ephesos in das 1. Jahrhundert zurück [4]. Während die Zahl der Frauen, die sich im 18. Jahrhundert diesem operativen Eingriff erfolgreich unterzogen, sehr gering war, gelang im Jahr 1812 eine erste totale vaginale Hysterektomie mit einem postoperativen Überleben von 2 Tagen [4]. In den darauffolgenden Jahren wurde an den Techniken zur vaginalen und abdominalen Hysterektomie stetig gearbeitet und mit der 1847 eingeführten Chloroformnarkose [5] ein großer Fortschritt für die klinische Praktikabilität erzielt. Nachdem im Jahr 1853 eine „erste erfolgreiche vollständige abdominale Hysterektomie“ [5, 6] und im Jahr 1861 „eine erste vaginale Gebärmutterentfernung ohne Verletzung von Blase und Enddarm“ [5, 6] gelangen, war es 1863 durch die steigende Kompetenz der Operateure möglich, die „erste erfolgreiche Entfernung von Gebärmutter und Eierstöcken“ durchzuführen [7].

Im Zuge des andauernden Bestrebens nach Verbesserungen fand 1988 „in Pennsylvania die erste laparoskopische Hysterektomie“ durch Harry Reich [8] statt. Die erfolgreiche Etablierung „moderner Anästhesieverfahren, Asepsis und Antibiotika“ [3] führte zu einer deutlichen Verringerung der Mortalität und der Rekonvaleszenzzeiten.

Der Schritt in Richtung laparoskopischer Operationsverfahren stellte in vielerlei Hinsicht eine Revolutionierung der chirurgischen Technik dar und ermöglicht zunehmend die Durchführung ambulanter Behandlungen. Diese Entwicklung geht maßgeblich auf die Bemühungen von Harry Reich und Jaques Donnez zurück, wobei Letzterer die heute etablierte laparoskopische suprazervikale Hysterektomie erstmals 1993 erfolgreich durchführte [3].

Gegenwärtig werden bei der Beschreibung der Hysterektomie neben der Differenzierung des operativen Zugangsweges auch zwei Konzepte bei der Vorgehensweise der Uterusentfernung selbst unterschieden. Bezuglich der Operationsmethode unterscheidet man zwischen vaginalen, abdominalem und laparoskopischem Zugangsweg. Auch Kombinationen der Techniken haben sich bewährt und werden in einem späteren Abschnitt beschrieben. Mit Blick auf die Uterusentfernung grenzt man eine Uterusamputation von einer Uterusexstirpation ab [9]. Bei der Uterusamputation wird die Gebärmutter auf Höhe des Isthmus abgesetzt und die Zervix belassen. Bei der laparoskopischen suprazervikalen Hysterektomie verbleibt stets ein potenzielles Karzinomrisiko des restlichen Gewebes und bedarf deshalb einer kritischen Begutachtung. Die Uterusexstirpation hingegen sieht eine vollständige Entfernung der Gebärmutter vor, wobei zusätzlich bei entsprechender Indikation eine Adnexitomie durchgeführt werden kann [9].

In allen Überlegungen zur Vorgehensweise bei der Hysterektomie sollte die Zielstellung darin bestehen, „eine aufgeklärte, eigenverantwortliche und selbstbestimmte Beteiligung der Patientin an der Therapieentscheidung im Sinne einer partizipativen Entscheidungsfindung“ [5] zu ermöglichen.

### **3.2 Zielstellung der Arbeit**

Das Ziel dieser Dissertationsarbeit ist der Vergleich verschiedener Hysterektomietechniken, die sich hinsichtlich der operativen Zugangswege unterscheiden. Dazu werden in einer retrospektiven Analyse sowohl die objektiven Aspekte zum peri- und postoperativen Verlauf als auch die subjektiven Aspekte zur Patientinnenzufriedenheit im Zeitraum der Jahre von 2013 bis 2015 zur Auswertung herangezogen.

Grundsätzlich werden der Zugangsweg über die Scheide (vaginal) und die Operationstechnik über einen Schnitt am Bauch (abdominal) unterschieden. Beide Verfahren bieten die Möglichkeit, unter Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse und dem Wunsch der Patientin, die am ehesten indizierte Methode zur Entfernung der Gebärmutter anzuwenden. Eine dritte Technik, die sich im Laufe der Zeit erfolgreich etablieren konnte, sind die laparoskopischen Verfahren. Zu diesen Techniken zählt die totale laparoskopische Hysterektomie (TLH), bei der die vollständige Entfernung der Gebärmutter durch das Absetzen von der Scheide erfolgt. Bei der laparoskopischen suprazervikalen Hysterektomie (LASH) wird die Operation unter Erhalt des Gebärmutterhalses durchgeführt. Bei der laparoskopisch assistierten vaginalen Hysterektomie (LAVH) besteht die Möglichkeit, den Bauchraum während der Laparoskopie zusätzlich zu explorieren und anschließend die ebenfalls vollständige Gebärmutter über die Scheide zu entfernen.

Für die aufgeführten Hysterektomietechniken sollen die klinischen Daten für den Zeitraum um die Operation ausgewertet werden. Bei jeder Patientin werden initial das Alter zum Operationszeitpunkt, die Anzahl der Graviditäten und Paritäten sowie das Körpergewicht in die Auswertung einbezogen. Konkret zur Operation werden das angewandte Verfahren, die Indikation sowie die Dauer der Operation berücksichtigt. Außerdem sind das Uterusgewicht sowie Komplikationen während der Operation von Interesse. Für die Zeit nach der Operation sollen zudem der postoperative Schmerzmittelbedarf sowie die Dauer des Krankenhausaufenthaltes ermittelt werden. Darüber hinaus soll die Zufriedenheit der Patientinnen mit dem Operationsverlauf durch die Auswertung von Fragebögen erfasst werden. Die zentrale Fragestellung der retrospektiven Analyse beinhaltet die Auswertung der genannten Parameter für jedes Operationsverfahren mit dem Ziel, eine Tendenz hinsichtlich des besten Behandlungserfolgs für die Patientinnen zu ermitteln und Empfehlungen zu bevorzugten Techniken formulieren zu können.

### **3.3 Indikationen zur Durchführung einer Hysterektomie**

Die operative Gebärmutterentfernung zählt in Deutschland und weltweit zu den häufigsten Eingriffen [1]. Entsprechend einer deutschlandweit repräsentativen Studie wurde bei etwa 17,5 % der 18 bis 79 Jahre alten Frauen eine Hysterektomie durchgeführt [2]. In über 90 % der Fälle ist eine benigne Erkrankung [10] die Ursache für die Hysterektomie. Zu den benignen uterinen Erkrankungen zählen Myome, uterine Blutungsstörungen, Senkungs- und Inkontinenzbeschwerden, Endometriose, Adenomyose und gearteter Schmerz. Eine Gebärmutterentfernung kann jedoch auch aufgrund eines malignen Prozesses indiziert sein. Dazu zählen einerseits potentielle Präkanzerosen und Hyperplasien des Endometriums oder der Zervix (CIN oder CIS) und andererseits Malignome. In seltenen Fällen erfolgt eine Gebärmutterentfernung postpartal aufgrund von Blutungskomplikationen [11].

#### **3.3.1 Myome**

Myome sind gutartige knotige Neubildungen in der Muskulatur des Uterus, die ein hormonabhängiges Wachstum aufweisen und zu den häufigsten gutartigen Tumoren der Frau im gebärfähigen Alter zählen. Darüber hinaus stellen sie eine der häufigsten Indikationen für die Gebärmutterentfernung dar [12]. Von einem Uterus myomatosus spricht man, wenn die Gebärmutter aus mehreren Myomen besteht. Diese Bezeichnung bezieht sich nur auf das Erscheinungsbild des Myoms und ist unabhängig von der Lokalisation [13]. Myome werden jedoch auch anhand ihrer Lokalisation in der jeweiligen Uterusschicht unterteilt. Die Lokalisation „intramural“ beschreibt Myome, die im Myometrium (Muskelschicht) der Gebärmutter entstehen und die häufigste Lokalisation darstellen [13]. Aufgrund ihrer Größe führen sie nicht selten zu Blutungsstörungen, Schmerzen, Verdrängungsbeschwerden und Dysmenorrhoe. Ein submuköses Myom wächst unter der Gebärmutterhaut und grenzt unmittelbar an das Endometrium. Es verursacht vor allem Blutungsstörungen und schmerzhafte Regelblutungen. Darüber hinaus gibt es subseröse Myome, welche direkt an der äußeren Uteruswand sitzen und im ungünstigen Fall in Richtung der Bauchhöhle wachsen können [13]. Intraligamentäre Myome hingegen befinden sich in den Bindegewebsschichten um die Gebärmutter [13]. Vereinzelt wurde die Begrifflichkeit des Leiomyoms in den operationsbegründeten Diagnosen verwendet. Dieser Begriff wird häufig synonym zum Uterusmyom gebraucht und beschreibt einen von der glatten Muskulatur ausgehenden benignen Tumor [14], der häufig im Rahmen histologischer Klassifikationen erwähnt wird.

Myome der Gebärmutter stellen nicht zuletzt deshalb eine der häufigsten Indikationen für eine Hysterektomie dar, da sie aufgrund typischer Beschwerden für die Patientin als unangenehm und teilweise nicht tolerierbar empfunden werden.

Dazu zählen eine schmerzhafte und verstärkte Menstruation, Miktion- und Defäkationsbeschwerden oder ein Fremdkörpergefühl im Unterbauch [13]. Therapeutische Optionen stehen in unmittelbarem Zusammenhang zum Alter der Patientin und dem Stand der Familienplanung. Uteruserhaltende Maßnahmen umfassen konservative medikamentöse Optionen, minimal-invasive Verfahren wie die Myomembolisation oder den fokussierten Ultraschall sowie operative Verfahren an der verbleibenden Gebärmutter wie die offene oder laparoskopische Myomenukleation und die hysteroskopische Myomentfernung. Der Magnetresonanztomografie-gesteuerte fokussierte Ultraschall (MRgFUS) ist ein nicht-invasives Verfahren, bei welchem hochfrequente Schallwellen zur Schrumpfung des Myoms in der Gebärmutter führen [15].

Sollten diese Möglichkeiten nicht in Betracht gezogen werden können, verbleibt die Hysterektomie als Therapiemethode der Wahl [16].

### **3.3.2 Uterine Blutungsstörungen**

Blutungsstörungen sind einer der häufigsten Gründe für eine Vorstellung in der gynäkologischen Praxis. Eine Blutungsstörung kann als Hypermenorrhoe, Dysmenorrhoe, Menorrhagie und Metrorrhagie Beschwerden verursachen. Die beschriebenen Blutungsstörungen sind gekennzeichnet durch einen starken Blutverlust, erhebliche Schmerzen unter der Menstruation, eine verlängerte Blutungsdauer oder azyklische Blutungen [17]. Blutungsstörungen stellen neben den Myomen einen der häufigsten Gründe für eine Hysterektomie dar. Oftmals bedingen sich beide Indikationen, da Myome häufig die Ursache für die Blutungsstörungen darstellen [17]. Medikamentös kann eine analgetische Behandlung bei Schmerzzuständen und die hormonelle Therapie mittels oraler Kontrazeptiva oder hormonhaltiger Spiralen erfolgen. An operativen Verfahren stehen die Endometriumablation und die Myomenukleation zur Verfügung, um die Blutungsstärke zu reduzieren [18]. Bei Versagen der genannten Behandlungsmöglichkeiten stellt die operative Gebärmutterentfernung weiterhin die Therapie der Wahl dar, insbesondere wenn ein Myom ursächlich für die Blutungsstörung ist [18].

### **3.3.3 Descensus genitalis**

Der Descensus genitalis ist ein häufiges Krankheitsbild in der Frauenheilkunde. „Jede zehnte Frau wird deswegen oder wegen Harninkontinenz operiert“ [19]. Es handelt sich um eine Erkrankung, bei der die Gebärmutter, die Scheide oder beide Organe gleichzeitig von einer Senkung betroffen sind [20]. Es gibt eine Reihe von Risikofaktoren, die das Auftreten im fortschreitenden Lebensalter begünstigen können. Dazu zählen eine Schwäche des Bindegewebes, Übergewicht, Diabetes mellitus und häufige Schwangerschaften [20]. Mögliche Beschwerden sind allen vorangestellt das Fremdkörpergefühl sowie Schmerzen im Unterbauch. Ein häufiger Symptomkomplex sind darüber hinaus Miktions- und Defäkationsbeschwerden. Diese können in ihrer Ausprägung von Entleerungsstörungen bis hin zur Inkontinenz reichen [19]. Durch die veränderte Lage von Uterus und Vagina kann es außerdem häufig zu Ulzerationen kommen, die durch Reibung ausgelöst werden [19].

Neben konservativen Therapiemöglichkeiten, zu denen die Beckenbodengymnastik, eine Pessartherapie und die lokale Anwendung östrogenhaltiger Salben sowie die Reduktion beeinflussbarer Risikofaktoren zählen, galt als Standardverfahren bisher die vaginale Hysterektomie. Diese Operationsmethode kann mit einer Beckenbodenplastik kombiniert werden [20]. Da der Genitaldeszensus respektive Harninkontinenz bei Frauen jenseits des 55. Lebensjahres sehr häufig ist, steigt mit zunehmendem Lebensalter das Risiko und die Notwendigkeit einer chirurgischen Versorgung [21]. In letzter Zeit wird die Diagnose Deszensus bzw. Beckenbodenschwäche als Indikation zur Hysterektomie jedoch zunehmend kritisch hinterfragt [1].

### **3.3.4 Endometriose und Adenomyose**

Bei einer Endometriose befindet sich endometriumähnliches Gewebe außerhalb der Gebärmutter. Es handelt sich um eine chronische Erkrankung, die in der Frauenheilkunde die zweithäufigste Erkrankung darstellt und bei etwa 4 bis 12 Prozent der Frauen im gebärfähigen Alter [22] vorkommt. Das ektopische Gewebe unterliegt ebenfalls dem hormonellen Zyklus und führt abhängig von der Lokalisation zu vielfältigen Symptomen wie beispielsweise Dysmenorrhoe, Zyklusanomalien, chronischen Schmerzen durch Verwachsungen im Bauchraum, Dysurie und Infertilität [23].

Die Adenomyose, auch Adenomyosis uteri genannt, zählt zur Endometriosis genitalis interna und beschreibt das Vorkommen endometriumähnlichen Gewebes im Myometrium des Uterus, wodurch eine Hyperplasie dieser Gewebeschicht verursacht wird [22].

Endometriosen und Adenomyosen mit ausgeprägter Schmerzsymptomatik, Unwirksamkeit anderer Behandlungsstrategien und insbesondere Blutungsstörungen können eine Gebärmutterentfernung erforderlich machen [23].

### **3.3.5 Präkanzerosen**

Das Zervixkarzinom gilt weltweit als die zweithäufigste gynäkologische Krebserkrankung [24]. Ein wesentlicher Schritt zur Reduktion der Krebsneuerkrankungen waren die im Jahr 1971 eingeführten Früherkennungsprogramme für das Mammakarzinom sowie die Genital- und Rektumkarzinome [25]. Zur Diagnostik des Zervixkarzinoms war bis zum Jahr 2019 eine jährliche Untersuchung der Frauen ab dem 20. Lebensjahr vorgesehen [25]. Diese Entwicklung sorgte für einen deutlichen Rückgang der Inzidenzen [24, 26]. Aktuell erfolgt eine Umstellung der Vorsorge auf ein Screening hinsichtlich der Präsenz Humaner Papillomviren (HPV), um die Prävalenz noch genauer zu erfassen und die Häufigkeit des Zervixkarzinoms durch frühzeitige Erkennung weiter zu senken. [26, 27].

Präkanzerosen der Cervix uteri sind Krebsvorstufen, die der Entstehung eines Zervixkarzinoms vorausgehen können. Die als mögliche Krebsvorstufe geltende Gewebeveränderung kann im Rahmen der Bezeichnung zervikale intraepitheliale Neoplasie (CIN) entsprechend ihres Schweregrades unterteilt werden. Bei der zervikalen intraepithelialen Neoplasie handelt es sich um eine Dysplasie im Plattenepithel der Zervix. Neben einer persistierenden HPV-Infektion sind Übergewicht, Nikotinkonsum, Promiskuität, eine langjährige Einnahme oraler Kontrazeptiva und ein niedriger sozioökonomischer Status mögliche Kofaktoren, die ein Auftreten präkanzeröser Veränderungen begünstigen [25, 27]. Man unterscheidet zwischen einer gering-, mittel- und hochgradigen Dysplasie (CIN I, II, III). Durch „R“ wird die Resektion der Tumore beschrieben, die im Fall von R0 im gesunden Gewebe gelungen ist. R1 und R2 beschreiben ein mikroskopisches bzw. makroskopisches Tumorrestgewebe, welches im Rahmen der Operation nicht entfernt werden konnte [25, 27]. Abhängig vom zytologischen Befund und einem frühen Stadium reichen die Maßnahmen von einer zunächst abwartenden Haltung bis

zur Notwendigkeit einer Konisation oder auch Hysterektomie als Standardverfahren der ersten Wahl [25, 27].

### **3.3.6 Malignome**

Die operative Gebärmutterentfernung kann im Rahmen bösartiger Erkrankungen angezeigt sein [28]. Allen voran sind das Zervix- und das Endometriumkarzinom als die häufigsten operationsbegründenden Diagnosen zu nennen. Im Rahmen einer onkologischen Erkrankung stellt die Operation jedoch nur einen Teil der Therapie dar [28]. Die Hysterektomie aufgrund einer malignen Grunderkrankung sollte vorzugsweise als abdominale oder laparoskopische Operation durchgeführt werden [28]. Diese Empfehlung beruht auf der besseren Übersichtlichkeit des Operationsgebietes, der Möglichkeit einer Exploration umgebender Organe und nicht zuletzt aufgrund der Größe des Tumors und einer möglichen Infiltration angrenzender Strukturen [28].

Endometrium- und Ovarialkarzinome zählen darüber hinaus zu den hereditären, nicht-polypösen Kolonkarzinomen (HNPCC-assoziierte Karzinome). Es handelt sich um ein autosomal-dominant vererbtes Tumorsyndrom. Im Rahmen dieser Mutation an DNA-Mismatch-Reparaturgenen kommt es zu einem familiär gehäuften Auftreten kolorektaler Karzinome. Das Lebenszeitrisiko für betroffene Frauen, im Laufe ihres Lebens an einem Endometriumkarzinom zu erkranken, liegt bei 40 bis 60 % [29]. Neben einer Früherkennungsdiagnostik im Rahmen jährlicher gynäkologischer Untersuchungen kann es außerdem sinnvoll sein, die Gebärmutter sowie die Adnexe im Sinne einer sekundären Prävention zu entfernen [29].

Nicht selten wird im Rahmen einer Hysterektomie, die aufgrund einer gutartigen Erkrankung durchgeführt wird, ein Malignom entdeckt [30]. Die Häufigkeit dieses Ereignisses wird in der Literatur mit drei Prozent angegeben [30].

Grundsätzlich sollte eine Entscheidung zur operativen Gebärmutterentfernung immer gemeinsam mit der Patientin unter Beachtung der Lebensumstände getroffen werden. Zu den relevanten Inhalten eines solchen Gesprächs zählen der Status der Familienplanung, der Status der Menopause vor dem Hintergrund der Frage nach dem Erhalt der Ovarien sowie der Allgemeinzustand der Patientin besonders im höheren Lebensalter [25].

## 3.4 Überblick operativer Techniken

### 3.4.1 Abdominale Hysterektomie (AH)

Bei der AH erfolgt die Entfernung der Gebärmutter über einen senkrechten Bauchschnitt (Längslaparotomie) oder als horizontale Laparotomie oberhalb der Symphyse (Pfannenstiellängsschnitt). Die Patientin wird dazu in einer einfachen Rückenlage mit gestreckten Beinen oder in einer leichten Steinschnittlage gelagert und die Blase präoperativ mittels Katheter entleert. Die Entscheidung, welches Vorgehen indiziert ist, hängt sowohl von der Größe des Uterus als auch von der Operationsindikation ab [31]. Die abdominale Hysterektomie ist bei bestehendem Malignomverdacht oder ausgeprägten Adhäsionen im Operationsgebiet die Operation der Wahl [17]. Eine Längslaparotomie wird bevorzugt bei sehr großen Uteri oder bei erforderlichen Zusatzmaßnahmen wie z.B. Lymphonodektomien angewendet. Beide oben genannten Zugangswege ermöglichen darüber hinaus eine Exploration des Areals um den Operationsschwerpunkt.

Nach Eröffnen des Abdomens erfolgt die Freipräparation des Operationsgebietes zunächst mittels Verlagerung des Darms durch Mobilisierung und Adhäsiolysen. Anschließend wird die Gebärmutter mit zwei sogenannten Kocher-Klemmen fixiert, wobei die Abgänge der Tube, des Ligamentum rotundum sowie des Ligamentum ovarii proprium beidseitig uterusnah umfasst werden sollten. Das Absetzen der Ligamenta rotundae und des Peritoneums ermöglicht den Zugang zum Retroperitoneum und Darstellung des Ureters an der Beckenwand. Nach der Eröffnung feiner Bindegewebsstrukturen im Ligamentum latum können das Spatium paravesicale sowie das Spatium pararectale dargestellt werden. Bei den in Vorbereitung auf die Operation stattfindenden Gesprächen sollte auch die Frage nach der Verfahrensweise mit den Eierstöcken und Eileitern Gegenstand der Beratung sein. Unabhängig von dieser Entscheidung ist die intraoperative Visualisierung der Ureteren obligat. Bei geplanter Adnexitomie wird zunächst das mediale Peritonealblatt durchstoßen und das Ligamentum infundibulopelvicum isoliert. Die gesetzten Klemmen werden nach dem Durchtrennen durch Ligaturen ersetzt. Anschließend werden die Adnexe in Richtung des Uterus freipräpariert und das avaskuläre mediale Peritonealblatt durchtrennt. Mit einer Ligatur können die Adnexe an der lateralen Uteruswand fixiert werden, um die weitere Operation nicht zu behindern. Wenn der Verbleib der Adnexe mit der Patientin vereinbart wurde, wird auch hier der avaskuläre Raum unterhalb des Ligamentum ovarii proprium aufgesucht, das mediale Blatt anschließend eröffnet und das Ligamentum ovarii proprium abgeklemmt.

Im nächsten Schritt wird die Harnblase von der Zervix abpräpariert. Diese wird dann in Richtung des vorderen Teils der Zervix gelenkt und von einem Spekulum fixiert.

Die uterinen Gefäßbündel werden beiderseits abgesetzt und mit einer Stichligatur unterbunden. Auch die Bindegewebsstrukturen des Beckenraums bis hin zu den Ligamenta sacrouterinae werden uterusnah abgesetzt, bevor sie mittels Klemmen und einer Ligatur stabilisiert werden. Vor der Entfernung der Gebärmutter, wird die Vagina unterhalb der Portio des Gebärmutterhalses abgeklemmt und im letzten Schritt nach Absetzen des Uterus mit resorbierbaren Nähten verschlossen. Ein großer Uterus sorgt oft für ein wenig übersichtliches Operationsfeld und sollte zunächst großzügig suprazervikal abgetrennt werden, um die Restzervix leichter entfernen zu können. Die Scheide wird mit Einzelknopfnähten oder einer fortlaufenden Naht komplett verschlossen. Obligat ist an dieser Stelle die abschließende Darstellung der Ureteren. Für die Kontrolle eventueller Nachblutungen wird in den Douglasraum eine Drainage eingelegt und der abdominale Zugangsweg schließlich vernäht [31].

Aspekte, die diese Operationsmethode breit einsetzbar machen, sind die Unabhängigkeit von der Größe des Uterus sowie die Möglichkeit der Kombination mit Senkungs- und Inkontinenzoperationen [5]. Dennoch zeigt sich eine zunehmende Tendenz zu den laparoskopischen Verfahren. Der Grund für diese Entwicklung liegt sowohl in der langen Operationszeit, dem hohen Risiko für das Auftreten von Komplikationen sowie der langen Regenerationsphase nach der abdominalen Hysterektomie [5]. Aufgrund des Bauchschnitts als operativen Zugangsweg sollte darüber hinaus in den ersten Wochen nach der Operation auf starke körperliche Belastungen verzichtet werden [32].

### **3.4.2 Vaginale Hysterektomie (VH)**

Die Durchführung der Gebärmutterentfernung mittels VH setzt zunächst die Kenntnis der Lageverhältnisse von Nachbarorganen zum Uterus voraus. Für eine komplikationslose Durchführung sollten drei Kriterien Berücksichtigung finden. Von großer Bedeutung bei der VH ist die Mobilität des Uterus [17], da diese beispielsweise infolge von Infektionen oder Operationen im kleinen Becken durch Verwachsungen eingeschränkt und die Bergung des Uterus durch die Vagina während der Operation erheblich erschwert sein kann. Daher kann es bei Kenntnis einer erschwerten Ausgangssituation indiziert sein, eine andere Operationstechnik durchzuführen.

Darüber hinaus muss eine „ausreichende Weite der Vagina gegeben sein [17]. Dieses Kriterium kann bei adipösen Frauen und Nulliparae sowie bedingt durch eine „postmenopausale Atrophie“ [17] in nicht ausreichendem Maß erfüllt sein. Als drittes Kriterium muss die Größe des Uterus berücksichtigt werden, die ein Maß von „ca. 200 bis 300 g“ [17] nicht überschreiten sollte.

Die Lagerung der Patientin erfolgt bei der VH klassischerweise in der Steinschnittlage. Bei dieser Lagerungsform befindet sich die Patientin in Rückenlage, die Beine sind im Hüftgelenk um 90 Grad gebeugt und die Knie angewinkelt [17].

Nachdem die Blase mittels Katheter entleert und das Operationsgebiet entsprechend desinfiziert wurde, wird ein „hinteres, gewichtetes und selbsthaltendes Spekulum“ eingesetzt [31]. Das vordere Spekulum wird erst eingesetzt, nachdem die Portio mit zwei Kugelzangen angehakt wurde. Die Kugelzangen verbleiben während der gesamten Operation. Das Darstellen der Harnblasenfurche erleichtert das Auffinden des Übergangs zwischen einem locker verschieblichen Scheidenteil und einem fest anliegenden Teil der Scheidenwand [31]. Anschließend wird durch die zirkuläre Umschneidung der Portio die Scheidenwand durchtrennt. Nach dem Eröffnen des „Douglas-Peritoneums“ [17] können die Ligamenta sacrouterinae beiderseits abgesetzt werden. Nach der Präparation des Spatium vesicocervicale kann die Harnblase schließlich vom vorderen Teil der Zervix stumpf abgeschoben und die Plica vesicouterina eröffnet werden [17].

Auf diese Weise wird auch mit den Parametrien und den uterinen Gefäßen verfahren, die uterusnah abgesetzt werden [17]. Besonders bei einer kleinen Gebärmutter wird viel Wert auf eine gute Mobilität durch Freipräparation gelegt, um den Uterus beim „Absetzen von den Adnexen stürzen zu können“ [31]. Wenn es sich um einen größeren Uterus handelt, kann eine Zervixamputation zur Verbesserung der Uterusmobilität und die mechanische Zerkleinerung des Uterus (Morcellation) mit anschließender Entfernung über die Vagina oder einen Trokar in Betracht gezogen werden. Die mechanische Zerkleinerung des Uterus mittels Morcellation birgt jedoch das Risiko der Verletzung umgebender Strukturen. Darüber hinaus ist bei einer Morcellation aufgrund der intraoperativ fehlenden Möglichkeit zur Unterscheidung zwischen einem gutartigen Myom und einem bösartigen Sarkom eine „Verschleppung von möglichem malignen Gewebe in Bauch und Becken und eine damit verbundene Prognoseverschlechterung“ möglich, weshalb der Einsatz kritisch abgewogen werden sollte [3, 33].

Eine Differenzierung ist erst durch eine „histopathologische Begutachtung“ [3] möglich, die jedoch durch die Zerstörung des Uterusgewebes deutlich erschwert sein kann.

Nachdem „der Uterus durch den Douglas-Raum bis zur Sichtbarkeit der Adnexabgänge“ [17] herausgezogen wurde, werden die Adnexe uterusnah abgesetzt. Nach Inspektion und Blutstillung folgt meist ein Verschluss des Peritoneums und des Scheidenstumpfes mittels Naht. Vorab sollte die Absetzungslinie auf Blutungen inspiziert werden [31]. Der einfache Scheidenverschluss gelingt entweder mit einer zirkulären und monofilamentären Naht oder mittels Einzelknopfnaht.

Zur „Prophylaxe eines vaginalen Deszensus“ und damit einhergehenden Senkungsbeschwerden besteht im Rahmen dieser Operation die Möglichkeit, den Vaginalstumpf an den Ligamenta sacrouterinae zu fixieren (Kuldoplastik nach McCall) [3]. Die Operationsmethode der vaginalen Hysterektomie erfordert vergleichsweise wenig Zeit und kann um einen Eingriff bei präoperativ bestehenden Senkungsbeschwerden erweitert werden. Zudem zeigt die Erfahrung, dass ein geringer postoperativer Schmerz sowie das Fehlen von Narben [3] eine kurze postoperative Aufenthaltsdauer im Krankenhaus ermöglichen. Beschränkungen zur Indikation dieser Methode bestehen hinsichtlich der Größe des Uterus und möglichen Voroperationen [5], darüber hinaus können bei der VH verhältnismäßig hohe Blutverluste auftreten.

Seit einigen Jahren kann diese Operationstechnik bei Einsatz bipolarer Versiegelungstechniken (z.B. Biclamp-Technik) bis auf das Vernähen des Scheidenstumpfes komplett ohne Nahtmaterial auskommen. Man vermutet, dass diese Technik auch aufgrund des wegfallenden körperfremden Nahtmaterials mit einem geringeren postoperativen Schmerzmittelbedarf einhergeht [3].

### **3.4.3 Laparoskopische Hysterektomie (LH)**

Die laparoskopischen Operationsverfahren sind die dritte Möglichkeit der Gebärmutterentfernung und untergliedern sich in drei verschiedene Techniken. Wenn die Indikation zur Gebärmutterentfernung gestellt wurde, folgt anschließend unter Einbezug aller relevanten Faktoren die Entscheidung über die Operationsmethode. Die Methode der Wahl gemäß der aktuellen S3-Leitlinie ist dabei die vaginale Hysterektomie. Eine abdominale Gebärmutterentfernung sollte aufgrund der erhöhten Wahrscheinlichkeit für Komplikationen nur noch zurückhaltend durchgeführt werden [5].

Mit der Operation über einen Bauchschnitt sind zahlreiche postoperative Risiken assoziiert, die oft mit einer verlängerten Aufenthaltsdauer im Krankenhaus einhergehen. Dazu zählen die verzögerte Wundheilung, Revisionsoperationen und die Verletzung umgebender Strukturen [5].

Wenn ein vaginaler Zugangsweg nicht möglich ist, sind die laparoskopischen Verfahren die Therapie der Wahl [17]. Dabei gleichen sich die ersten Operationsschritte und münden schließlich in unterschiedlichen Vorgehensweisen. Der verhältnismäßig geringe Blutverlust sowie die kurze Dauer der Operation haben zu einer verstärkten Anwendung der minimal-invasiven Verfahren geführt.

Die Patientin wird für die folgenden Operationsmethoden in Steinschnittlage gelagert. Diese Lagerung ermöglicht bei der LAVH auch den zügigen intraoperativen Wechsel des Zugangsweges. Während der Operationsvorbereitung erhält die Patientin einen Blasendauerkatheter. Zunächst wird über einen Schnitt im Nabelgrund ein Pneumoperitoneum erzeugt. Darüber werden zunächst der Ober- und Mittelbauch exploriert. Anschließend wird eine stärkere Kopftieflage eingestellt, sodass Uterus und Adnexe beurteilt werden können. Im Anschluss an die Fotodokumentation werden drei weitere Hauteinstiche zur Einführung der Trokare gesetzt [31]. Bei der Präparation des Situs sollte bedacht werden, dass den laparoskopischen Operationsverfahren hinsichtlich einer Adhäsionlyse bei ausgedehnten Verwachsungen (Endometriose, Zustand nach Sectio) Grenzen gesetzt sind. Ein Eröffnen der Beckenwand ist nicht grundlegend erforderlich, erhöht aber aufgrund der Visualisierung des Ureterverlaufs die Sicherheit der Operation [31].

### **3.4.3.1 Totale laparoskopische Hysterektomie (TLH)**

Bei der TLH werden sowohl der Gebärmutterhals als auch der Gebärmutterkörper vollständig von der Scheide abgesetzt [3]. Diese Technik findet Anwendung, wenn eine Operation allein durch die Scheide nicht möglich ist. Im Anschluss an die unter 3.4.3 beschriebene Vorbereitung wird der Uterus maximal luxiert, eventuell durch einen Uterusmanipulator geführt und mit einer scharfen Greifzange gefasst. Bei Verwendung eines Uterusmanipulators sollte dieser mit einer Zervixkappe versehen sein, da „Zervix und Scheide leichter abgesetzt“ [3] werden können. In den nächsten Operationsschritten werden das Ligamentum rotundum durchtrennt sowie gegebenenfalls die Tuben und das

Ligamentum ovarii proprium abgesetzt. Danach können das Ligamentum latum uteri und das Blasenperitoneum gespalten werden [17]. Dieses Prozedere wird jeweils auf beiden Seiten durchgeführt. Die Harnblase kann anschließend im Spatium vesicocervicale nach distal mobilisiert und die uterinen Gefäße auf Höhe der Zervix durchtrennt werden. Eine gelungene Devaskularisierung resultiert in einer „lividen Verfärbung des uterinen Gewebes“ [31]. Portio und Scheide werden im nächsten Schritt abgesetzt und der Uterus aus der Scheide herausgezogen [31]. Mittels Einzelknopfnähten wird der Scheidenstumpf abschließend verschlossen.

### **3.4.3.2 Laparoskopische suprazervikale Hysterektomie (LASH)**

Die LASH ist ein Operationsverfahren, bei dem die Gebärmutter unter Erhalt des Gebärmutterhalses entfernt wird. Eine Indikation, bei der dieses Verfahren vor allem Anwendung findet, ist der Uterus myomatosus und die uterine Adenomyose [17]. Die uterine Adenomyose ist durch eine deutliche Hyperplasie des Myometriums gekennzeichnet, welche durch Endometriose hervorgerufen wurde.

Im Anschluss an die unter 3.4.3 beschriebene Vorbereitung wird der Uterus maximal luxiert, gegebenenfalls durch einen Uterusmanipulator geführt und mit einer scharfen Greifzange gefasst. In den nächsten Operationsschritten werden das Ligamentum rotundum durchtrennt sowie die Tuben und das Ligamentum ovarii proprium abgesetzt. Danach können das Ligamentum latum uteri und das Blasenperitoneum gespalten werden [17]. Dieses Prozedere wird jeweils auf beiden Seiten durchgeführt. Die Harnblase kann anschließend im Spatium vesicocervicale nach distal mobilisiert und die uterinen Gefäße durchtrennt werden.

Anschließend wird die Gebärmutter suprazervikal mittels monopolarer Schlinge oder Nadel abgesetzt. Der Verschluss der Zervix kann durch eine Tabaksbeutel-Naht oder Einzelknopfnähte erfolgen.

Der verbleibende Uterus wird mittels Morcellation (evtl. im Beutel) zerkleinert und anschließend geborgen. Abschließend ist eine Elektrokoagulation des Zervikalkanals sinnvoll, um postoperative zyklusabhängige Blutungen zu minimieren [34].

Nachdem diese Methode vor etwa 50 Jahren aufgrund der vereinfachten Handhabbarkeit unter der Operation noch standardmäßig im Rahmen einer Laparotomie durchgeführt wurde, rückte man in den Folgejahren aufgrund des Risikos der Entwicklung eines Zervixstumpfkarzinoms zunehmend davon ab.

Heutzutage handelt es sich aufgrund der entsprechenden Früherkennungsprogramme um ein vertretbares Risiko [35]. Die Einführung endoskopischer Verfahren sowie die notwendige Voraussetzung, im Vorfeld bösartige Veränderungen der Cervix uteri oder des Endometriums ausgeschlossen zu haben, etablierten diese Operationstechnik wieder in zunehmendem Maße. Vorteilhaft ist dabei vor allem die deutlich geringere Beeinträchtigung der Beckenbodenmuskulatur hinsichtlich ihrer Stütz- und Haltefunktion, da die Harnblase nur in einem geringen Maß abpräpariert werden muss, sodass die Wahrscheinlichkeit einer intraoperativen Läsion des Ureters oder präparationsbedingten Blutungen sehr gering ist [3]. Das wiederum ermöglicht eine zügige Wiederaufnahme der sexuellen Aktivität als auch ein geringeres Ausmaß lokaler sekundärer Wundheilungsstörungen. Infolge dieser schonenden Vorgehensweise bleibt darüber hinaus die Verkürzung der Scheide aus und das Risiko von Senkungsbeschwerden und Harninkontinenz ist deutlich minimiert [3].

Eine weitere Voraussetzung, die besonders auf der Compliance der Patientin beruht, liegt in der Bereitschaft, weiterhin regelmäßig entsprechende Vorsorgeuntersuchungen wahrzunehmen, da durch die Gebärmutterhals-erhaltende Maßnahme Gewebe im Körper verbleibt, welches im Verlauf maligne entarten kann. Darüber hinaus sollte die Patientin bereit sein, minimale Menstruationsblutungen [5] zu tolerieren. Die Vorteile dieser Operationstechnik sind der geringe Blutverlust, die geringe Rate an auftretenden Komplikationen sowie der vergleichsweise kurze Aufenthalt im Krankenhaus [5].

### **3.4.3.3 Laparoskopisch assistierte vaginale Hysterektomie (LAVH)**

Bei diesem Verfahren wird die Gebärmutter nach der Freipräparation auf laparoskopischem Zugangsweg vaginal entfernt. Über die Bauchspiegelung können zusätzlich die Bauchorgane exploriert werden. Nach der Entleerung der Blase mittels Katheter, wird über den laparoskopischen Zugangsweg  $\text{CO}_2$  in den Bauchraum eingeleitet und ein Pneumoperitoneum geschaffen. Über kleine Schnitte im unteren Bereich der Bauchdecke werden die notwendigen Arbeitsinstrumente eingeführt. Dann wird der Uterus anteflektiert sowie die Adnexe und die Ligamenta rotundae auf beiden Seiten freipräpariert. Nachdem der Uterus im nächsten Schritt retroflektiert wurde, erfolgt die Eröffnung des Blasenperitoneums [17]. Im Rahmen der laparoskopischen Arbeitsschritte ist es außerdem möglich, die Adnexe im Rahmen einer Onkoprophylaxe zu entfernen. Dazu können sie entweder am Uterus belassen und mit diesem zusammen entnommen oder einzeln präpariert und später geborgen werden.

Schließlich werden die Parametrien präpariert und abgesetzt, ehe die Operation über den vaginalen Zugangsweg fortgesetzt wird. Der folgende Operationsabschnitt gleicht der unter 3.4.2 beschriebenen vaginalen Hysterektomie. Die Gebärmutter kann nun vaginal entnommen werden. In Abhängigkeit von der Größe des Uterus kann es notwendig sein, diesen vorher zu morcellieren. Nach erfolgter Peritonealisierung wird die Scheide fortlaufend oder mit Einzelknopfnähten verschlossen. Abschließend wird der Zugangsweg zum Zweck der Kontrolllaparoskopie erneut gewechselt, um gegebenenfalls weitere Nähte zu setzen und eine Drainage einzulegen [17]. Vorteilhaft bei dieser Operationstechnik ist das Fehlen von Einschränkungen hinsichtlich einer vergrößerten Gebärmutter oder bereits stattgehabten operativen Eingriffen. Mit diesem Verfahren können bei entsprechender Indikation auch operative Maßnahmen zur Verbesserung etwaiger Senkungsbeschwerden durchgeführt werden. Darüber hinaus bietet diese Operationsmethode die Möglichkeit einer prophylaktischen Entfernung der Eileiter. Dieser Schritt dient der Vorbeugung nachfolgender Krebserkrankungen wie dem Tuben- und Ovarialkarzinom.

Nachteilig an diesem Verfahren ist die Notwendigkeit doppelter Arbeitsschritte. Dazu zählen die Abdeckung und Desinfektion des Operationsgebietes, das Vorhandensein des Instrumentariums (Laparoskopie- und Vaginalsieb) sowie der zeitliche Faktor bezüglich des Wechsels der Operationsmethode. Aufgrund des erhöhten zeitlichen und instrumentellen Aufwandes im Vergleich zu anderen Techniken wird die LAVH zunehmend zugunsten der Durchführung einer TLH oder LASH aufgegeben [5].

### **3.4.4 Adnexitomie im Rahmen der Hysterektomie**

Die Adnexitomie bezeichnet die ein- oder beidseitige Entfernung von Tube und Ovar. Dieser Eingriff kann sowohl im Sinne einer Onkoprophylaxe zur Risikoreduktion bei familiärer genetischer Belastung als auch bei gleichzeitig vorliegenden Pathologien von Eileiter und Ovar [36] durchgeführt werden. Beim laparoskopischen und abdominalen Zugangsweg ist es erforderlich, den Harnleiter intraoperativ darzustellen. Erst dann kann das Ligamentum infundibulopelvicum, welches der Aufhängung des Ovars am Bauchfell dient, abgesetzt werden. Auch bei der vaginalen Hysterektomie wird das Ligamentum infundibulopelvicum mit einer Parametrienklemme von der Beckenwand abgesetzt [36]. Dazu müssen die Adnexe jedoch zuvor maximal hervorluxiert werden.

Die Entscheidung zur Entfernung von Eileiter und Ovar wird nach einer ausführlichen Beratung gemeinsam mit der Patientin getroffen. „Eine routinemäßig durchgeführte beidseitige Adnexitomie ist aufgrund negativer kurz- und langfristiger hormoneller Effekte bei perimenopausalen Patientinnen obsolet“ [3]. Im Rahmen einer Oophorektomie sollte für die Patientin in einer individuellen Beratung und Begutachtung der Situation außerdem entschieden werden, ob nach der Entfernung beider Eierstöcke eine Hormonersatztherapie mit Östrogenen und Gestagenen erforderlich ist. Eine Kombinationstherapie kommt dann zum Einsatz, wenn die alleinige Therapie mit Östrogenen das Risiko für ein Endometriumkarzinom erhöhen kann [37]. Zunächst empfahl man allen (jüngeren) hysterektomierten Frauen eine Hormonersatztherapie (HET) zum Ausgleich des Östrogenmangels und dem damit verbundenen steigenden Risiko für das Erleiden von Osteoporose, Schlaganfall und Herzinfarkt [38]. Über die Zeit musste man jedoch feststellen, dass die HET das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Mammakarzinome erhöht [37]. Aufgrund dieser Beobachtungen ist man dazu übergegangen, die Verordnung einer HET vom Maß der Beeinträchtigung der Lebensqualität der Patientin im Klimakterium abhängig zu machen. Während man von einer prophylaktischen Entfernung der Eierstöcke zunehmend abgesehen hat, ist die Entfernung der Eileiter inzwischen beinahe Standard im Rahmen jeglicher Hysterektomie.

Die verbliebenen Eileiter können zu Verwachsungen und einer Hydrosalpinx führen und Ausgangspunkt von in situ oder invasiven Tubenkarzinomen sein, so dass die Patientin immer über die Möglichkeit einer prophylaktischen Salpingektomie aufgeklärt werden muss [36].

### **3.4.5 Alternative Verfahren zur Behandlung uteriner Myome**

Die Hysterektomie gilt als ein verbreitetes Verfahren zur Behandlung eines Uterus myomatosus. Ein wachsendes Unbehagen gegenüber der Endgültigkeit der Entscheidung und damit möglicherweise einhergehenden Komplikationen, Folgeeingriffen und nicht zuletzt der psychischen Belastung betroffener Frauen führte zur Entwicklung alternativer organerhaltender Interventionen [1, 2, 10, 17].

Mit Hilfe medikamentöser Behandlungsmethoden kann eine Reduktion der Symptome insbesondere der Blutung erreicht werden. Dazu zählt die medikamentöse Therapie mit Hormonen wie Gestagenen oder GnRH-Analoga [39], ebenso wie die mit Gestagenen beladene Spirale (IUP) [40].

Ein anderer Therapieansatz kann der Einsatz eines Selektiven-Progesteron-Rezeptor-Modulators (SPRM) [41] sein, der direkt auf das Endometrium wirkt. Das seit Februar 2012 zugelassene Ulipristalacetat kommt bisher in einer Dosierung von 30 mg in der Notfallkontrazeption zum Einsatz. Im Rahmen der medikamentösen Behandlung von Uterusmyomen kann mit einer Dosierung von 5 mg/ d eine Volumenverkleinerung erreicht werden [42]. Allerdings wurde aufgrund von zum Teil schweren Nebenwirkungen und der Herausgabe einer Rote-Hand-Brief Warnung die Zulassung von Ulipristalacetat (Esmyna®) für die Therapie von Myomen im Jahr 2020 zurückgezogen.

Eine weitere Möglichkeit der organerhaltenden Therapie besteht in der operativen Entfernung bzw. Verödung der Gebärmutterhaut, der sogenannten hysteroskopischen Endometriumresektion bzw. Endometriumablation [43]. Beide Methoden können nach abgeschlossener Familienplanung und bei ausschließlich gutartiger Grunderkrankung zum Einsatz kommen [43]. Eine Beschwerdeverbesserung hinsichtlich einer Blutungsstörung kann bei hysteroskopischen Interventionen zwischen 70 % und 90 % erreicht werden [44].

Die Myomembolisation zählt im Rahmen der organerhaltenden Therapie eines Uterus myomatosis zu den interventionellen Verfahren [45]. Mittels Katheter werden Gelatine- oder Plastikpartikel im zuführenden Gefäß (Arteria uterina) platziert und somit eine Embolisation erzeugt. Auch bei diesem Verfahren sollte die Familienplanung bereits abgeschlossen sein, da Untersuchungen zeigten, dass die Komplikationsrate bei eingetretener Schwangerschaft signifikant erhöht war [46].

Der Magnetresonanztomografie-gesteuerte fokussierte Ultraschall (MRgFUS) zählt zu den organerhaltenden radiologisch-interventionellen Verfahren, welche zur Behandlung eines Uterus myomatosis angewendet werden können. Durch Erhitzung auf eine Temperatur von 60 °C bis 80 °C wird eine punktgenaue Denaturierung des Myomgewebes unter Schonung des umliegenden Gewebes erzeugt [47]. Die erfolgreiche Denaturierung zeigt sich dann in einer fehlenden Kontrastmittelaufnahme. Das Verfahren hat zum Ziel, die durch das Myom verursachten Beschwerden zu lindern und zur Verkleinerung des Myoms beizutragen. Eine vollständige Beseitigung des Myoms ist jedoch nicht möglich [47]. Beschränkungen des Einsatzes der Methode beginnen bei anatomischen Voraussetzungen bezüglich der Beschaffenheit des Myoms und reichen bis zu Beschränkungen hinsichtlich der Tauglichkeit für eine Magnetresonanztomografie. Ein mehrknölliger Uterus mit mehr als fünf Myomen ist für das Verfahren ebens ungeeignet wie Myome mit einem Durchmesser größer als 10 cm.

Auch die Gutartigkeit der Grunderkrankung und der Ausschluss eines entzündlichen Prozesses zählen zu den Voraussetzungen. Die Behandlung kann in den meisten Fällen ambulant durchgeführt werden und verursacht keine Operationsnarben [47]. Allerdings sind die Rezidivraten und Re-Interventionsraten hoch.

Neben den bereits genannten Optionen kann sich die Myomenukleation als ein uteruserhaltendes Verfahren bei Frauen sowohl mit abgeschlossener Familienplanung als auch bei noch bestehendem Kinderwunsch zunehmend etablieren. Die Technik besteht darin, die Geschwulst aus der Wand der Gebärmutter herauszuschälen. Das kann hysteroskopisch, laparoskopisch oder offen chirurgisch durchgeführt werden [1]. Aufgrund der entstehenden Wundfläche und der Beeinträchtigung des umliegenden gesunden Gewebes bei offen chirurgischen Eingriffen wird häufig versucht, ein minimal invasives Verfahren anzuwenden. Vorteilhaft bei offen-chirurgischen Verfahren ist jedoch die Möglichkeit einer umfassenden Exploration des Operationsgebietes und damit die Möglichkeit einer nahezu vollständigen Entfernung der Myome [1]. Dennoch kann bei einer Nachbeobachtungszeit von bis zu 5 Jahren ein Wiederauftreten von Myomen bei 23 %-50 % der Patientinnen nachgewiesen werden [1, 48].

Einzelne und kleinere Myome können entweder isoliert im Rahmen einer Myomektomie entfernt oder durch eine Embolisation der Gebärmutterarterien (Uterine Artery Embolization = UAE) verkleinert werden [49-51]. Bei der Myomektomie wird meist versucht, einen Bauchschnitt zu umgehen und stattdessen den laparoskopischen oder hysteroskopischen Zugangsweg zu wählen. Eine aktuelle Studie aus dem New England Journal of Medicine zeigte jetzt, dass die Myomektomie zu einer besseren Lebensqualität als die Embolisation führte [50].

Auch wenn die Invasivität der Gebärmutterentfernung durch laparoskopische Verfahren zunehmend reduziert werden kann, bleibt es dennoch nicht aus, dass gesundes Gewebe durch die Operation beeinträchtigt wird. Diese Beeinträchtigungen sind häufig die Ursache für den postoperativen Schmerz und die mehrwöchige Erholungszeit. Die „Totale Atraumatische Intrafasziale Laparoskopische“ Gebärmutterentfernung (TAIL) ist ein neues Operationsverfahren, das unter Verwendung eines speziellen Uterusmanipulators durchgeführt wird.

Dieses Verfahren eignet sich besonders bei Patientinnen mit anatomisch engen Scheidenverhältnissen, bei Nulliparae und bei Patientinnen, bei denen bereits eine Sectio vorgenommen wurde [52].

Sowohl die klassisch etablierten operativen Verfahren als auch die alternativen Behandlungsmöglichkeiten sollten letztendlich eine für die Patientin zufriedenstellende Symptomkontrolle zum Ziel haben. Allerdings macht die Behandlung mit konservativen Verfahren unter Umständen Folgeeingriffe notwendig, sodass eine umfassende Abwägung der Entscheidungen umso wichtiger wird.

## **4. Material und Methoden**

### **4.1 Datenerhebung zum peri- und postoperativen Verlauf**

Grundlage der Auswertung waren alle Patientinnen, die in den Jahren 2013 bis 2015 an der Frauenklinik im Klinikum Traunstein eine Hysterektomie bei benigner Indikation erhalten hatten. Die Patientinnen wurden anhand der OPS- Codes aus dem Klinik- internen Dokumentationssystem (Siemens medico) identifiziert und die Grunddaten in eine Excel- Tabelle überführt. Die weitere Datenerhebung erfolgte dann retrospektiv über die Erfassung der notwendigen Informationen aus den digitalisierten Krankenakten. Die tatsächliche Auswertung der Daten erfolgte in anonymisierter Form durch eine interne Nummerierung. Parameter, die hinsichtlich des peri- und postoperativen Verlaufs von Bedeutung waren, sind das Alter (Jahre), das Körpergewicht (kg), die Gravidität und Parität der Patientinnen sowie die Art und Indikation der Operation.

Zur Auswertung des operativen Verlaufs der verschiedenen Operationsverfahren wurden folgende Parameter berücksichtigt: die Dauer der Operation (min), das Gewicht des Uterus (g) und die Frage zum Auftreten intraoperativer Komplikationen. Zur Bewertung des postoperativen Verlaufs wurden folgende Kriterien herangezogen: die Dauer des postoperativen Schmerzmittelbedarfs (d) sowie die Dauer des Krankenhausaufenthaltes (d).

### **4.2 Fragebogen zur subjektiven Beurteilung der Operationsmethoden**

Neben der Beurteilung der verschiedenen Operationstechniken auf Grundlage von objektiven Aspekten zum peri- und postoperativen Verlauf sollte über die Auswertung eines Fragebogens (Abb. 1) die Patientinnenzufriedenheit als subjektive Beurteilung der Operationsmethoden ermittelt werden. Der Fragebogen wurde allen Patientinnen nach der Operation postalisch zugesendet. Insgesamt standen für die Auswertung 251 ausgefüllte Fragebögen zur Verfügung. Die Patientinnen wurden im Fragebogen vorab über die anonyme Verwendung der Daten zum Zweck einer wissenschaftlichen Arbeit informiert und bestätigten über ihre Rücksendung das Einverständnis zu deren Nutzung und Bearbeitung. Nachdem das Alter der Patientin erfragt wurde, sollten allgemeine Informationen zur Durchführung der Operation gewonnen werden. Es wurde nach den ursächlichen präoperativen Beschwerden, der Art der Gebärmutterentfernung und dem Erhalt des Gebärmutterhalses gefragt.

Bei der ersten Frage konnte aus einer Auswahl vorgegebener Indikationen („Myome“, „Blutungsstörungen“, „Senkung/Inkontinenz“, „Schmerzen/ Endometriose“, „weiß ich nicht“) und bei der zweiten Frage zur Art der Gebärmutterentfernung aus den Optionen „von der Scheide aus“, „über Bauchschnitt“ oder „über Bauchspiegelung“ gewählt werden. Die Auswahlmöglichkeiten für die Frage nach dem Erhalt der Zervix sind nominalskaliert. Weitere Fragen dienten der Ermittlung des subjektiven Beschwerdebildes der Patientin. Dabei waren die Ausprägung der Beschwerden vor der Operation, deren Veränderung nach der Operation sowie Beschwerden, die in Zusammenhang mit einer Senkungs- oder Inkontinenzproblematik stehen, von besonderem Interesse.

Anschließend wurden die Einschätzung des Schmerzes und die Veränderung der Sexualität im Vergleich zu der Situation vor der Operation erfragt. Abgeschlossen wurde der Fragebogen mit der Einschätzung zur Dauer der postoperativen Regenerationszeit sowie zur Zufriedenheit mit der Entscheidung zur Gebärmutterentfernung. Die Auswahlmöglichkeiten zur Beantwortung aller Fragen in diesem Abschnitt sind ordinalskaliert.

Wie alt waren Sie zum Zeitpunkt der Operation?	_____ Jahre				
	Myome	Blutungs- störungen	Senkung/ Inkontinenz	Schmerzen/ Endome- triose	weiß ich nicht
Weshalb wurde Ihre Gebärmutter entfernt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	von der Scheide aus (vaginal)	über Bauchschnitt	über Bauchspiegelung (Laparoskopie)	weiß ich nicht	
Wie wurde die Gebärmutter entfernt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ja	nein	weiß ich nicht		
Wurde der Gebärmutterhals erhalten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	sehr stark	stark	mittel	kaum	gar nicht
Wie ausgeprägt waren Ihre Beschwerden vor der Operation?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	sehr gebessert	gebessert	unverändert	verschlechtert	sehr verschlechtert
Wie haben sich Ihre Beschwerden nach der Operation insgesamt verändert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wie haben sich die Senkungsbeschwerden / die Inkontinenz verändert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wie haben sich die Schmerzen verändert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wie hat sich Ihre Sexualität verändert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	< 2 Wochen	2 - 4 Wochen	4 - 6 Wochen	6 - 8 Wochen	8 Wochen
Wie lange hat es gedauert, bis Sie sich von der Operation komplett erholt hatten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	sehr zufrieden	zufrieden	unentschieden	unzufrieden	sehr unzufrieden
Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Entscheidung zur Gebärmutterentfernung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abb. 1: Fragebogen zur Bewertung der Operationsmethoden und des Operationsverlaufes anhand der Einschätzung der Patientinnen.

## **4.3 Statistische Auswertung**

Für die statistische Auswertung der vorliegenden Arbeit wurde das Datenmaterial mit MS Excel und SPSS (IBM SPSS Statistics, Version 25) ausgewertet. Für die Parameter Alter, Körpergewicht, Anzahl der Graviditäten und Paritäten, Dauer der Operation, Uterusgewicht, Dauer des postoperativen Schmerzmittelbedarfs und Dauer des Krankenhausaufenthaltes wurden jeweils der Mittelwert, die Standardabweichung (angegeben nach dem Mittelwert  $\pm$ ) und das 95 %- Konfidenzintervall des Mittelwerts berechnet. Im Rahmen der statistischen Auswertung wurde getestet, ob zwischen den fünf Gruppen (Operationsverfahren) signifikante Unterschiede bezüglich der erfassten Parameter bestehen. Hierzu wurde eine Varianzanalyse (ANOVA) bei stetigen und annähernd normalverteilten Daten durchgeführt. Die ermittelten rohen p-Werte wurden anschließend mittels Bonferroni adjustiert (multiple Post-hoc-Testung), wenn eine Varianzhomogenität mittels Levene-Test vorab nachgewiesen werden konnte. In den Ergebnissen werden die signifikanten Unterschiede zwischen den Parametern zu den Signifikanzniveaus 0,05 und 0,01 bzw. 0,001 dargestellt.

## 5. Ergebnisse und Beobachtungen

### 5.1 Patientinnenenkollektiv

In den Jahren 2013 bis 2015 wurde an der Frauenklinik des Klinikums in Traunstein bei 395 Patientinnen eine Hysterektomie durchgeführt (Tab. 1). Dabei wurden fünf verschiedene Operationstechniken zur Gebärmutterentfernung angewendet. Bei 66 Patientinnen wurde die AH und bei 127 Patientinnen die VH durchgeführt. Die laparoskopischen Verfahren kamen insgesamt bei 202 Patientinnen zur Anwendung und unterteilten sich in die TLH (89 Patientinnen), die LASH (99 Patientinnen) und die LAVH (14 Patientinnen). Vorrangiges Kriterium für die Aufnahme einer Patientin in die Auswertung der Daten war die Benignität ihrer Erkrankung. Dennoch wurden auch Patientinnen mit präkanzerösen Veränderungen oder einer ursächlich malignen Erkrankung in die Auswertung einbezogen. Diese Festlegung wurde getroffen, weil der Schwerpunkt dieser Arbeit auf dem Vergleich der verschiedenen Operationsmethoden liegt. Dabei spielt die Ursache für die Durchführung des Eingriffs zunächst nicht die entscheidende Rolle. Die Benignität als ursächliche Erkrankung wurde deshalb betont, da sie den überwiegenden Teil der operationsbegründenden Diagnosen darstellt.

Tab. 1: Anzahl der Patientinnen bei den einzelnen Operationsmethoden der Hysterektomie im Untersuchungszeitraum 2013-2015.

Operationsmethode	AH	VH	TLH	LASH	LAVH
Anzahl gesamt (n)			395		
Anzahl (n)	66	127	89	99	14
Anteil (%)	16,7	32,2	22,5	25,1	3,5

### 5.2 Peri- und postoperative Aspekte

#### 5.2.1 Indikation zur Operation

Insgesamt haben sich in dem Zeitraum von 2013 bis 2015 am Klinikum in Traunstein 395 Patientinnen dem operativen Eingriff einer Hysterektomie unterzogen. Zur Darstellung der Indikationen, die zu einer Gebärmutterentfernung geführt haben (Tab. 2), erfolgte eine Unterteilung in sieben Gruppen.

Die Gruppe der Uterusmyome war mit insgesamt 225 von 395 Fällen (56,9 %) die Hauptindikation zur Durchführung einer Hysterektomie.

Weitere Indikationen mit einem wesentlich geringeren Anteil waren der Descensus genitalis in 83 Fällen (21,0 %) und uterine Blutungsstörungen bei 30 Patientinnen (7,6 %). Präkanzerosen (20/ 5,1 %), Endometriosen (11/ 2,8 %) sowie Malignome (15/ 3,8 %) waren bei jeweils höchstens 5 % der Patientinnen die Ursache für die Hysterektomie. In der Gruppe „Andere“ wurden Erkrankungsbilder zusammengefasst, die keiner der oben genannten Indikationen zugeordnet werden konnten. Das sind „Serometra“, „Hydrosalpinx“, „akute Myometritis mit Pyometra“, „Uterusperforation“, „Blasenmole“, „parametranes Hämatom“, „Plazenta praevia totalis“, „Plazentarpolyp“ und „Polyp am Corpus uteri“. Trotz der zahlreichen Indikationen dieser Gruppe ist der Anteil an der Gesamtzahl der durchgeführten Hysterektomien mit einem Anteil von 2,8 % gering (Tab. 2). Bei Myomen und bei uterinen Blutungsstörungen wurden die AH, VH, TLH und LASH zu Anteilen zwischen 16 % und 37 % bzw. 10 % und 40 % durchgeführt, wobei die LASH in beiden Fällen am häufigsten zur Anwendung kam. Zwischen diesen Anteilen bestanden jeweils keine signifikanten Unterschiede. Bei einem Descensus genitalis wurde die VH mit einem Anteil von 88 % am häufigsten durchgeführt. Bei Vorliegen einer Endometriose wurde die TLH in über 50 % der Fälle am häufigsten angewendet, AH und VH wurden bei jeweils 18 % eingesetzt. Bei Präkanzerosen wurden die VH und die LASH am häufigsten (40 %) durchgeführt. Bei Malignomen kamen sowohl die TLH als auch die AH mit Anteilen von 40 % bzw. 50 % am häufigsten zur Anwendung. In der Gruppe „Andere“ wurden ebenfalls die TLH und die AH am häufigsten durchgeführt.

Tab. 2: Häufigkeit (Anzahl [n] und Anteil [%]) der Indikationen bei den einzelnen Operationsmethoden der Hysterektomie im Untersuchungszeitraum 2013-2015.

Operationsindikationen	AH	VH	TLH	LASH	LAVH	Gesamt
	<b>66</b>	<b>127</b>	<b>89</b>	<b>99</b>	<b>14</b>	<b>395</b>
<b>Myome</b>	<b>42</b>	<b>37</b>	<b>60</b>	<b>85</b>	<b>1</b>	<b>225</b>
	18,7 %	16,4 %	26,7 %	37,8 %	0,4 %	57,0 %
<b>Descensus genitalis</b>	<b>6</b>	<b>73</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>83</b>
	7,2 %	88,0 %	0,0 %	0,0 %	4,8 %	21,0 %
<b>Uterine</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
<b>Blutungsstörungen</b>	10,0 %	23,3 %	26,7 %	40,0 %	0,0 %	7,6 %
<b>Präkanzerosen</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>20</b>
	5,0 %	40,0 %	15,0 %	0,0 %	40,0 %	5,1 %
<b>Endometriose</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>11</b>
<b>und Adenomyose</b>	18,2 %	18,2 %	54,5 %	9,1 %	0,0 %	2,8 %
<b>Malignome</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>15</b>
	53,3 %	0,0 %	40,0 %	0,0 %	6,7 %	3,8 %
<b>Andere</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>11</b>
	36,4 %	0,0 %	54,5 %	9,1 %	0,0 %	2,8 %

### 5.2.1.1 Abdominale Hysterektomie

Die AH wurde bei insgesamt 66 Patientinnen durchgeführt. Die signifikant häufigste ( $p<0,05$ ) Indikation waren Myome mit einem Anteil von 64 % (Abb. 2). Deutlich geringere Anteile hatten der Descensus genitalis und Malignome mit 9 % bzw. 12 %. Zwischen diesen und den anderen Indikationen (Anteile von 1 % bis 6 %) bestanden hinsichtlich der Häufigkeit keine signifikanten Unterschiede.

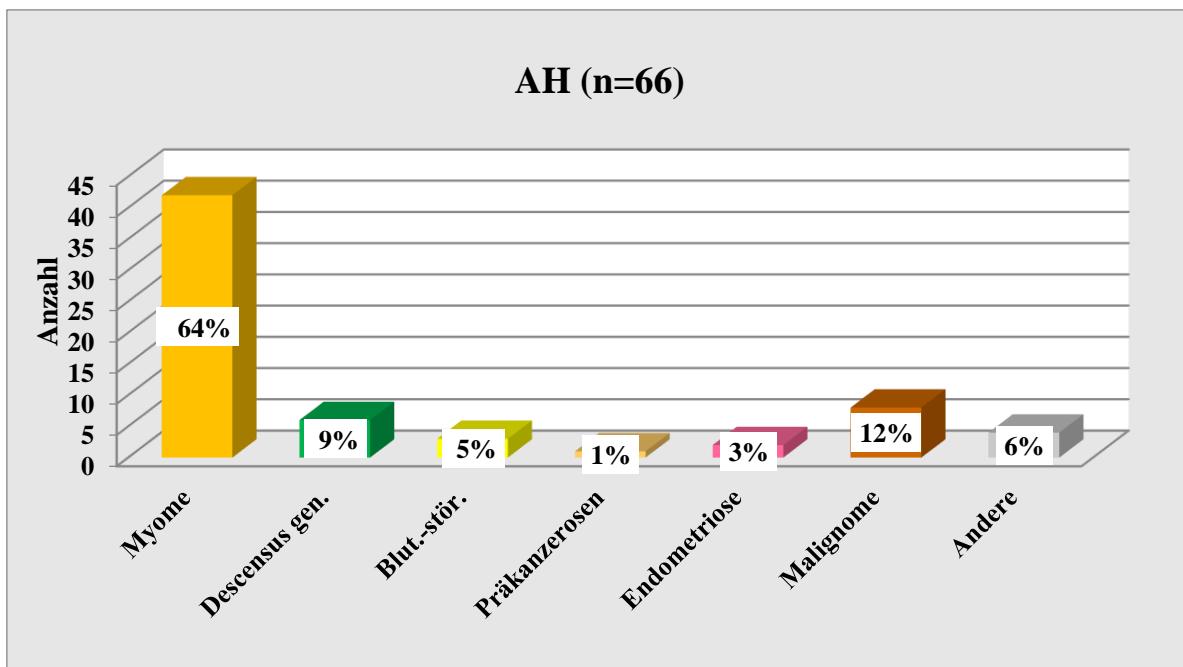


Abb. 2: Anzahl (n) und Anteil (%) der Indikationen, bei denen eine AH durchgeführt wurde.

### 5.2.1.2 Vaginale Hysterektomie

Die VH wurde bei 127 Patientinnen angewendet und stellt damit zahlenmäßig die am häufigsten durchgeführte Methode dar (Abb. 3).

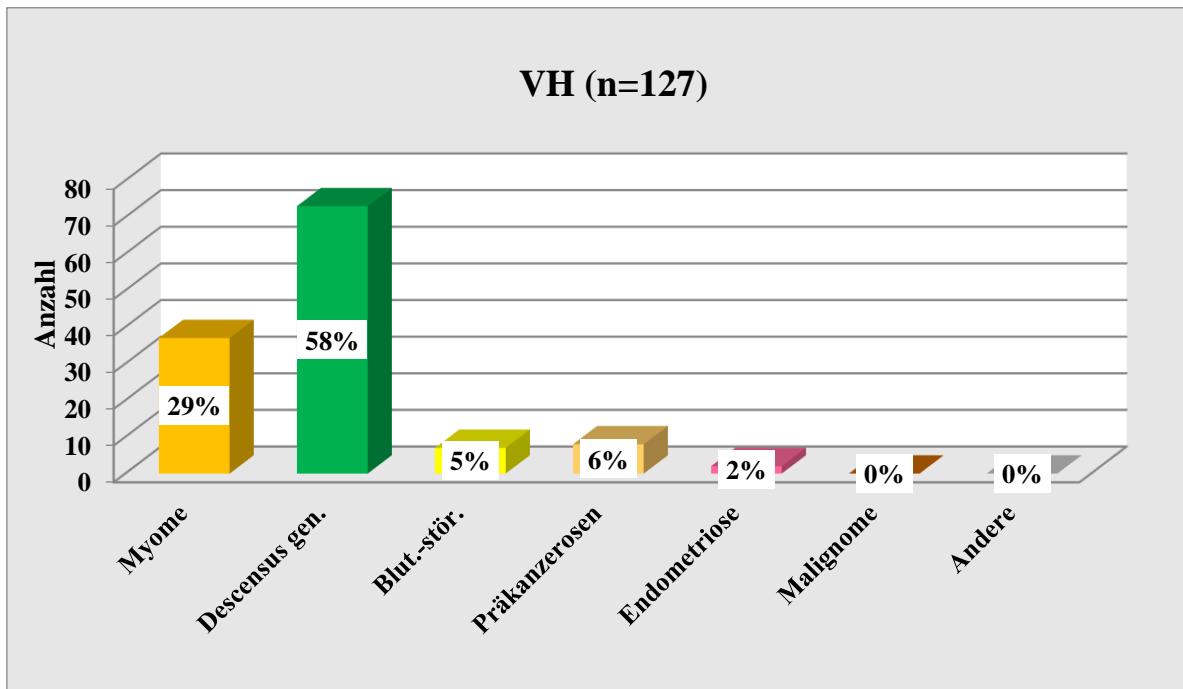


Abb. 3: Anzahl (n) und Anteil (%) der Indikationen, bei denen eine VH durchgeführt wurde.

Zwei Erkrankungsbilder mit Anteilen von zusammen 87 % fallen bei der Auswertung der VH besonders auf. Bei 73 von insgesamt 83 Patientinnen (88 %) mit einem Genitaldeszensus (Tab. 2) wurde die VH angewendet und stellt damit die dominierende Operationsmethode bei dieser Indikation dar. Daneben wurde die VH bei 37 Patientinnen aufgrund eines Myoms durchgeführt (Abb. 3). Bei den anderen Indikationen wurde die VH nicht oder nur in wenigen Fällen (0 bis 8/ 127) angewendet.

### 5.2.1.3 Totale laparoskopische Hysterektomie

Insgesamt 89 Patientinnen unterzogen sich dem Eingriff einer TLH (Abb. 4). Die zahlenmäßig häufigste Indikation war dabei das Myom mit insgesamt 60 Fällen (67 %). Die TLH wurde, außer beim Descensus genitalis, auch bei den anderen Indikationen in jeweils 3 bis 8 von insgesamt 89 Fällen durchgeführt.

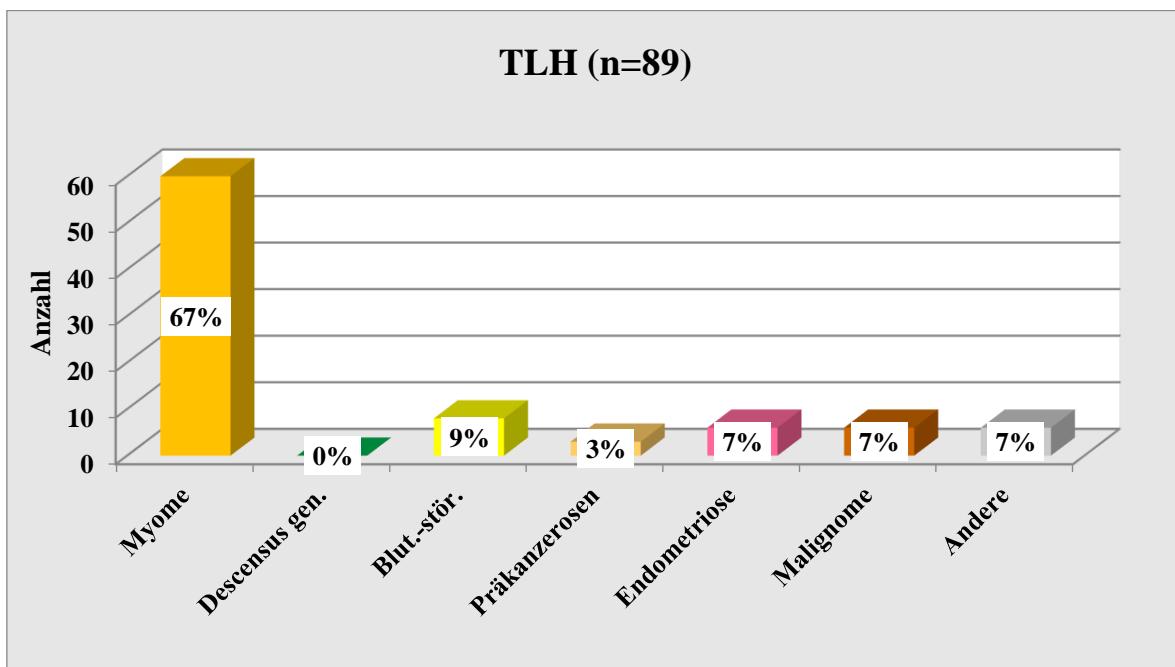


Abb. 4: Anzahl (n) und Anteil (%) der Indikationen, bei denen eine TLH durchgeführt wurde.

### 5.2.1.4 Laparoskopische suprazervikale Hysterektomie

Die Operationsmethode LASH wurde bei 99 Patientinnen angewendet (Abb. 5). Der mit Abstand häufigste Grund für diese Operation war ein Myom in 85 Fällen. Bei Myomen kamen auch die AH (19 %), VH (16 %) und TLH (27 %) zur Anwendung (Tab. 2).

Mit der LASH wurde jedoch der größte Anteil (38 %) aller 225 Operationen aufgrund eines Myoms durchgeführt (Tab. 2). Bei allen anderen Indikationen außer den Blutungsstörungen (12/ 99) wurde die LASH nur in sehr seltenen Fällen angewendet.

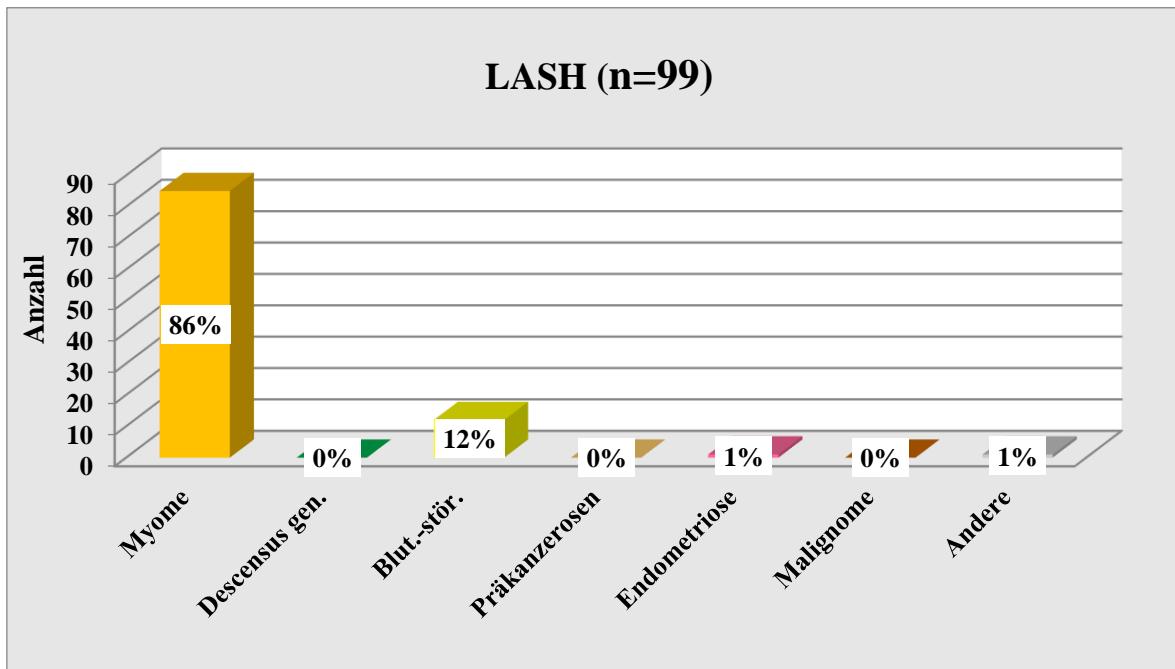


Abb. 5: Anzahl (n) und Anteil (%) der Indikationen, bei denen eine LASH durchgeführt wurde.

### 5.2.1.5 Laparoskopisch assistierte vaginale Hysterektomie

Von 395 Patientinnen, die im Rahmen dieser Arbeit ausgewertet wurden, haben sich lediglich 14 Patientinnen einer LAVH unterzogen (Abb. 6). Es handelt sich damit um die kleinste Gruppe innerhalb der angewendeten Operationsmethoden. Die häufigste Indikation für eine LAVH war das Malignom an der Zervix im Sinne einer Präkanzerose (8/ 14) gefolgt vom Genitaldeszensus 4/ 14).

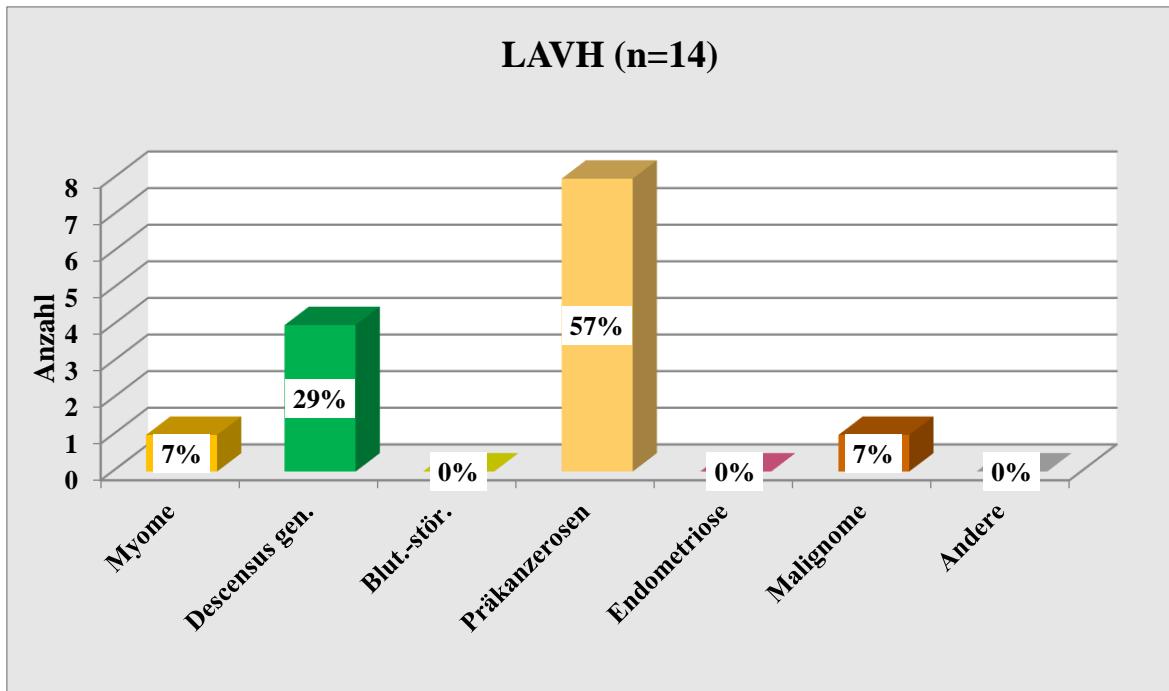


Abb. 6: Anzahl (n) und Anteil (%) der Indikationen, bei denen eine LAVH durchgeführt wurde.

### 5.2.2 Altersverteilung

Für jede der 395 Patientinnen wurde im Rahmen der Auswertung des operativen Verlaufs das Lebensalter aufgenommen. Das Durchschnittsalter aller Patientinnen betrug 53 Jahre (Abb. 7). Mit rund 59 Jahren waren die Patientinnen, die sich einer VH unterzogen haben, im Vergleich zu allen anderen Methoden (außer LAVH) signifikant am ältesten (Tab. 3). Am jüngsten (signifikant jünger als AH und VH) sind mit rund 47 und 49 Jahren die Patientinnen, bei denen eine LASH oder eine TLH durchgeführt wurde. Der Unterschied zwischen der LAVH und den anderen Gruppen war aufgrund der geringen Anzahl nicht signifikant.

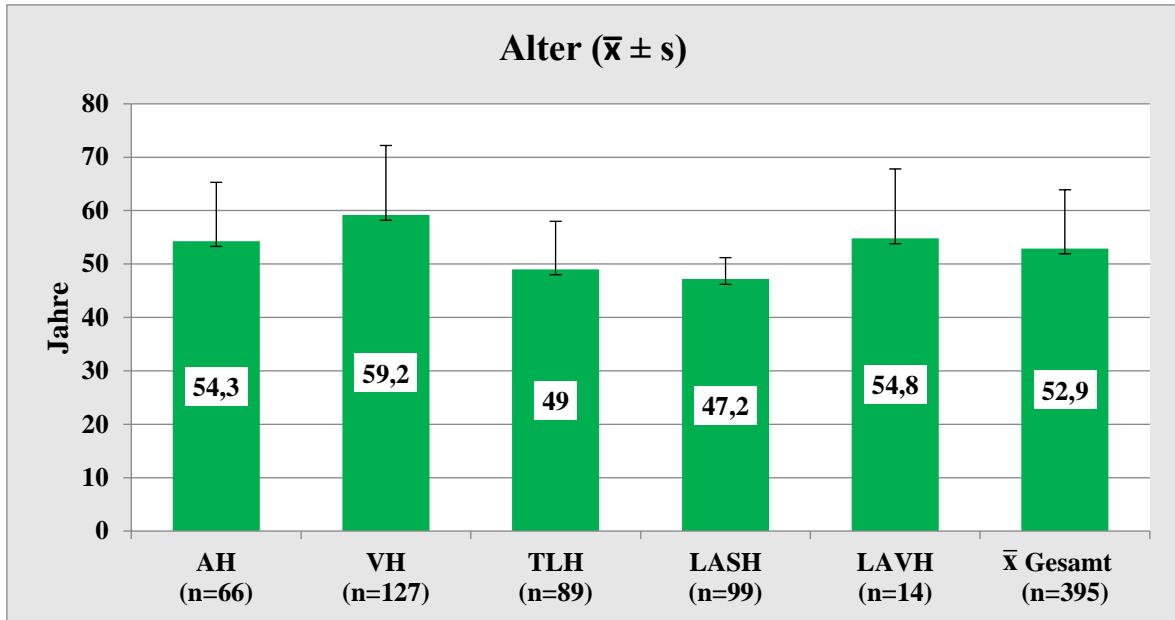


Abb. 7: Alter ( $\bar{x} \pm s$ ) in Jahren der Patientinnen bei den einzelnen Operationsmethoden.

Tabelle 3: Signifikante Unterschiede im Alter zwischen den Operationsmethoden (zu Abb. 7) (ANOVA, Post-hoc-Test nach Bonferroni).

Parameter	Operationsmethoden	p-Wert
Alter	AH - VH	< 0,01
	AH - TLH	< 0,01
	AH - LASH	< 0,001
	VH - TLH	< 0,001
	VH - LASH	< 0,001

### 5.2.3 Körpergewicht

Der Parameter Körpergewicht konnte bei 378 von 395 Patientinnen berücksichtigt werden. Zwischen den fünf Operationsmethoden ergaben sich bezüglich der Mittelwerte nur minimale Unterschiede (Abb. 8). Das Körpergewicht variierte insgesamt in einem geringen Bereich zwischen 70,4 kg bis 72,4 kg.

Der Gesamtmittelwert aller Patientinnen betrug 71,7 kg. Bezüglich des Körpergewichts konnten zwischen den Mittelwerten bei den einzelnen Operationsmethoden keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

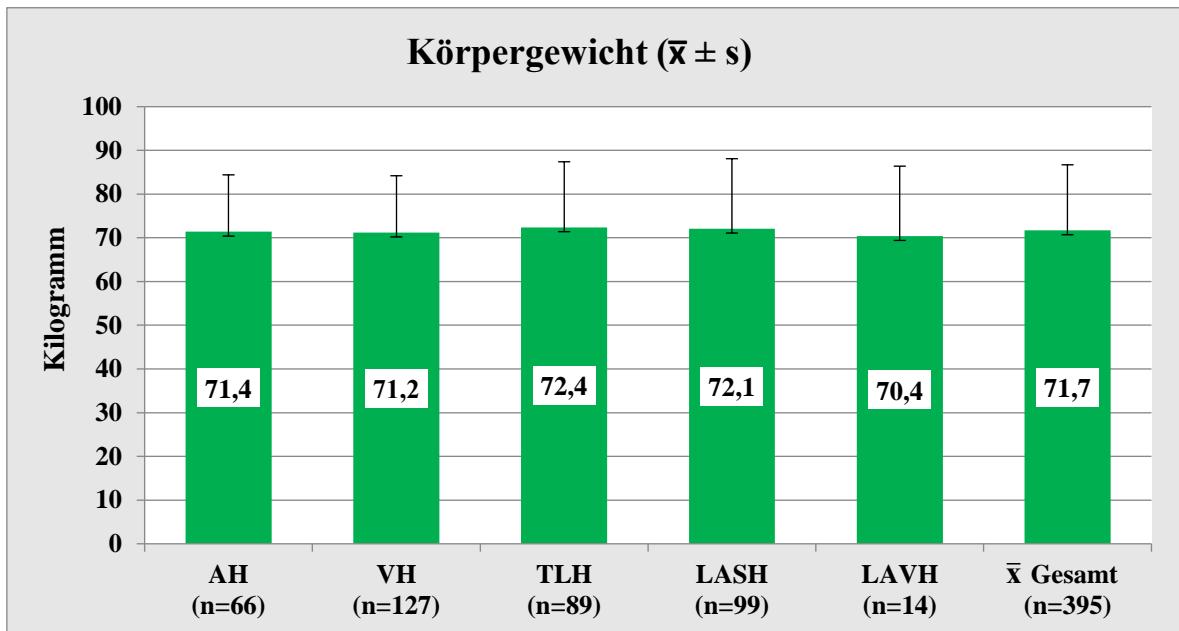


Abb. 8: Körpergewicht ( $\bar{x} \pm s$ ) in Kilogramm der Patientinnen bei den einzelnen Operationsmethoden.

#### 5.2.4 Gravidität

Der Parameter Gravidität wurde für 385 Patientinnen ausgewertet und benennt die Anzahl der Schwangerschaften einer Frau. Im Durchschnitt war eine Patientin im vorliegenden Kollektiv etwa zwei Mal schwanger, ehe eine operative Gebärmutterentfernung erfolgte (Abb. 9). Mit rund drei Schwangerschaften waren Frauen, deren Gebärmutter im Verlauf durch eine VH entfernt wurde, am häufigsten schwanger. Die bisherige Anzahl der Schwangerschaften war bei Patientinnen in der Gruppe mit VH signifikant größer (Tab. 4) als in allen anderen Gruppen (außer LAVH aufgrund der geringen Anzahl). Zwischen den anderen Operationsmethoden bestanden keine signifikanten Unterschiede.

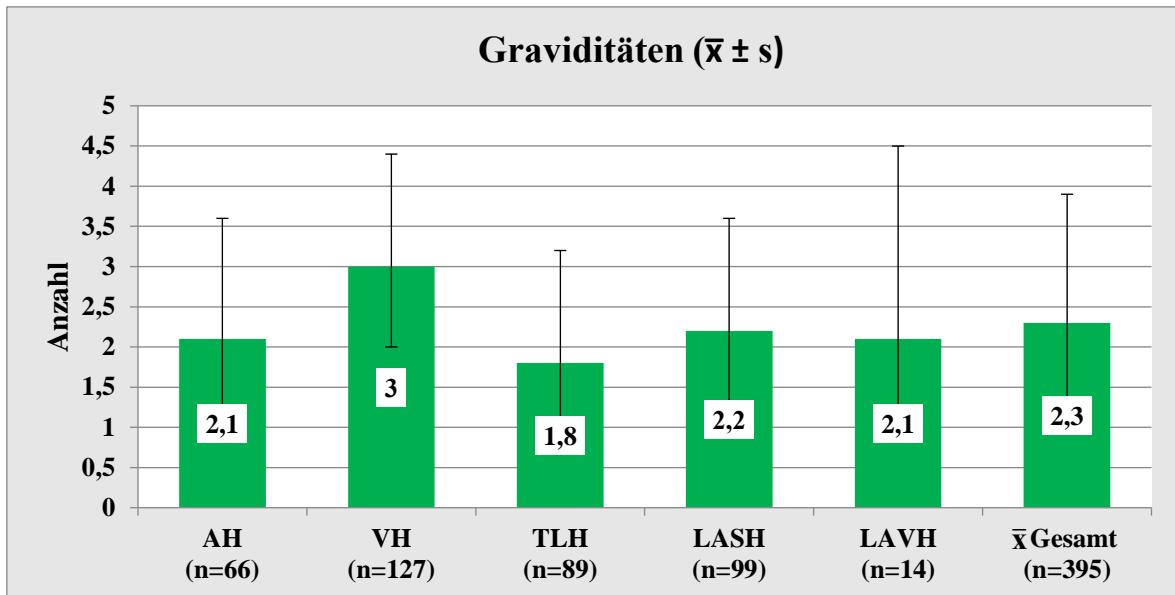


Abb. 9: Anzahl ( $\bar{x} \pm s$ ) der Graviditäten der Patientinnen bei den einzelnen Operationsmethoden.

Tabelle 4: Signifikante Unterschiede in der Anzahl der Graviditäten zwischen den Operationsmethoden (zu Abb. 9) (ANOVA, Post-hoc-Test nach Bonferroni).

Parameter	Operationsmethoden	p-Wert
<b>Gravidität</b>	VH - AH	< 0,005
	VH - TLH	< 0,001
	VH - LASH	< 0,005

### 5.2.5 Parität

Der Parameter Parität wurde für 385 Patientinnen ausgewertet und zeigt, wie viele Kinder eine Frau geboren hat. Im Durchschnitt hat eine Patientin im vorliegenden Kollektiv zwei Kinder geboren, ehe eine operative Gebärmutterentfernung erfolgte (Abb. 10). Mit rund drei Geburten haben Frauen, deren Gebärmutter durch eine VH entfernt wurde, die meisten Kinder geboren.

Die Anzahl an Paritäten war in dieser Gruppe signifikant größer (Tab. 5) als bei den anderen Methoden AH, TLH, LASH und LAVH. Zwischen diesen Gruppen bestanden keine signifikanten Unterschiede.

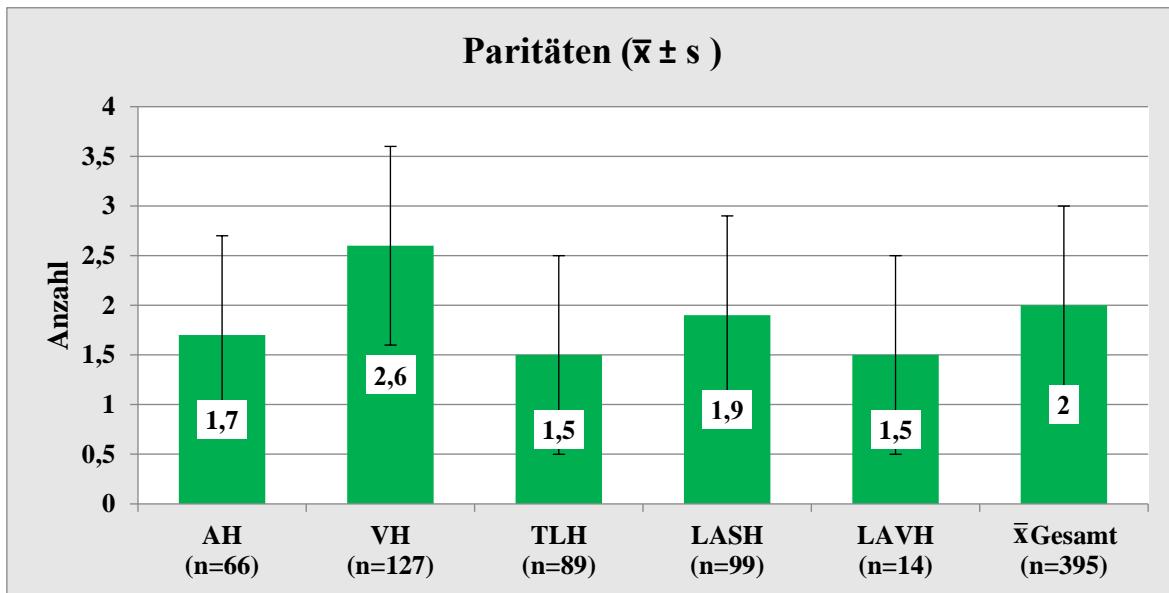


Abb. 10: Anzahl ( $\bar{x} \pm s$ ) der Paritäten der Patientinnen bei den einzelnen Operationsmethoden.

Tabelle 5: Signifikante Unterschiede in der Anzahl der Paritäten zwischen den Operationsmethoden (zu Abb. 10) (ANOVA, Post-hoc-Test nach Bonferroni).

Parameter	Operationsmethoden	p-Wert
Parität	VH - AH	< 0,001
	VH - TLH	< 0,001
	VH - LASH	< 0,001
	VH - LAVH	< 0,05

### 5.2.6 Dauer der Operation

Die Auswertung der Operationsdauer konnte für alle 395 Patientinnen vorgenommen werden (Abb. 11). Am längsten dauerte die Operation mit rund 108 min bei der AH und der LASH, gefolgt von der LAVH mit 101 min und der TLH mit 97 min. Eine

Gebärmutterentfernung über die Scheide dauerte etwa 80 min und wies damit die kürzeste Operationsdauer auf. Der paarweise Vergleich ergab, dass die Dauer der VH signifikant (Tab. 6) geringer war als die Dauer der AH, TLH und LASH.

Für die VH wurde auch weniger Zeit benötigt als für die LAVH. Dieser Unterschied war jedoch aufgrund der geringen Anzahl an Patientinnen bei der LAVH nicht signifikant.

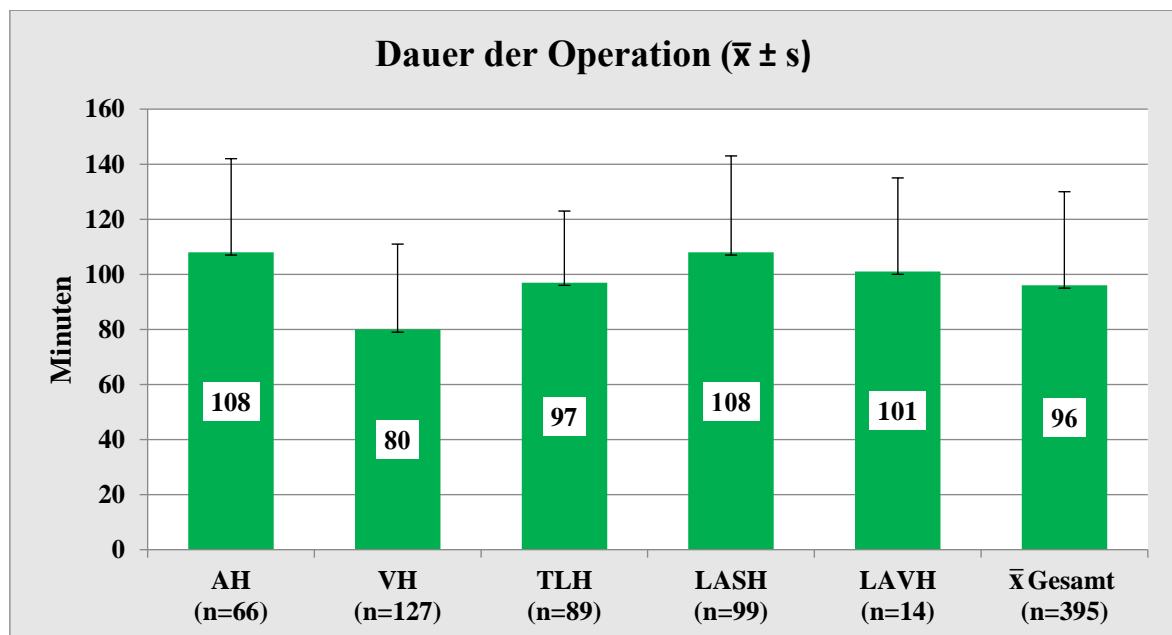


Abb. 11: Dauer der Operation ( $\bar{x} \pm s$ ) in Minuten bei den einzelnen Operationsmethoden.

Tabelle 6: Signifikante Unterschiede in der Dauer der Operation zwischen den Operationsmethoden (zu Abb. 11) (ANOVA, Post-hoc-Test nach Bonferroni).

Parameter	Operationsmethoden	p-Wert
<b>Dauer der Operation</b>	VH - AH	< 0,001
	VH - TLH	< 0,001
	VH - LASH	< 0,001

### 5.2.7 Uterusgewicht

Das Uterusgewicht wurde für 302 Patientinnen erfasst und für die Auswertung herangezogen (Abb. 12). Patientinnen, denen die Gebärmutter über einen Bauchschnitt entfernt wurde, wiesen mit einem durchschnittlichen Gewicht von rund 497 g das signifikant (Tab. 7) höchste Gewicht im Vergleich zu allen anderen Methoden auf.

Bei der LAVH wogen die Uteri dagegen durchschnittlich nur rund 71 g. Das Uterusgewicht betrug bei der VH 107 g, bei der TLH 172 g und bei der LASH 271 g.

Der paarweise Vergleich ergab dabei einen signifikanten (Tab. 7) Unterschied zwischen den Uterusgewichten bei der VH und der LASH.

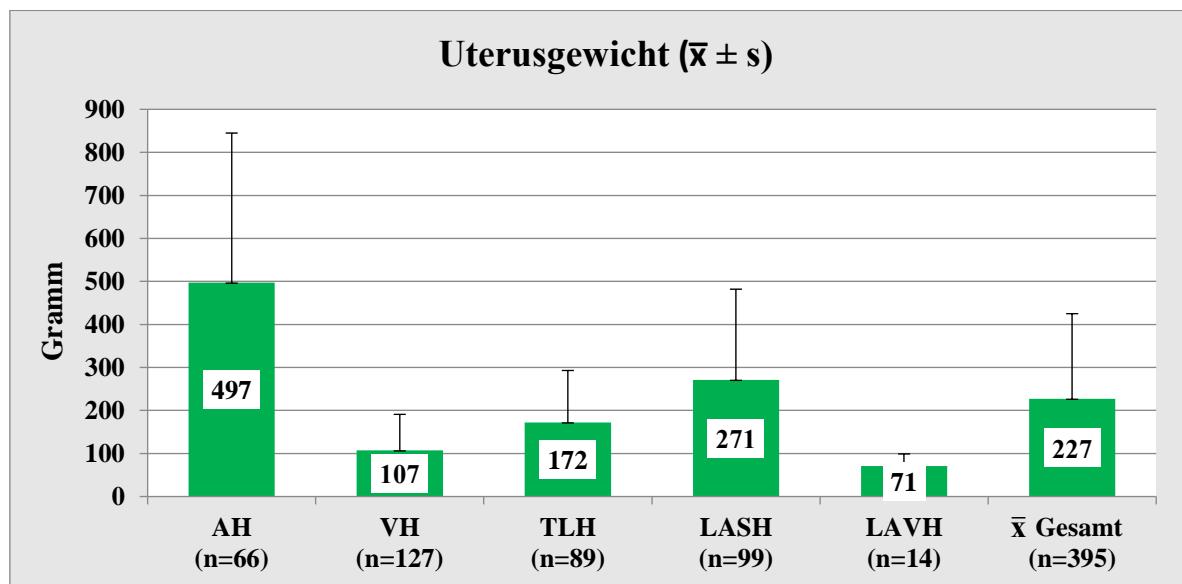


Abb. 12: Uterusgewicht ( $\bar{x} \pm s$ ) in Gramm bei den einzelnen Operationsmethoden.

Tabelle 7: Signifikante Unterschiede im Uterusgewicht zwischen den Operationsmethoden (zu Abb. 12) (ANOVA, Post-hoc-Test nach Bonferroni).

Parameter	Operationsmethoden	p-Wert
<b>Uterusgewicht</b>	AH - VH	< 0,001
	AH - TLH	< 0,001
	AH - LASH	< 0,001
	AH - LAVH	< 0,001
	VH - LASH	< 0,01

### 5.2.8 Postoperativer Schmerzmittelbedarf

Der postoperative Schmerzmittelbedarf wurde für 222 Patientinnen untersucht (Abb. 13). Patientinnen, bei denen eine AH oder eine VH durchgeführt wurde, mussten postoperativ durchschnittlich mit fast 6 d am längsten analgetisch behandelt werden.

Der Unterschied zwischen diesen beiden Methoden und der Dauer der Analgesie bei der TLH (4,5 d), LASH (4,4 d) oder der LAVH (3,6 d) war jeweils statistisch signifikant (Tab. 8).

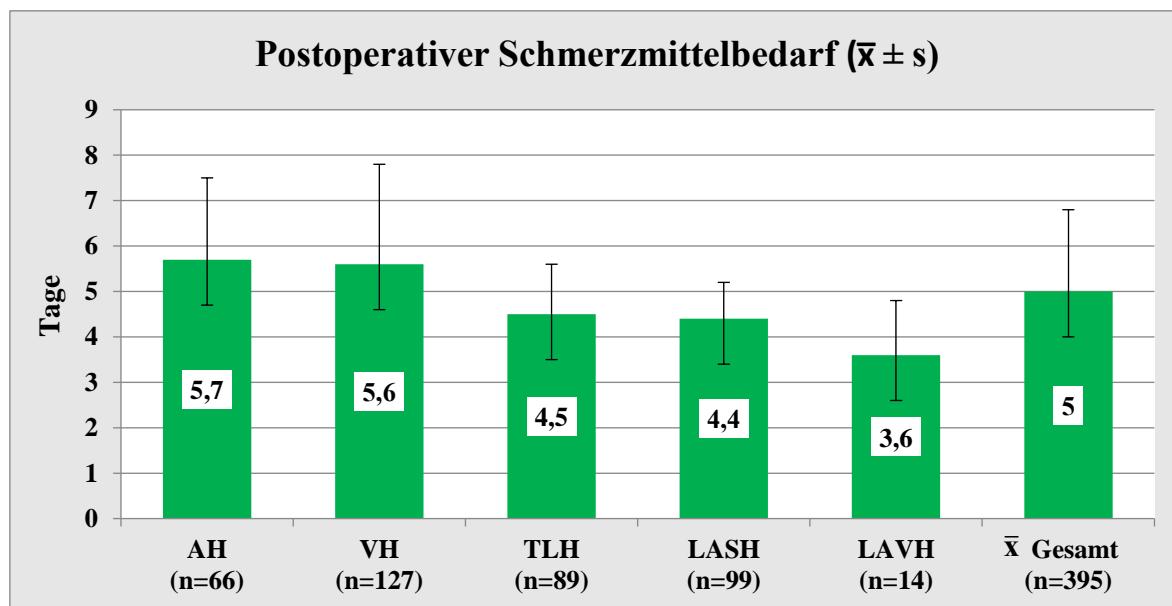


Abb. 13: Postoperativer Schmerzmittelbedarf ( $\bar{x} \pm s$ ) in Tagen bei den einzelnen Operationsmethoden.

Tabelle 8: Signifikante Unterschiede im Schmerzmittelbedarf zwischen den Operationsmethoden (zu Abb. 13) (ANOVA, Post-hoc-Test nach Bonferroni).

Parameter	Operationsmethoden	p-Wert
Schmerzmittelbedarf	AH - TLH	< 0,01
	AH - LASH	< 0,01
	AH - LAVH	< 0,02
	VH- TLH	< 0,01
	VH - LASH	< 0,01
	VH - LAVH	< 0,02

## 5.2.9 Komplikationen

Das mögliche Auftreten von Komplikationen während und nach der Operation konnte für alle 395 Patientinnen ausgewertet werden (Abb. 14). Eine komplikationslose Hysterektomie wurde bei 98 % (388 von 395) aller 395 Patientinnen registriert. Die TLH und die LAVH konnten jeweils bei allen 89 bzw. 14 Patientinnen ohne einen Zwischenfall durchgeführt werden. Von den insgesamt 7 erfassten Komplikationen wie Fieber (2), Ileus (1), iatrogene Harnblasenverletzung (1), Hämatom (2) und Notfallrelaparoskopie (1) wurden 4 Zwischenfälle bei der AH, 2 bei der VH und 1 Zwischenfall bei der LASH beobachtet.

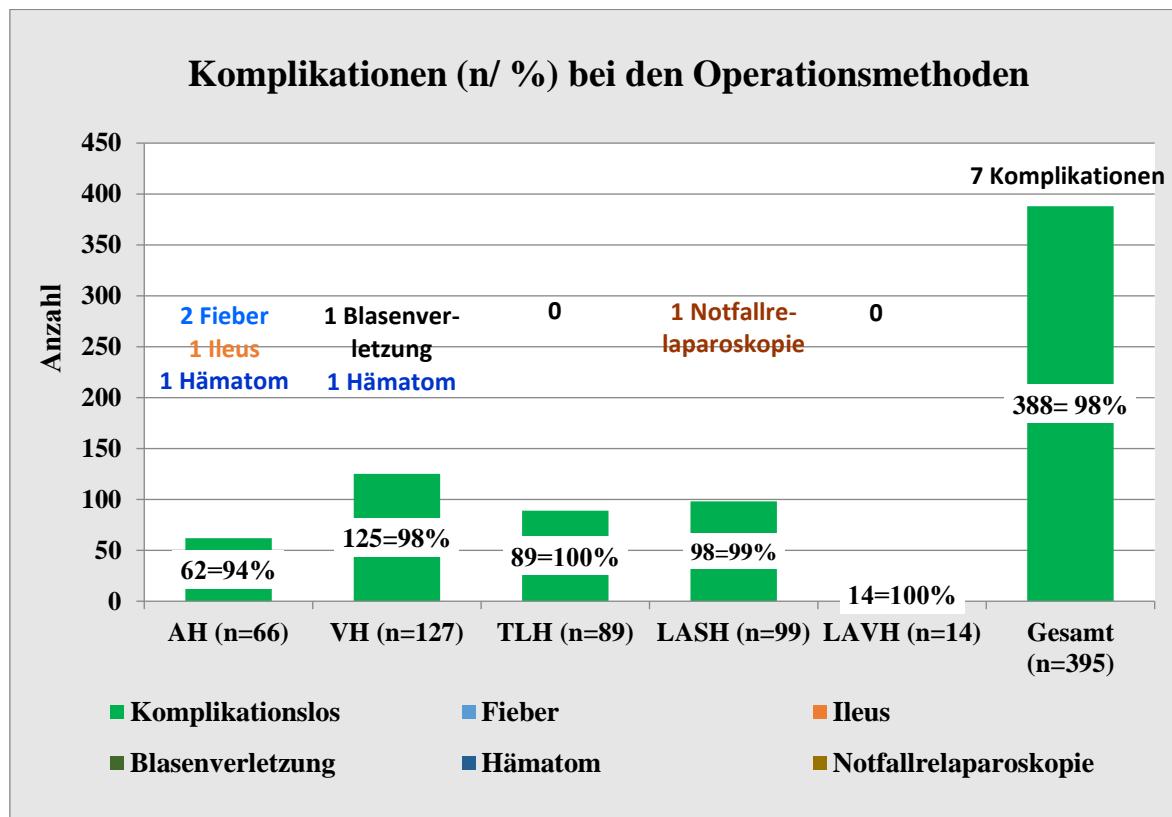


Abb. 14.: Anzahl (n) und Anteil (%) der Komplikationen bei den einzelnen Operationsmethoden der Hysterektomie im Untersuchungszeitraum 2013-2015.

## 5.2.10 Dauer des Krankenhausaufenthaltes

Für die Auswertung der Dauer des Krankenausaufenthaltes konnte das gesamte Kollektiv mit 395 Patientinnen herangezogen werden (Abb. 15). Im Gesamtmittelwert verblieben die Patientinnen für 6 d im Krankenhaus. Die längste Aufenthaltsdauer mit mehr als 7 d zeigte sich bei den Frauen, die sich einer abdominalen Hysterektomie unterzogen.

Dieser Zeitraum war signifikant länger als bei der VH, TLH und LASH (Tab. 9). Mit knapp 5 d mussten Patientinnen, bei denen eine laparoskopische suprazervikale Hysterektomie durchgeführt wurde, die kürzeste Zeit im Krankenhaus verbringen. Der Aufenthalt zur Durchführung der VH war signifikant länger als der Aufenthalt für eine TLH oder LASH (Tab. 9).

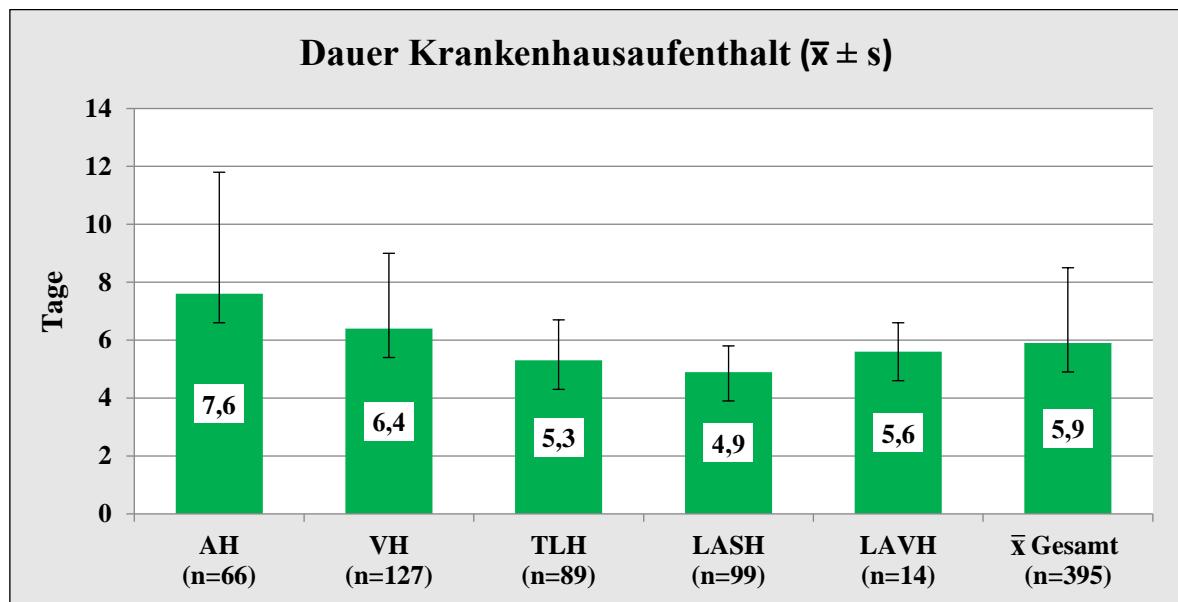


Abb. 15: Dauer des Krankenhausaufenthaltes ( $\bar{x} \pm s$ ) in Tagen bei den einzelnen Operationsmethoden.

Tabelle 9: Signifikante Unterschiede in der Dauer des Krankenausaufenthaltes zwischen den Operationsmethoden (zu Abb. 15) (ANOVA, Post-hoc-Test nach Bonferroni).

Parameter	Operationsmethoden	p-Wert
<b>Krankenaufenthalt</b>	AH - VH	< 0,03
	AH - TLH	< 0,001
	AH - LASH	< 0,001
	VH - TLH	< 0,05
	VH - LASH	< 0,001

## 5.3 Fragebogen-bezogene Einschätzung durch die Patientinnen

### 5.3.1 Altersverteilung

Der erste Abschnitt im Fragebogen bezieht sich auf das Alter der Patientinnen. Das hier betrachtete Patientinnenkollektiv bezieht sich auf die 251 zurückgesandten Fragebögen. Davon konnten letztlich 235 Antworten gewertet werden, da die übrigen 16 Patientinnen keine Angaben zum Alter gemacht haben. In dem Balkendiagramm zur Darstellung der Anzahl der Patientinnen in den einzelnen Altersstufen (Abb. 16) zeigte sich, dass die jüngste Patientin in einem Alter von 32 Jahren und die älteste Patientin in einem Alter von 84 Jahren operiert wurde. Aus der Grafik wird außerdem ersichtlich, dass der Großteil der Patientinnen (n=153/ 65%) zum Zeitpunkt der Operation zwischen 40 und 54 Jahre alt war (Abb. 16). Es wurden jedoch auch 12 Frauen in einem Alter von 32 bis 39 Jahren (5 %) bzw. 70 Patientinnen in einem Alter von 55 bis 83 Jahren (30%) operiert. Trotz der verringerten Anzahl an Rückmeldungen aus den Fragebögen (n=251) im Vergleich zu den erhobenen Daten (Abb. 7) aus den digitalisierten Krankenakten (n=395) waren sowohl das Durchschnittsalter der Patientinnen insgesamt (53 Jahre), als auch das Alter der Patientinnen bei den einzelnen Operationsmethoden AH (53/ 54), VH (59/ 59) und LH (48/ 49) zwischen beiden Erhebungen (Fragebogen/ Krankenakten) nahezu identisch.

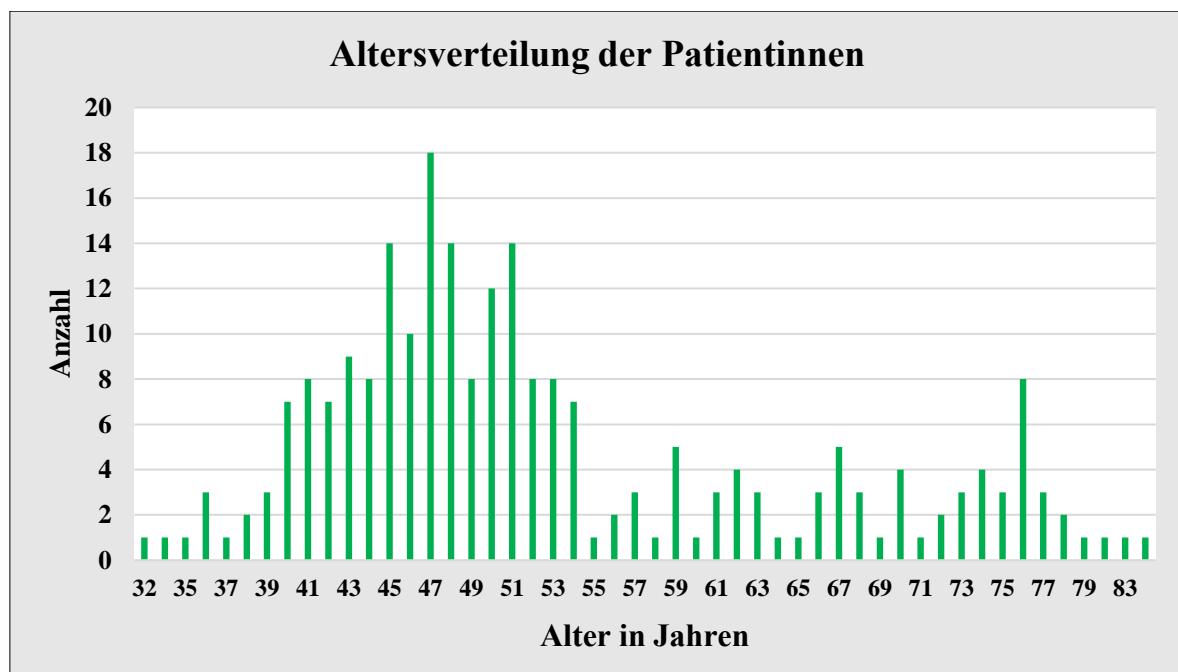


Abb. 16: Anzahl der Patientinnen in den Altersgruppen anhand der Antworten aus dem Fragebogen.

### **5.3.2 Indikation und Art der Operation zur Gebärmutterentfernung**

Von den 251 zurückgesandten Fragebögen konnten insgesamt 247 für die Auswertung berücksichtigt werden. Bei den fehlenden vier Fragebögen wurden die für die Operationsindikation vorgegebenen Antwortmöglichkeiten durch die Befragten nicht genutzt.

Die Patientinnen konnten als Grund für die Hysterektomie zwischen den nachfolgend genannten Indikationen wählen: „Myome“, „Senkung/ Inkontinenz“, „Blutungsstörungen“, „Schmerzen/ Endometriose“ und „ich weiß es nicht“. Bei der Kategorie „Mehrfachantworten“ haben die Befragten mehr als eine Option angekreuzt (Abb. 17). Insgesamt 80 Patientinnen (mehr als 30 %) gaben als Grund für die Hysterektomie mehrere Ursachen bzw. eine Kombination der oben genannten Indikationen an. Von 72 Patientinnen, die als Indikation zur Operation ein Uterusmyom angegeben haben, wurden 36 (50 %) laparoskopisch operiert. Im Fragebogen wurden die laparoskopischen Verfahren (TLH, LASH, LAVH) nicht detailliert erfragt, sondern in der Kategorie „LH“ zusammengefasst. Zu je 25 % wurden die Patientinnen mit einem Myom mittels AH (n=18) und VH (n=18) operiert. Die nächstgrößere Gruppe bildete die Operationsindikation „Senkung/ Inkontinenz“ mit 46 Patientinnen. Aus der Analyse geht hervor, dass knapp 85 % dieser Gruppe (n= 39) mittels VH operiert wurden. Wenn Blutungsstörungen (31 Patientinnen) die Indikation zur Operation darstellten, erfolgte die Gebärmutterentfernung mit jeweils knapp 42 % entweder vaginal (n=13) oder laparoskopisch (n=13). Insgesamt 9 Patientinnen gaben als Grund für die durchgeführte Operation „Schmerzen“ bzw. „Endometriose“ an. Ebenfalls 9 Patientinnen (3,6 %) konnten keine Angaben zur Indikation der Hysterektomie machen.

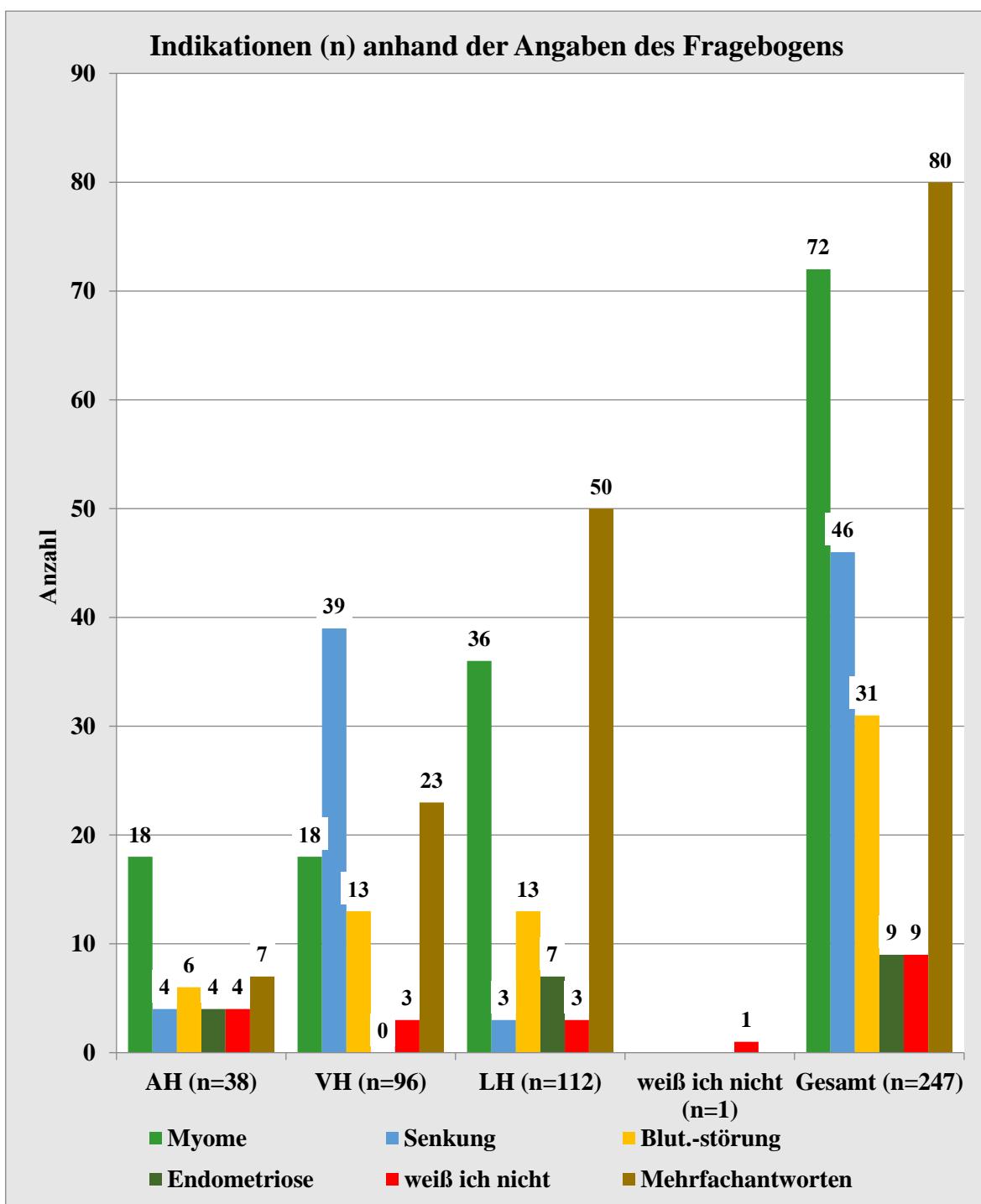


Abb. 17: Anzahl der Indikationen bei den einzelnen Operationsmethoden der Hysterektomie anhand der Antworten aus dem Fragebogen.

### 5.3.3 Operation unter Erhalt des Gebärmutterhalses

Von den 251 zurückgesandten Fragebögen konnten insgesamt 249 in die Auswertung einbezogen werden (Abb. 18). Zwei Fragebögen enthielten zu diesem Punkt keine Angaben. Bei 105 von 249 Patientinnen wurde der Gebärmutterhals erhalten.

Aus dieser Gruppe wurden die Patientinnen zu 71 % mittels eines laparoskopischen Verfahrens operiert. Die Antworten „nein“ und „weiß ich nicht“ unterscheiden sich mit 76 und 68 Patientinnen nicht maßgeblich. Auffallend war dennoch die Tatsache, dass bei 48 (71 %) von 68 Patientinnen, die nicht wussten, ob der Gebärmutterhals intraoperativ erhalten wurde, eine vaginale Gebärmutterentfernung durchgeführt wurde. Bei ca. 30 % der Patientinnen wurde der Gebärmutterhals nicht erhalten. Wesentliche Unterschiede zwischen den einzelnen Methoden traten dabei nicht auf.

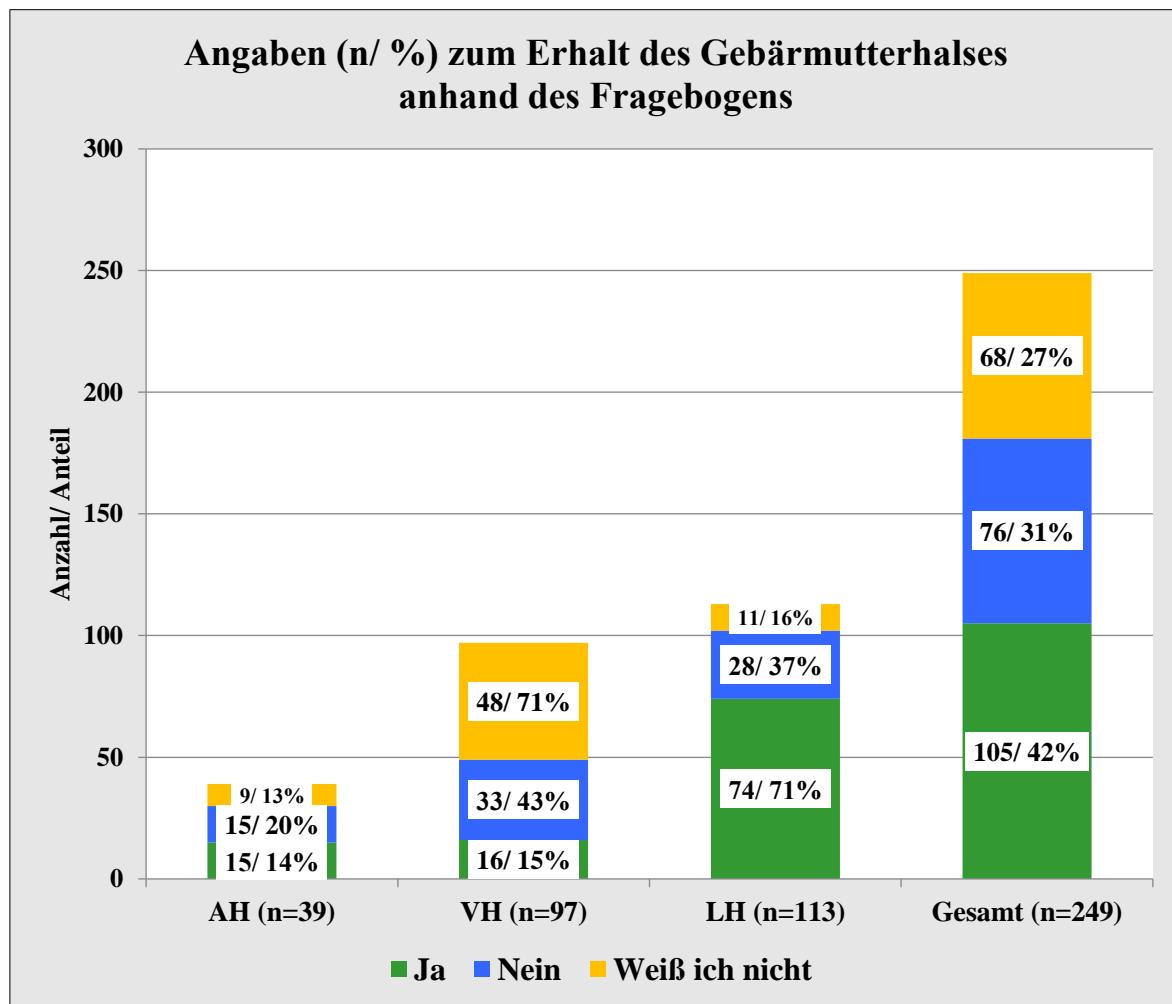


Abb. 18: Antworten der Patientinnen (ja/ nein/ weiß ich nicht) zum Erhalt des Gebärmutterhalses bei den einzelnen Operationsmethoden (Anzahl (n) und Anteil (%)).

### 5.3.4 Intensität präoperativer Beschwerden

Die Antworten zur Frage nach der Intensität der Beschwerden vor der Operation konnten von 250 Patientinnen berücksichtigt werden. Sie wurden nach der individuellen Wahrnehmung aufgeschlüsselt und den drei Operationsarten zugeordnet (Abb. 19).

Insgesamt betrachteten mehr als 163 von 250 Patientinnen (65 %) ihre Beschwerden vor der Hysterektomie als „stark“ und „sehr stark“. Beschwerden mit geringerer Ausprägung wurden von 57 Patientinnen (23 %) angegeben. 30 Befragte (12 %) empfanden vor der Operation keine Beschwerden. Die Abbildung zeigt, dass bei den Patientinnen, die die größten präoperativen Beschwerden empfunden haben, die Gebärmutterentfernung mittels einer Bauchspiegelung (TLH, LASH, LAVH) durchgeführt wurde, gefolgt von der VH.

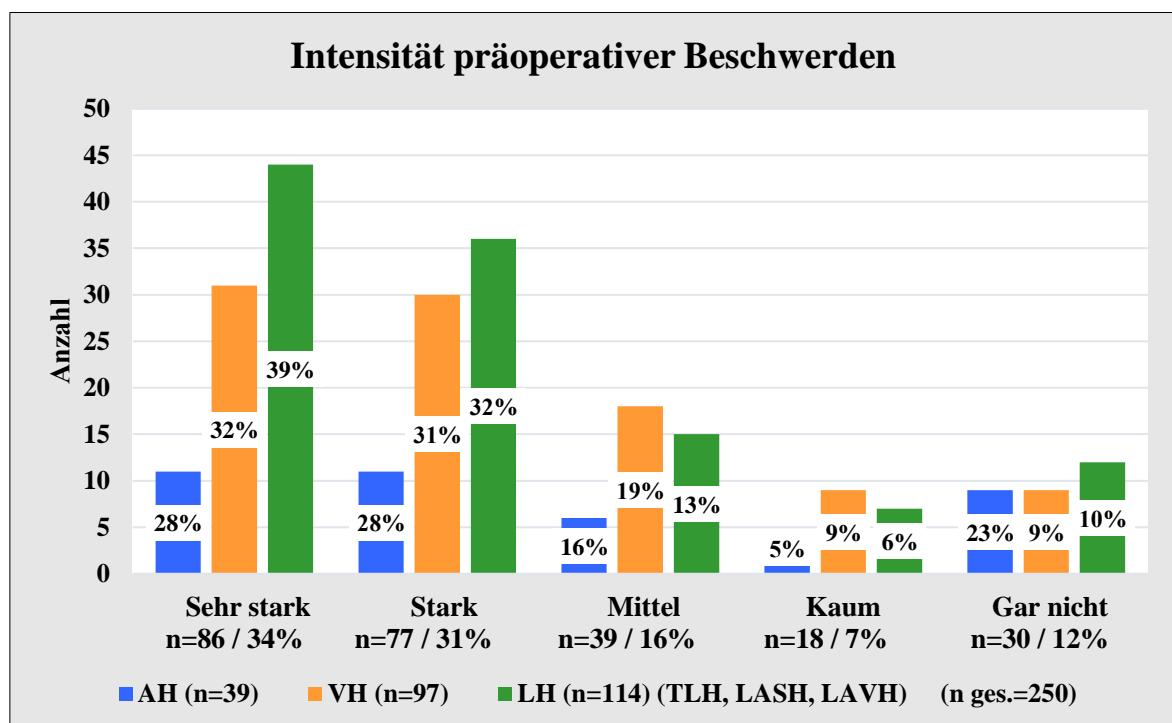


Abb. 19: Einschätzung der Patientinnen (sehr stark bis gar nicht) zur Ausprägung der Beschwerden vor der Operation (Anzahl (n) und Anteil (%)).

### 5.3.5 Intensität postoperativer Beschwerden

Im Rahmen der Patientinnenbefragung sollten die Betroffenen einschätzen, inwiefern sich die Beschwerden nach der Operation verändert haben. Für die Auswertung konnten 243 Fragebögen berücksichtigt werden (Abb. 20).

Bei mehr als der Hälfte (146/ 243) der Patientinnen haben sich die Beschwerden nach der Operation sehr gebessert, weitere 26 % empfanden eine Besserung. Insgesamt 30 Patientinnen fühlten nach der Operation keine Veränderung und 3 Patientinnen eine Verschlechterung ihrer ursprünglichen Beschwerden. Alle Operationsmethoden führten zu einer Besserung bzw. starken Besserung der ursprünglichen Symptomatik bei den Patientinnen (80 % nach der AH, 85 % nach einer VH und 90 % nach einer LH).

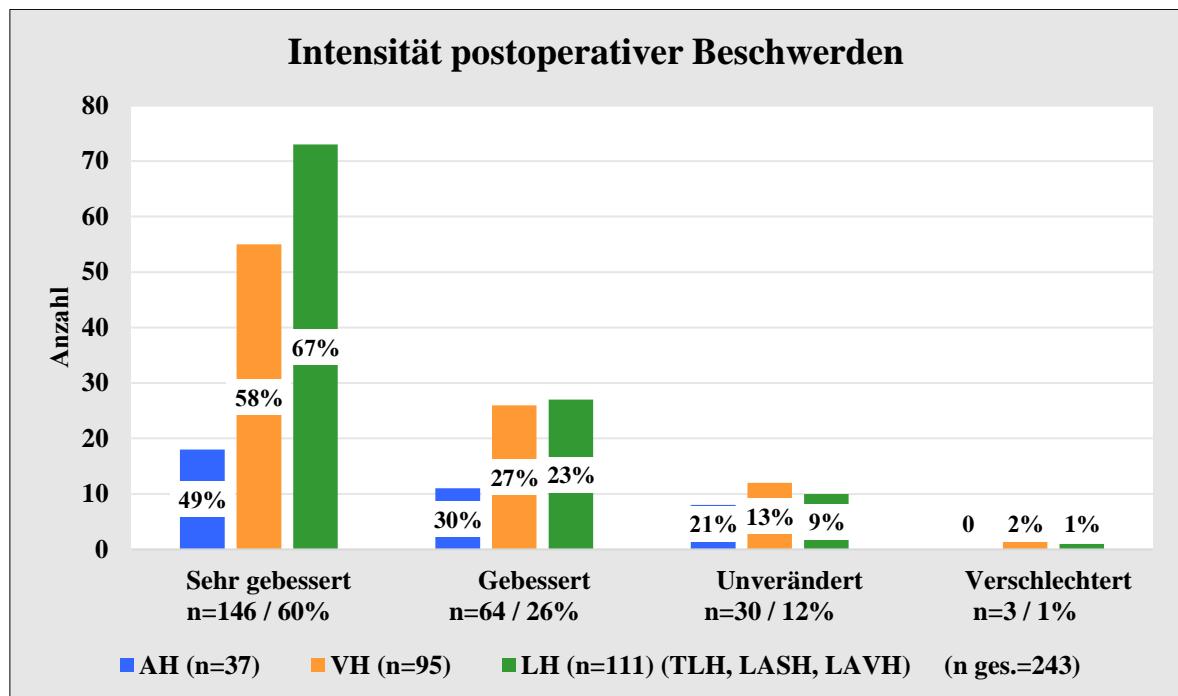


Abb. 20: Einschätzung der Patientinnen (sehr gebessert bis verschlechtert) zur Ausprägung der Beschwerden nach der Operation (Anzahl (n) und Anteil (%)).

### 5.3.6 Senkungsbeschwerden und Harninkontinenz

Die Frage zur Veränderung der Senkungsbeschwerden und der Harninkontinenz durch die Operation wurde von 182/ 251 Patientinnen beantwortet (Abb. 21). Eine deutliche Besserung wurde durch insgesamt 36 und eine Besserung durch 55 der Befragten angegeben. Das entspricht einem Anteil von 50 % aller Patientinnen. Keine Veränderung wurde von 73 und eine Verschlechterung von insgesamt 18 Patientinnen vermerkt, das entspricht ebenfalls einem Anteil von 50 %. Tendenziell zeigte sich dabei eine minimale Abnahme der empfundenen Besserung bei den Senkungsbeschwerden nach einer VH und eine jeweils stärkere Abnahme nach der AH und der LH.

Eine Besserung der Senkungsbeschwerden insgesamt wurde bei 61 % der Patientinnen nach einer VH, bei 40 % der Patientinnen nach einer LH und bei 41 % nach einer AH erreicht.

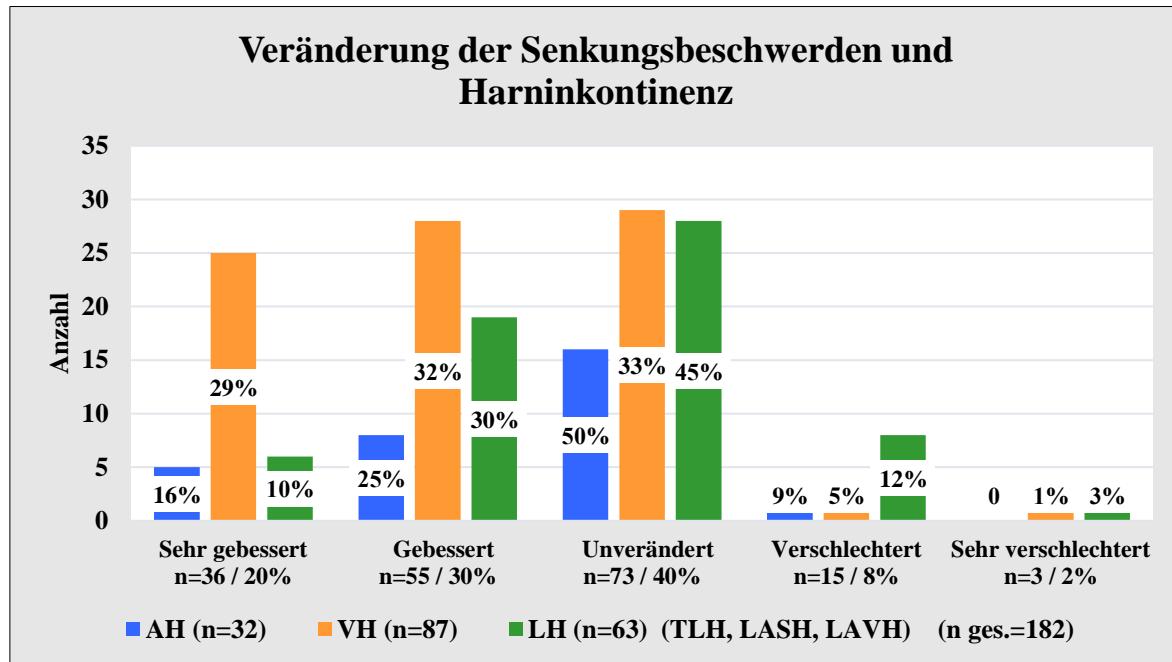


Abb. 21: Einschätzung der Patientinnen (sehr gebessert bis sehr verschlechtert) zu Senkungsbeschwerden und Harninkontinenz nach der Operation (Anzahl (n) und Anteil (%)).

### 5.3.7 Einschätzung zum Schmerzverlauf

Zu den Veränderungen der empfundenen Schmerzen konnten 197 von 251 Fragebögen ausgewertet werden (Abb. 22). Fast 85 % der Patientinnen gaben an, dass sich die Schmerzen nach der Operation sehr gebessert (56 %) bzw. gebessert (29 %) haben. Lediglich 26 Patientinnen stellten keine Veränderung fest und 4 Befragte eine Verschlechterung. Bei allen Operationsmethoden betrug der Anteil der Patientinnen mit einer starken Besserung des Schmerzverlaufes mehr als 50 %, mit 61 % war dieser Anteil nach einer LH am höchsten. Bei ca. 15 % der Befragten haben sich die Schmerzempfindungen nach der Operation nicht verändert bzw. verschlechtert.

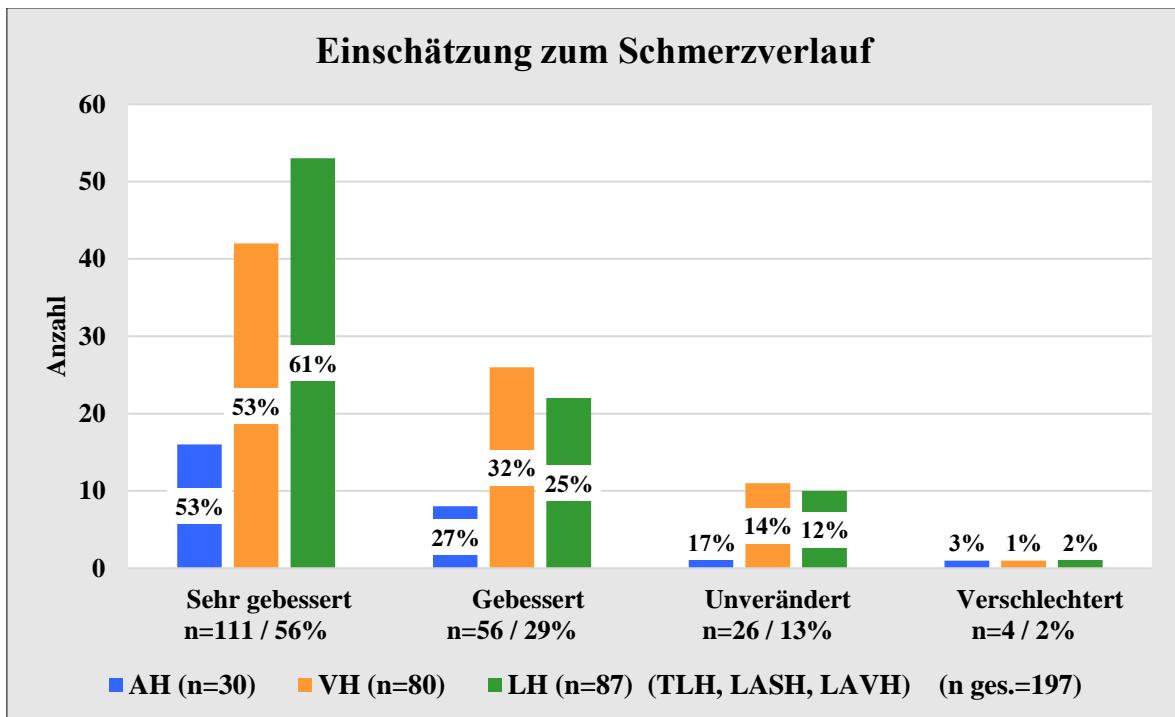


Abb. 22: Einschätzung der Patientinnen (sehr gebessert bis sehr verschlechtert) zum Schmerzverlauf nach der Operation (Anzahl (n) und Anteil (%)).

### 5.3.8 Auswirkungen auf die Sexualität

Insgesamt 220 von 251 Patientinnen, die den Fragebogen zurückschickten, haben die Frage über die Auswirkung der Gebärmutterentfernung auf das sexuelle Empfinden beantwortet (Abb. 23). Die Mehrheit (61 %) der Patientinnen bewertete die Auswirkungen auf die Sexualität nach der Hysterektomie als unverändert. Nach einer AH waren das 70 %, nach der LH 61 % und nach der VH 56 %. Insgesamt gaben je 30 % der Patientinnen, die mittels VH oder LH operiert wurden, eine Besserung des Sexualempfindens an. Nach der AH war der Anteil mit lediglich 20 % geringer.

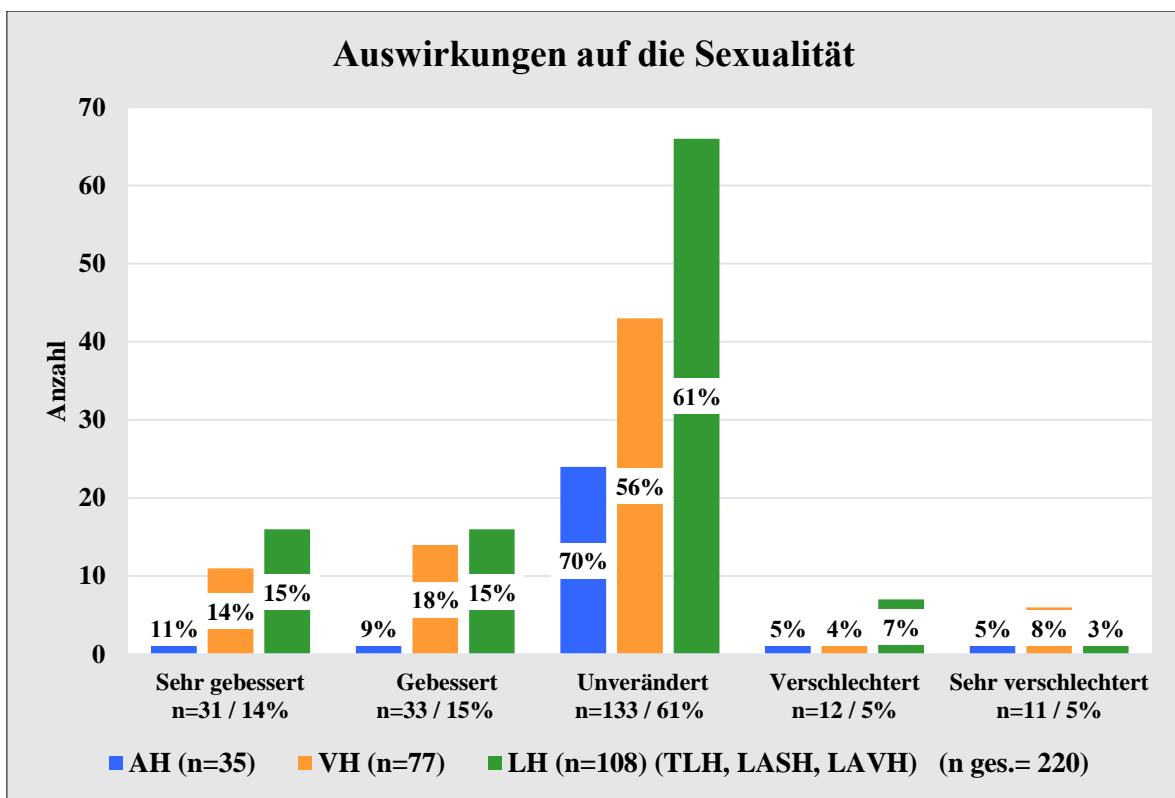


Abb. 23: Einschätzung der Patientinnen (sehr gebessert bis sehr verschlechtert) zu den Auswirkungen auf die Sexualität nach der Operation (Anzahl (n) und Anteil (%)).

### 5.3.9 Subjektive Einschätzung zur Regenerationszeit

In die Auswertung zur Einschätzung der Regenerationszeit konnten 247 Fragebögen einbezogen werden (Abb. 24), da nicht alle Patientinnen bei dieser Frage eine Antwortmöglichkeit ausgewählt haben. Die Regenerationszeit wurde im Fragebogen in fünf Zeiträume gestaffelt. Der Großteil der Patientinnen (mehr als 75 %) nannte einen Zeitraum für die notwendige Regeneration von mehr als 4 Wochen. Dabei gaben jeweils ca. 25 % der Patientinnen einen Zeitraum von 4 bis 6 Wochen (n=68), 6 bis 8 Wochen (n=59) oder eine zweimonatige (n=62) postoperativ erforderliche Erholungszeit an. Ebenfalls ca. 25 % bis 30 % der Patientinnen, die mittels AH, VH oder LH operiert wurden, nannten eine notwendige Regenerationszeit von mehr als 8 Wochen.

Für 17 Patientinnen (7 %) war eine Regenerationszeit von weniger als 2 Wochen und bei 16 % waren 2 bis 4 Wochen ausreichend. Ein signifikanter Einfluss der Operationsmethode auf die Dauer der Regenerationszeit konnte nicht festgestellt werden.

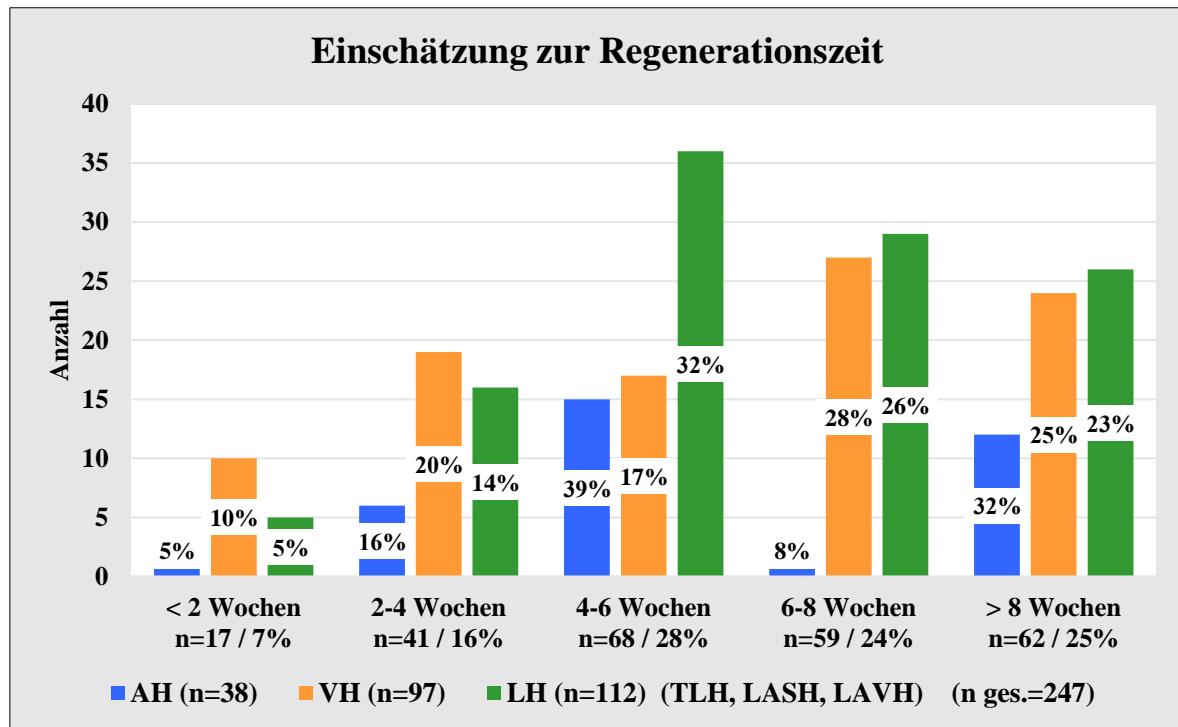


Abb. 24: Einschätzung der Patientinnen zur Dauer der Regenerationszeit (< 2 Wochen bis > 8 Wochen) nach der Operation (Anzahl (n) und Anteil (%)).

### 5.3.10 Zufriedenheit mit der Entscheidung zur Operation

Ebenfalls Teil der patientenbezogenen Einschätzung war die Befragung nach der allgemeinen Zufriedenheit mit der Entscheidung zur Operation (Abb. 25). Diese Frage wurde auf allen 251 Fragebögen beantwortet. Fast 90 % aller Patientinnen gaben an, dass sie mit der Entscheidung sehr zufrieden (63 %) bzw. zufrieden (26 %) waren. Mit 66 % bzw. 67 % war dabei der Anteil der Patientinnen besonders hoch, die mittels LH oder VH operiert wurden. Es gab jedoch zwischen AH, VH und LH hinsichtlich der Einschätzung „sehr zufrieden/ zufrieden“ insgesamt keine signifikanten Unterschiede. Ein geringer Anteil (2 %) der Patientinnen war mit der Entscheidung zur Durchführung der Hysterektomie unzufrieden bzw. sehr unzufrieden.

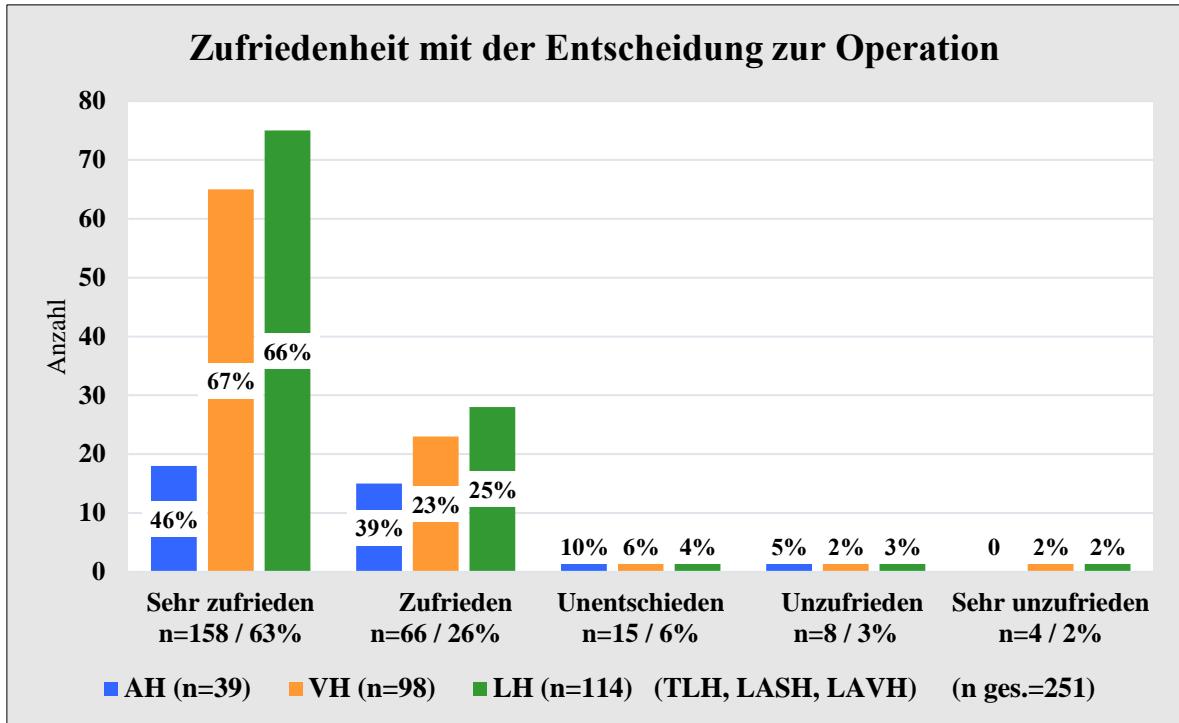


Abb. 25: Einschätzung der Patientinnen zur Zufriedenheit (sehr zufrieden bis sehr unzufrieden) mit der Entscheidung zur Operation (Anzahl (n) und Anteil (%)).

## 6. Diskussion

Ein Vergleich oder eine Bewertung verschiedener Hysterektomieformen erfordert sowohl die Berücksichtigung operationstechnischer Kriterien als auch von Parametern des peri- und postoperativen Verlaufes. In der vorliegenden Arbeit wurden darüber hinaus auch die subjektiven Aspekte zur Patientinnenzufriedenheit mittels Fragebogen zur Auswertung herangezogen. Grundlage für diese retrospektive Analyse waren die Informationen aus den Krankenakten von insgesamt 395 Patientinnen an der Frauenklinik des Klinikums Traunstein aus dem Zeitraum von 2013 bis 2015. In der Literatur liegen zum Vergleich der einzelnen Hysterektomieverfahren in den meisten Fällen Daten aus retrospektiven Studien von zwei bis drei Operationsmethoden vor. In der vorliegenden Arbeit wurden fünf verschiedene Hysterektomieverfahren verglichen.

Eine Limitation der Aussagekraft und Interpretation einiger Parameter ergeben sich aus dem retrospektiven Charakter sowie der fehlenden Randomisierung. Zudem lag in wenigen Fällen keine vollständige Datenerfassung aus den Krankenakten vor. Dies limitiert naturgemäß die Aussage der Studie, aber auch andere publizierte Studien, die hier zum Vergleich herangezogen werden, weisen ein vergleichbares Design mit gleichen Interpretationshandicaps auf. Bei den Fragebögen wurden zwar nicht alle beantwortet, aber durch die hohe Rücklaufrate von über 60 % konnten verlässliche Informationen zu den aufgeführten Aspekten gewonnen werden. Bei der Beantwortung der Fragebögen wurde zwischen den laparoskopischen Operationsmethoden nicht differenziert.

Die Hysterektomie gehört sowohl in Deutschland [3] als auch international [53] zu den häufigsten gynäkologischen Eingriffen. Seit 2007 wird jedoch nicht nur in Deutschland [2], sondern auch international [1] ein Rückgang der durchgeführten Hysterektomien beobachtet. Entsprechend der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS) wurde bei etwa 17,5 % der 18 bis 79 Jahre alten Frauen eine Hysterektomie durchgeführt [2, 10, 54]. Dabei gibt es sowohl regionale Unterschiede in der Häufigkeit der Gebärmutterentfernung als auch Unterschiede aufgrund des Bildungsstandes der Frauen [2, 55].

Neben malignen Erkrankungen der Gebärmutter oder der Eierstöcke sind auch eine Vielzahl von benignen Gebärmuttererkrankungen Ursache für die Durchführung einer Hysterektomie. Obwohl es schwierig ist, einzelne Erkrankungen als Indikation zur Hysterektomie festzulegen und verschiedene Ursachen eine ähnliche Symptomatik hervorrufen, werden der Uterus myomatosus (60,7 %), der Descensus genitalis (27,9 %),

Blutungsstörungen (25,2 %), Endometriosen (15,1 %) sowie Hyperplasien und Atypien von Endometrium oder Zervix (2,9 %) als häufigste Indikationen betrachtet [3].

Die sich aufgrund von Mehrfachnennungen ergebene Summe von 131,8 % [3] zeigt die Schwierigkeit, eine einzelne Erkrankung als Indikation zur Hysterektomie festzulegen. Darüber hinaus wird auch vermutet, dass die Indikationsstellung bei gutartigen Erkrankungen verschieden gehandhabt wird [17]. In der vorliegenden Arbeit wurden die Größenordnungen für die aufgeführten Indikationen [3] auch bei dem eher geringen Stichprobenumfang in einer zeitlich begrenzten Studie nahezu übereinstimmend bestätigt: Myome (57,0 %), Descensus genitalis (21,0 %), Blutungsstörungen (7,6 %), Präkanzerosen (5,1 %) und Endometriosen (2,8 %). Zahlenmäßig abweichende Anteile sind sowohl durch die Mehrfachnennungen als auch durch unterschiedliche Meinungen der Experten bei der Indikationsstellung zu erklären [3, 17]. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die in der vorliegenden Studie erhobenen Daten repräsentativen Charakter besitzen.

In der vorliegenden Arbeit wurden bei Myomen und bei uterinen Blutungsstörungen die AH, VH, TLH und LASH jeweils zu Anteilen zwischen 16 % und 37 % bzw. 10 % und 40 % durchgeführt, wobei LASH in beiden Fällen am häufigsten zur Anwendung kam. Zwischen diesen Anteilen bestanden jeweils keine signifikanten Unterschiede. Die Anwendung der verschiedenen Operationsverfahren bei Myomen und uterinen Blutungsstörungen wurde auch in anderen Studien gezeigt [53, 56-58]. Das ist neben den objektiven operationstechnischen Kriterien zur Auswahl des geeigneten Operationsverfahrens für die bestehende Indikation vermutlich auch darauf zurückzuführen, dass Gynäkologinnen bzw. Gynäkologen je nach Geschlecht, Arbeitsort (Klinik oder Praxis) und beruflicher Erfahrung unterschiedliche Operationsmethoden bevorzugen [59].

Bei einem Descensus genitalis wurde in der vorliegenden Studie die VH mit einem Anteil von 88 % am häufigsten durchgeführt. In einer vergleichenden Analyse zur Behandlung eines Descensus genitalis [60] kam neben uteruserhaltenden Eingriffen ebenfalls nahezu ausschließlich eine VH zur Anwendung. Bei Vorliegen einer Endometriose wurde die TLH in über 50 % der Fälle, die AH und VH wurden nur bei jeweils 18 % eingesetzt. Auch bei dieser Indikation sollte die Art der Therapie individualisiert erfolgen. In Fällen, bei denen eine initiale konservative Behandlung der Endometriose nicht zum Erfolg geführt hat, könnte eine Hysterektomie empfohlen werden [29, 61].

In der vorliegenden Studie wurde bei Präkanzerosen die VH und die LASH am häufigsten (40 %) durchgeführt. Bei Malignomen kamen sowohl die TLH als auch die AH mit Anteilen von 40 % bzw. 50 % am häufigsten zur Anwendung.

In der Gruppe „Andere“ wurden ebenfalls die TLH und AH am häufigsten durchgeführt. Aufgrund der geringen Anzahl dieser Indikationen in dem vorliegenden Patientinnenkollektiv und der geringen Datenlage [2] ist eine Vergleichbarkeit dieser Häufigkeiten mit anderen Studien schwierig.

## 6.1 Operative Verfahren

Die Gruppe der Patientinnen, die in der vorliegenden Arbeit mittels AH operiert wurde, war mit einem Anteil von 16,7 % zahlenmäßig geringer als die Gruppen, die mit VH, TLH oder LASH operiert wurden. Das könnte neben der Indikation [2] auch darauf zurückzuführen sein, dass es aufgrund der erhöhten Komplikationsraten Bestrebungen gibt, den Einsatz der abdominalen Hysterektomie weiter zu reduzieren [1, 2]. Eine Abnahme der AH wird auch durch die seit Jahren zu verzeichnende Zunahme laparoskopischer, vaginaler oder kombinierter Verfahren verursacht [17]. Die mit Abstand häufigste Indikation für eine AH waren Myome mit einem Anteil von über 60 %, die Anteile der anderen Einzelindikationen betragen ca. 10 %. Das entspricht auch den Empfehlungen der Leitlinien zur Indikation für eine AH. Für die Entscheidung zur Durchführung der AH ist neben dem klinischen Befund (Größe des Uterus, Anzahl, Größe und Lokalisation der Myome, Endometriose, Adhäsionen nach Voroperationen) auch die individuelle Situation der Patientin (schmale Vagina, Nulliparität, kein vaginaler oder laparoskopischer Zugang möglich) ein entscheidendes Kriterium. [1, 17].

Ein Drittel aller Patientinnen in der vorliegenden Studie wurde mittels VH operiert. Die wichtigsten Indikationen für eine VH waren der Descensus genitalis (ca. 60 %) und Myome (ca. 30 %). Damit werden Empfehlungen [17] und Ergebnisse anderer Studien bestätigt, in denen bei Vorliegen eines Descensus genitalis in 88 % der Fälle vaginal hysterektomiert wurde [5]. Weitere Indikationen für eine VH waren in der vorgelegten Studie sehr selten. Bei Patientinnen mit kleinem Uterus ohne Erkrankungen der Eileiter oder vorheriger Laparotomie ist die VH die Methode der Wahl [62]. Da diese Technik außerdem zeitsparend und kostengünstig ist und eine kurze postoperative Regenerationszeit ermöglicht, wurde sie in zahlreichen Richtlinien und Studien als zu bevorzugende Methode aufgeführt [63-65].

In den letzten Jahren wird jedoch analog zur AH auch bei der VH ein Rückgang der durchgeführten Operationen zugunsten laparoskopischer Verfahren festgestellt. Aufgrund der Daten zu Morbidität, Komplikationshäufigkeit und Operationsdauer galt die VH lange Zeit als Goldstandard [1] für eine Hysterektomie. Die forcierte Weiterentwicklung laparoskopischer Verfahren führte jedoch in Deutschland seit mehr als 10 Jahren zu einem Rückgang der vaginalen Gebärmutterentfernung [3]. Diese Entwicklung wird durch die Autoren der Studie jedoch kritisch gesehen.

Bei ca. 20 % der Patientinnen in der vorliegenden Studie wurde die **TLH** durchgeführt, die Hauptindikation waren mit fast 70 % Myome, der Anteil der anderen Einzelindikationen war hier wie bei der VH ebenfalls unter 10 %. Ob der geringe Anteil der TLH von 20 % auch auf die mögliche erhöhte Komplikationsrate im Urogenitaltrakt, das erhöhte Blutungsrisiko oder auf die verlängerten Operationszeiten zurückzuführen ist [17, 65], bleibt offen. Bei Vorliegen der entsprechenden Erfahrungen können diese Schwierigkeiten jedoch gelöst werden [66], so dass die TLH den anderen laparoskopischen Verfahren gleichgestellt werden kann [17]. Das könnte auch durch die vorliegende Studie bestätigt werden, da der Anteil der TLH mit 23 % nahezu dem Anteil der LASH mit 25 % entspricht.

Nach der VH wurde die **LASH** mit einem Anteil von 25 % am häufigsten durchgeführt. Dieses Verfahren wurde bei Myomen (37,8 %) und Blutungsstörungen (40,0 %) jeweils am häufigsten angewandt. Andere Indikationen für eine LASH waren sehr selten. Das bestätigt die in den Leitlinien aufgeführten Hauptindikationen für die LASH: Uterus myomatous, Adenomyosis uteri interna, dysfunktionelle Blutungen und der Wunsch nach Erhalt der Zervix [17]. Nach einer LASH kann es zum Auftreten von Funktionsstörungen im Beckenbodenbereich (Senkungen, Urgesymptomatik, Kohabitationsstörungen) kommen [4]. Aufgrund möglicher vaginaler Blutungsstörungen und dem potenziellen Risiko einer Krebserkrankung kann die LASH den bisherigen Goldstandard VH nicht ablösen [3].

In der durchgeführten Studie haben sich lediglich 14 von 395 Patientinnen einer **LAVH** unterzogen. Trotz der sehr geringen Anzahl war eine Priorisierung der LAVH bei Präkanzerosen gefolgt vom Descensus genitalis erkennbar. Analog der Indikationsstellung zu den klassischen Operationswegen der VH oder AH wird die Indikation zur LAVH von verschiedenen Operateuren auch unterschiedlich gesehen [53, 67]. Diese Autoren betrachten die Option der laparoskopischen Endometriosesanierung, der Adhäsionolyse oder der Exzision eines simultanen Ovarialtumors vor der Hysterektomie als sehr wichtige Indikationen für eine LAVH.

## 6.2 Perioperative Aspekte zur objektiven Beurteilung der Operationsmethoden

Die **Altersverteilung** des gesamten Patientinnenkollektivs weist keine Normverteilung, sondern eine Linksverschiebung auf. Einem kontinuierlichen Anstieg, beginnend mit der jüngsten 32- jährigen Patientin bis in die Altersgruppe von 45 bis 51 Jahren folgte ein Abfall bis in die Altersgruppe mit über 80 Jahren. In einer deutschlandweit durchgeführten Studie fand die Gebärmutterentfernung bei den meisten Frauen ebenfalls im Alter von 40-49 Jahren statt, das mittlere Alter betrug 44 Jahre [2].

In dem untersuchten Kollektiv war das Durchschnittsalter der Patientinnen zum Zeitpunkt der Operation 53 Jahre. Unterschiede im mittleren Alter in verschiedenen Studien sind sowohl auf den Stichprobenumfang als auch auf die berücksichtigten Anteile an Patientinnen mit Krebserkrankungen zurückzuführen [2, 68]. Durchschnittlich am ältesten mit rund 59 Jahren waren die Patientinnen, bei denen eine VH durchgeführt wurde. Das ist vermutlich auch darauf zurückzuführen, dass die häufigste Operationsindikation für eine VH der Descensus genitalis war. Diese Symptomatik zählt zu den Erkrankungen, die mit steigendem Lebensalter zunehmen, die Prävalenz liegt insgesamt zwischen 10 % bis 30 % [5]. Faktoren, die das Auftreten eines Genitaldeszensus begünstigen, sind eine Bindegewebsschwäche, Diabetes mellitus, Adipositas und häufige Schwangerschaften [12].

In diesem Zusammenhang ist die Tatsache hervorzuheben, dass sich bei der Betrachtung der **Gravidität und Parität** zeigte, dass Patientinnen in der VH-Gruppe rund drei Mal schwanger waren und zwei bis drei Kinder geboren haben, ehe die Gebärmutterentfernung erfolgte. Diese Anzahl war signifikant höher als bei den anderen Verfahren und bestätigt auch die Ergebnisse anderer Studien, in denen gezeigt wurde, dass der Anteil von Hysterektomien mit der Anzahl der Geburten zunimmt [10]. Während bei kinderlosen Frauen die Gebärmutter in 8,6 % der Fälle entfernt wurde, erfolgte bei Frauen mit ein bis zwei Kindern in 20,9 % und bei Frauen mit drei und mehr Kindern in 28,0 % der Fälle eine Hysterektomie.

Das mittlere **Körpergewicht** der Patientinnen in der Studie betrug 71,7 kg und variierte insgesamt nur in einem geringen Bereich zwischen 70,4 kg und 72,4 kg. Es ließen sich keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich des Körpergewichts zwischen den

Operationsmethoden feststellen, das wurde auch in anderen Studien beobachtet [62]. Trotzdem kann das Körpergewicht als gesundheitlicher Faktor Einfluss auf eine mögliche Hysterektomie haben, da bei einer Befragung 27 % der übergewichtigen Frauen, aber nur 14 % der nicht-übergewichtigen Frauen angaben, dass bei ihnen eine Gebärmutterentfernung durchgeführt wurde [2]. Es wird darüber hinaus auch eingeschätzt, dass bei adipösen Patientinnen ein offenes oder vaginales Operationsverfahren zu bevorzugen ist [5, 10, 17].

Ein Vergleich der verschiedenen Hysterektomieformen ergab in der vorliegenden Studie auch hinsichtlich der **Operationsdauer** Unterschiede zwischen den einzelnen Operationsmethoden. Die Operationsdauer bei der VH war mit 80 min signifikant geringer als die der übrigen Methoden.

Bei der AH und der LASH dauerte die Operation im Mittel 108 min, bei der LAVH mit 101 min nur unwesentlich kürzer. Diese zeitliche Reihenfolge wurde nahezu übereinstimmend auch in vergleichbaren Studien [5, 53, 62, 65, 69, 70] festgestellt. Abweichende Zeiten für die Dauer der einzelnen Operationen bzw. eine nachweisbare Verringerung der Dauer für einzelne Methoden über längere Zeiträume sind auch auf Verbesserungen der Operationstechniken und der Fertigkeiten der Operateure zurückzuführen [5]. In der vorliegenden Arbeit wurden zur simultanen Durchführung einer Adnexitomie im Rahmen einer AH keine Daten erhoben. Dennoch ergeben sich aus anderen Studien Hinweise darauf, dass die beidseitige Adnexitomie ebenso wie die deutlich vergrößerten Uteri und die Dauer, die zum Verschluss der Bauchdecke notwendig ist, zu einer Verlängerung der Operationszeit bei der AH beitragen können [5]. Bei der LAVH führen der verhältnismäßig hohe instrumentelle Aufwand, der Wechsel des Operationszugangs und die damit verbundene Umlagerung zur verlängerten Operationszeit [5].

Die Dauer des **Krankenhausaufenthaltes** nach einer Hysterektomie wies ebenfalls Unterschiede zwischen den Operationsmethoden auf. Patientinnen, die sich einer AH unterzogen, verblieben mit 7,6 d am längsten im Krankenhaus. Es handelte sich im Vergleich zu den übrigen Operationsmethoden um eine signifikant längere Aufenthaltsdauer. Das ist auch darauf zurückzuführen, dass Patientinnen nach einer AH eine längere Regenerationsdauer benötigen. Die im Vergleich zu den anderen Methoden größere Wundfläche, die nicht zu umgehende Schädigung des umliegenden gesunden Gewebes und des dadurch entstehenden höheren Bedarfs an Schmerzmedikation bedingen eine längere Regenerationszeit [3, 5, 62].

Ursache für den nach einer VH im Vergleich zur AH festgestellten verringerten Klinikaufenthalt um durchschnittlich 1,2 d können die kürzere Rekonvaleszenz sowie das geringere Auftreten von fieberhaften Episoden und unspezifischen Infektionen sein [1, 17]. Bei den laparoskopischen Operationsverfahren zeigte sich gegenüber der VH eine um 1 bis 1,5 d deutlich geringere Krankenhausbehandlungsdauer. Nach einer LAVH war der Krankenhausaufenthalt mit durchschnittlich 5,6 d geringer als nach einer AH oder VH, jedoch etwas länger als nach einer LASH oder TLH. Diese Abstufung in der Aufenthaltsdauer zwischen den einzelnen Methoden wurde übereinstimmend auch in anderen Studien beobachtet [5, 62, 71]. Patientinnen, die mittels LASH operiert wurden, verblieben im Schnitt nur 5 d in stationärer Behandlung und wiesen damit eine noch kürzere Aufenthaltsdauer als nach einer TLH mit 5,3 d auf. Die in der vorliegenden Studie festgestellte Aufenthaltsdauer in Abhängigkeit von den verschiedenen Operationsmethoden ist identisch mit den Ergebnissen anderer Studien [5].

Die kurze Behandlungsdauer, die geringe Komplikationsrate und der geringe Blutverlust zählen zu den einschlägigen Vorteilen der LASH [5]. Durch den Verbleib des Gebärmutterhalses besteht für die Patientin jedoch weiterhin das Risiko fortbestehender zyklusabhängiger Blutungen und einer potentiellen malignen Entartung. Bei etwa 10 % bis 17 % der Patientinnen treten nach der Operation weiterhin Blutungen auf [5]. Dieser Aspekt sollte präoperativ vor allem dann umfassend mit der Patientin besprochen werden, wenn die Blutungsfreiheit ein angestrebtes Ziel ist. Darauf hinaus wurde auch berichtet, dass nach der LASH zur Behandlung von Uterus myomatosus und Blutungsstörungen mit einer niedrigen postoperativen Morbidität, einer kurzen Verweildauer in der Klinik und einer hohen Akzeptanz durch die Patientin gerechnet werden kann [72-74]. Die kürzere Aufenthaltsdauer nach einer LASH oder TLH wird jedoch nicht nur auf die laparoskopische Operationstechnik zurückgeführt, sondern auch auf das geringere Alter der Patientinnen [5]. Ein nicht zu vernachlässigender Aspekt im Rahmen der Diskussion um die Krankenhausaufenthaltsdauer ist die Tatsache, dass mit der Einführung des DRG-Systems die Behandlungsdauer tendenziell kürzer wurde und dass zeitgleich eine Zunahme von TLH und LASH nachweisbar war [1, 5].

Der Parameter **Uterusgewicht** ergab Unterschiede zwischen den Operationsmethoden. Das Gewicht des Uterus bei der AH war mit rund 497 g erwartungsgemäß [62] wesentlich (um fast 50 %) größer als bei den übrigen Operationsmethoden.

Ein sehr großer Uterus, enge vaginale Verhältnisse oder ein Malignitätsverdacht sollten die wenigen, speziellen Indikationen für eine AH sein [17]. Bei der Planung einer Gebärmutterentfernung sind bis zur Entscheidung der Operationsmethode zahlreiche Aspekte zu berücksichtigen. Dazu zählt insbesondere auch das Gewicht des Uterus. Bei einem großen und sehr großen Uterusgewicht kann die Gebärmutterentfernung meist nur über den abdominalen Zugangsweg erfolgen, da bei der VH hinsichtlich des Gewichts eine Begrenzung besteht. Außerdem muss für eine VH eine ausreichende Weite der Vagina gegeben sein [3]. Diese Voraussetzung ist bei „Nulliparae, adipösen Patientinnen und bei postmenopausaler Atrophie häufig nicht der Fall“ [17]. In der Literatur wird das maximale Uterusgewicht für die Durchführung einer VH mit 200 bis 300 g angegeben [1]. In der vorliegenden Studie wurden die zweitschwersten Uteri mittels LASH entfernt, eine VH wurde nur bei einem geringen Gewicht von ca. 100 g durchgeführt. Das entspricht exakt den Ergebnissen der DEGS und anderer Studien [5, 54, 62].

In einer limitierten Studie wurde gezeigt, dass die LASH zur Gebärmutterentfernung bis zu einem Gewicht von 500 g möglich und sicher durchführbar ist [75].

Die Dauer der **postoperativen Schmerzmittelgabe** als wesentlicher postoperativer Parameter wurde ebenfalls erfasst. Patientinnen, die mittels AH und VH operiert wurden, mussten über einen Zeitraum von 6 d analgetisch behandelt werden. Das war im Vergleich zu den übrigen drei Operationsmethoden signifikant länger und wurde für die TLH bereits früher beschrieben [62]. Diese Beobachtung überrascht nicht, da im Rahmen einer AH eine deutlich größere Wundfläche als bei gewebeschonenderen Operationsmethoden wie beispielsweise der VH und den laparoskopischen Operationsverfahren verursacht wird [62]. Möglicherweise ist nicht allein der Zugangsweg, sondern auch die Technik der Gebärmutterentfernung entscheidend für den postoperativen Schmerzmittelbedarf [76].

**Komplikationen** im Rahmen einer Hysterektomie können vielfältig sein. In der vorliegenden Patientinnengruppe konnten 98 % der Operationen komplikationslos durchgeführt werden. Angaben zu intra- bzw. postoperativen Komplikationsraten (1,4 % bzw. 4,0 %) bei einer Hysterektomie addieren sich zu insgesamt 5,4 % [1]. Eine generell niedrige Komplikationsrate von 1 % bis 2 % wurde auch in anderen Studien beobachtet [5, 53, 62, 77], höhere intraoperative Komplikationsraten lassen sich durch Schulungen der Operateure verbessern [76, 77].

In verschiedenen Studien wurden in den meisten Fällen nur 2 bis 3 Operationsmethoden gleichzeitig verglichen, es konnten jedoch nie signifikante Unterschiede zwischen den Methoden festgestellt werden [5, 66, 67, 78]. Es gibt jedoch Hinweise, dass laparoskopische Verfahren [76] und insbesondere die TLH mehr Komplikationen aufweisen als die VH und die AH [79]. Mit insgesamt vier Zwischenfällen traten in dem berücksichtigten Patientinnenkollektiv nach einer AH die häufigsten Komplikationen auf, das waren u.a. Fieber, Ileus und die iatogene Harnblasenverletzung. Diese Symptomatik wurde in früheren Studien nach einer AH [73], aber auch nach der TLH gezeigt [80]. Die Verletzung der Harnblase gilt insbesondere bei laparoskopischen Operationen als typische, wenn auch seltene Komplikation im Rahmen einer Hysterektomie [62]. Andere typische Komplikationen bei einer Gebärmutterentfernung sind Wundheilungsstörungen, (Nach-)Blutungen sowie die Verletzung von Harnleiter und -blase. Hinsichtlich der LAVH wird betont, dass diese Methode kein „methodenimmanentes“ Komplikationsspektrum aufweist [81]. In der Literatur wird besonders die LASH als die Methode mit der niedrigsten Komplikationsrate angegeben [5, 76-78].

Das konnte auch in der durchgeführten Studie bestätigt werden, in der nach einer LASH von insgesamt 99 Patientinnen nur ein Zwischenfall beobachtet wurde.

### **6.3 Fragebogen zur subjektiven Beurteilung der Operationsmethoden**

Neben der Beurteilung der verschiedenen Operationstechniken auf Grundlage der objektiven Aspekte zum peri- und postoperativen Verlauf erfolgte über die Auswertung eines Fragebogens die subjektive Beurteilung der Operationsmethoden. Zur persönlichen Bewertung der Operationsformen durch die Patientinnen anhand von postoperativen Befragungen liegen nur wenige Studien vor [5, 82, 83]. Aufgrund unterschiedlicher Fragen, möglicher Abstufungen der Antworten (ja/ nein; graduell) bei ähnlichen Fragen und unterschiedlicher Zielstellungen der Befragungen sind die Ergebnisse der Studien nicht direkt bzw. nur teilweise mit der vorliegenden Studie vergleichbar.

Der Fragebogen wurde allen Patientinnen nach der Operation postalisch zugesandt. Für die Auswertung standen 64 % der verschickten Fragebögen zur Verfügung. Diese Antwortrate war etwas höher als in einer hinsichtlich der Gesamtzahl vergleichbaren Studie [5], in der von den versandten Fragebögen 52 % zurückgeschickt wurden. Ein Selektionsbias kann jedoch auch bei einer Rücklaufquote von 64 % nicht ausgeschlossen werden.

Trotz des abweichenden Stichprobenumfangs zwischen der Anzahl der digitalisierten Krankenakten und der Anzahl der Fragebögen sowie des hohen Anteils von ca. 30 % bei den Mehrfachantworten durch die befragten Patientinnen bestand eine große Übereinstimmung hinsichtlich der **Indikationen** zur Durchführung der Hysterektomie. Myome, gefolgt vom Descensus genitalis und Blutungsstörungen stellten mit einem Anteil von 85 % die dominierenden Gründe zur Durchführung einer Hysterektomie dar. Daher kann geschlussfolgert werden, dass die Aufklärung über die Indikation für die Patientin verständlich und überzeugend erfolgte. Im Falle eindeutiger Beschwerden wie starker Blutungsstörungen oder eines großen Uterus myomatosus kann dieses Ergebnis erwartet werden, bei anderer Symptomatik wie z.B. Deszensuskorrektur ist die Aufklärung zur Indikation bzw. zur Behandlung schwieriger [17]. Der geringe Anteil von unter 4 % der Frauen, die keine Angaben zur Indikation ihrer Operation machen konnten, weist darauf hin, dass die Patientinnen in der Studie bzw. im Klinikum Traunstein insgesamt sowohl über ihre Erkrankung als auch über die durchgeführten Eingriffe gut aufgeklärt und informiert waren.

Bei der Frage nach dem **Erhalt des Gebärmutterhalses** war jedoch auffallend, dass fast einem Drittel der Patientinnen nicht bewusst war, wie mit dem Gebärmutterhals verfahren wurde. Im Vorfeld jedes Eingriffs am Patienten steht die Aufklärung. Im Aufklärungsgespräch werden die konservativen und operativen Möglichkeiten erläutert. Im Fall der Hysterektomie sollten die verschiedenen Techniken, der operative Zugangsweg, die typischen Risiken des Eingriffs und Besonderheiten im Verhalten nach der Operation besprochen werden [1, 17, 84]. Die gesamte Breite der Verfahren zur Hysterektomie ist mit einer Patientin nicht erschöpfend zu erörtern, auch der Bildungs- und Kenntnisstand sollte berücksichtigt werden [17]. Darüber hinaus sollte die Patientin bei einem elektiven Eingriff im Anschluss an das Aufklärungsgespräch ausreichend Bedenkzeit für eine Entscheidung erhalten.

Aufgrund des relativ hohen Anteils der Patientinnen, die in der vorliegenden Studie keine Angaben zum Erhalt des Gebärmutterhalses machen konnten, stellt sich die Frage, warum es zu diesem Ergebnis kam. Neben der Art und Weise der Aufklärung der Patientin könnten auch das Lebensalter, das Interesse am geplanten Eingriff bzw. an dem Aufklärungsgespräch oder auch der Bildungs- und Kenntnisstand eine Ursache sein [2, 55].

Die Intensität der **präoperativen Beschwerden** ist ein entscheidender Parameter dafür, wann sich eine Patientin in ärztliche Behandlung begibt. Häufige Beschwerden, die über längere Zeiträume zu einer Hysterektomie führen, sind Menorrhagie, Metrorrhagie und Schmerzen, die teilweise einen wehenartigen Charakter aufweisen [2]. Aufgrund der Größenzunahme eines Myoms kommt es zu sogenannten Verdrängungsbeschwerden an Harnblase und Darm, die sich in Miktionssstörungen und Obstipation äußern können [12, 13]. Im Verlauf können außerdem Irritationen an Nerven auftreten, die zu Schmerzen an Rücken und Beinen führen können [85]. Die Auswertung der vorliegenden Arbeit ergab, dass über 80 % der Patientinnen die präoperativen Beschwerden als sehr stark bis mittelgradig empfanden, 20 % hatten nur eine geringe bis gar keine Symptomatik. Die präoperative Einschätzung der Patientin hinsichtlich des Leidensdrucks ist von besonderer Bedeutung in Bezug auf die Auswahl des Therapieverfahrens [86]. Ein besonderes Gewicht bei der Einschätzung der Beschwerden haben die Blutungsstörung sowie der Unterbauchschmerz. Letztlich ist der subjektive Leidensdruck „relevanter als die mögliche objektivierbare Symptomstärke“ [87].

Nach der Erfassung der präoperativen Beschwerden war es außerdem von besonderem Interesse zu erfahren, ob und in welchem Umfang sich die **Beschwerden nach der Operation** verändert haben. Bei 60 % der Patientinnen haben sich die Beschwerden nach der Hysterektomie sehr gebessert und bei ca. 25 % gebessert. Das übertrifft insgesamt (85 %) den Anteil an Patientinnen (81 %), die ihre präoperativen Beschwerden im Bereich von sehr stark bis mittelgradig einstuften und spiegelt damit den Erfolg der Operation wider. Der höhere Anteil von „sehr gebessert“ war bei allen Operationsverfahren (AH, VH, LH) nachweisbar, jedoch nach einer LH signifikant höher als nach der VH und der AH. Die stärkere Verbesserung der Beschwerden nach einer laparoskopischen Operation gegenüber einer AH oder VH wurde auch in anderen Studien [5, 84] festgestellt. Das betrifft insbesondere die unmittelbare Periode nach einer laparoskopischen Hysterektomie [69, 73, 88]. Bisher gibt es jedoch keine Langzeitstudien, die einen Vorteil der laparoskopischen Verfahren oder der LASH hinsichtlich der postoperativen Beschwerden, der Sexualität oder des Descensus uteri belegen [5, 89].

In der Summe führten alle Operationsmethoden in der vorliegenden Studie zu einer deutlichen Linderung der Beschwerden. In anderen Studien wurde bestätigt, dass Frauen mit

Symptomen, abgeschlossener Familienplanung und fehlendem Ansprechen auf konservative Therapien von einer Hysterektomie profitieren [1]. In der Maine Women's Health Study aus dem Jahr 1994 wurde gezeigt, dass sich bei mittelschweren Symptomen 72% der operierten Frauen viel besser, 16% besser und 3 % schlechter als vor dem Eingriff fühlten [90]. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie stimmen damit nahezu überein.

Auch bei der Frage nach der Veränderung hinsichtlich **Senkungsbeschwerden** und **Harninkontinenz** gaben ca. 50 % der Frauen an, dass es postoperativ zu einer Verbesserung gekommen sei. Es muss jedoch betont werden, dass eine Hysterektomie keine Inkontinenzoperation darstellt [1, 3]. Sie kann jedoch bei großem Uterus myomatosus und überaktiver Harnblase sinnvoll sein [91], hierfür fehlen jedoch aussagekräftige Studien [1]. Bei Patientinnen, die vaginal hysterektomiert wurden, war der Anteil an einer deutlichen Verbesserung der Beschwerden höher als nach einer AH oder LH. Von insgesamt ca. 40 % der Patientinnen wurde jedoch keine Veränderung bzw. sogar eine Verschlechterung (ca. 10 %) der Senkungsbeschwerden nach der Operation angegeben. Dieses Ergebnis trat bei der „allgemeinen“ Bewertung der postoperativen Beschwerden nicht auf. Es wurde in der vorliegenden Studie jedoch nicht erfasst, ob im Rahmen der VH auch ein Eingriff zur Korrektur eines Descensus genitalis vorgenommen wurde. In anderen Studien waren Veränderungen aufgrund von Inkontinenz oder Senkung nicht mit den durchgeführten Operationsverfahren assoziiert. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass hysterektomierte Frauen einem erhöhten Risiko für einen nachfolgenden Descensus genitalis oder einer Inkontinenz ausgesetzt sein können als nicht-hysterektomierte Frauen [5].

Ein entscheidender Parameter, wie Patientinnen den Erfolg der Operation einschätzen, bezieht sich auf die **Veränderung der Schmerzsymptomatik**. Etwa 85 % der Patientinnen gaben an, dass sich die vor der Operation wahrgenommenen Schmerzen nach der Operation deutlich verringert haben. Dieser Anteil spiegelt nahezu identisch den Anteil an Patientinnen wider, die eine deutliche Verbesserung der Beschwerden nach der Operation feststellten. Das galt auch für die Anteile an den Operationsmethoden. Es kann daher vermutet werden, dass die Veränderung der Schmerzsymptomatik nach der Operation auch einen hohen Stellenwert bei der Bewertung der postoperativen Beschwerden besitzt.

Sowohl hinsichtlich des Schmerzverlaufes als auch der postoperativen Beschwerden wurden bei allen Operationsverfahren (AH, VH, LH) beträchtliche Verbesserungen beobachtet, diese waren jedoch nach einer LH häufiger nachweisbar als nach einer VH oder AH.

Zur Einschätzung des subjektiv empfundenen postoperativen Verlaufes war es von Interesse, die Auswirkungen der Gebärmutterentfernung auf die **Sexualität** zu erfragen. Studien belegen, dass die Hysterektomie und die damit verbundene Symptomlösung zu einer subjektiv empfundenen Verbesserung der Sexualität führt [1, 5, 17, 92-95]. In der vorliegenden Studie gaben ca. 60 % bis 70 % der Patientinnen unabhängig von der durchgeführten Operationsmethode an, dass es zu keiner relevanten Veränderung gekommen ist. Das wurde auch in anderen Studien beobachtet [94]. Das bedeutet jedoch auch, dass sich das Sexualempfinden bei jeweils ca. 30 % der Patientinnen, die mittels VH oder LH operiert wurden, verbessert hat. Darüber hinaus berichteten auch 20 % der Frauen nach einer AH von einer Verbesserung des Sexualempfindens. Damit werden die Angaben aus der Literatur bestätigt. Auch andere Studien [5, 88, 92, 94-97] fanden hinsichtlich der Veränderung der Sexualität und des Selbstverständnisses, sich als Frau zu fühlen, keine Unterschiede zwischen den Operationsmethoden.

Insbesondere bezüglich der LASH besteht jedoch die Möglichkeit, dass ein „ungestörter Erhalt des Beckenbodens“ durch das Belassen der Cervix uteri und der mit ihr verbundenen Nervengeflechte eine ungestörte Sexualfunktion ermöglicht [3, 17, 96, 98], obwohl die Rolle der Zervix für das Sexualempfinden nicht sicher bekannt ist [99]. Durch eine vollständige Entfernung des Uterus kann es zu einer Verkürzung der Vagina kommen, die zu Empfindungsstörungen führt [100]. Durch Schädigungen des Nervengeflechts bei der Entnahme des Uterus [101] sowie durch hormonelle Veränderungen nach Ligation der Eileiter [102] können sexuelle Dysfunktionen induziert werden.

Der theoretische Vorteil der LASH konnte jedoch in verschiedenen Studien nicht bestätigt werden. Die Autoren schlussfolgerten, dass das Belassen der Cervix uteri keinen nachweislichen Einfluss auf die Sexualität und die Lebensqualität der Patientinnen besitzt [17, 97, 103-106].

Neben den vermuteten Vorteilen einer LASH, die bisher in Metaanalysen nicht bestätigt werden konnten [107], verbleibt für die Patientin beim Belassen des Zervixstumpfes das Risiko einer zukünftigen Entartung.

Bei dem verbleibenden Zervixstumpf handelt es sich außerdem um Gewebe, welches zyklusbedingten hormonellen Schwankungen unterworfen ist. Infolge dessen kommt es bei bis zu 14 % der Frauen, die subtotal hysterektomiert wurden, zu zyklischen Schmierblutungen [107].

Bei der Befragung der Patientinnen in der vorliegenden Studie wurde zwischen den laparoskopischen Verfahren nicht differenziert, so dass keine Aussage zur LASH möglich ist.

Insgesamt benötigten ca. 75 % der Patientinnen eine **postoperative Regenerationszeit** von mehr als 4 Wochen, bei ca. 25 % waren mehr als 8 Wochen erforderlich. Typische postoperative Beschwerden, die im Fragebogen nicht näher erfasst wurden, können Schmerzen, Schwäche, Abgeschlagenheit und insbesondere Müdigkeit sein [108, 109]. Die allgemeinen Empfehlungen raten zu körperlicher Schonung über einen Zeitraum von etwa 4 Wochen. Leichtere Tätigkeiten können bereits nach 2 Wochen aufgenommen werden. Eine weitere Steigerung der körperlichen Belastung wird erst nach etwa 6 Wochen empfohlen. Bezuglich des Geschlechtsverkehrs wird ebenfalls zu einem Verzicht über 4-6 Wochen geraten. Auch wenn diese Empfehlungen häufiger Bestandteil des postoperativen Managements sind, so gibt es bisher diesbezüglich nur wenig Evidenz [3, 110, 111]. Zeitliche Empfehlungen zum Heben von Gegenständen, Treppensteigen, Autofahren, Wiederbeginn der Arbeitstätigkeit nach operativen gynäkologischen Eingriffen sind schwierig [32, 110] und sollten, wenn möglich, die individuelle Situation berücksichtigen. Vergleicht man die subjektive Rückmeldung der Patientinnen in der vorliegenden Studie und stellt sie den bisher geltenden Empfehlungen gegenüber, so zeigt sich bezüglich der Zeiträume zur Erholung eine gute Übereinstimmung. Fast die Hälfte der hysterektomierten Frauen benötigte einer Regenerationszeit von mehr als 6 Wochen. Das entspricht der Empfehlung, dass körperlich belastende Tätigkeiten erst nach ca. 6 Wochen aufgenommen werden sollten.

In der vorliegenden Studie zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Operationsmethoden.

Die nachgewiesene Überlegenheit der vaginalen und laparoskopischen Verfahren gegenüber der AH bezüglich der schnelleren Rekonvaleszenz, einer besseren Lebensqualität und einer rascheren Wiederaufnahme der Alltagstätigkeiten [5, 69, 73] konnte für das vorliegende Patientinnenkollektiv nicht eindeutig beobachtet werden.

Eine sehr wichtige Frage am Abschluss der Befragung bezog sich auf die **Zufriedenheit der Patientin** mit der Entscheidung zur Hysterektomie. Fast 90 % der Patientinnen gaben eine hohe und sehr hohe Zufriedenheit an. Unterschiede in Abhängigkeit von den Operationsmethoden waren vorhanden (LH>VH>AH), aber nur minimal. Damit wurden die Ergebnisse anderer Studien zur Zufriedenheit der Patientinnen bestätigt [1, 62, 71, 93, 112] bzw. im Ausmaß der Zufriedenheit sogar übertroffen. Ein Einfluss der unterschiedlichen Operationsmethoden auf die Patientinnenzufriedenheit, das psychische Wohlbefinden [85] und des Selbstverständnisses, sich als Frau zu fühlen, wurde ebenfalls nicht festgestellt [5, 113]. Da der Anteil an Frauen, die mit der Entscheidung zur Operation unabhängig von der Methode unzufrieden bzw. sehr unzufrieden waren im Bereich von 2 % lag, kann man davon ausgehen, dass die Behandlung der benignen Gebärmuttererkrankung durch eine Hysterektomie bei der Mehrheit des untersuchten Patientinnenkollektivs zu einer Verbesserung der Lebensqualität beigetragen hat.

Grundsätzlich darf in diesem Zusammenhang jedoch nicht unberücksichtigt bleiben, dass sich die Rate an Stressinkontinenzoperationen und Deszensusoperationen nach einer Hysterektomie um etwa das Doppelte gegenüber nicht-hysterektomierten Frauen erhöhen kann [5, 114, 115].

Neben der rein klinischen Symptomatik infolge einer Hysterektomie besteht auch ein Risiko für das **Entstehen psychischer Gesundheitsprobleme** insbesondere in der postoperativen Phase. Trotz der auch in der vorliegenden Studie festgestellten hohen Zufriedenheitswerte nach der Hysterektomie besteht längerfristig die Möglichkeit bzw. ein erhöhtes Risiko für das Auftreten von Depressionen und Angstzuständen bei den Patientinnen [88, 116, 117]. Auch nach Operationen zur Entfernung der Eierstöcke ohne maligne Anzeichen treten mit größerer Wahrscheinlichkeit Stimmungsschwankungen, Angststörungen oder psychische Störungen auf als bei Frauen ohne diese Operation [118].

Insbesondere das Auftreten von Angsterkrankungen und Depressionen im Rahmen von Schwangerschaften und das vermehrte Vorkommen von Komplikationen zeigt die Notwendigkeit der Entwicklung und Etablierung einer psychosomatischen Versorgung in der Gynäkologie [119]. Die gynäkologische Psychosomatik, die psychosomatische Gynäkologie und die Gynäkopsychiatrie beinhalten ausgehend von unterschiedlichen Ansatzpunkten die Arbeit an den Leiden der Frau, die möglicherweise nicht rein somatischer Natur sind [120, 121]. Die provokant formulierte Aussage, dass es sich bei der Gynäkopsychiatrie um einen „weißen Fleck auf der Medizinlandkarte“ [122] handelt, verfolgt letztlich das Ziel, das Bewusstsein für den Umgang mit den speziellen Erfordernissen an der Schnittstelle zwischen Gynäkologie und Psychiatrie zu etablieren [120]. Die Gebärmutter als weibliches Fortpflanzungsorgan steht für Ursprung, Fruchtbarkeit, Mütterlichkeit und ist zugleich Sexualorgan. Der Verlust dieses Organs geht für die Patientin oft einher mit Verlustgedanken hinsichtlich ihres Frauseins und ihrer Mütterlichkeit [120]. Die Folge kann eine depressive Symptomatik sein, die von Selbstzweifeln, Minderwertigkeitsgefühlen und Verunsicherung begleitet wird [88, 97]. Eine aktuelle Studie belegt, dass die operative Entfernung der Gebärmutter auch bei Erhalt der Ovarien das Risiko zur Entstehung von Depressionen um 6,6 % und für Angstzustände um 4,7 % erhöht [116].

Die postoperative Phase ist primär von einem Schmerz geprägt, der der kürzlich erfolgten Operation zugeordnet werden kann. Studien belegen, dass mit dem Bewusstsein um den Verlust des Organs ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung von Depression und Angstzuständen besteht [116]. Wird diesen Prozessen zu wenig Beachtung geschenkt, kann sich im Verlauf eine verzögerte Schmerzsymptomatik entwickeln, die als „Posthysterektomiesyndrom“ [123, 124] bezeichnet wird. Das „Posthysterektomiesyndrom“ wird als ein Schmerzsyndrom beschrieben, das sich mit einem deutlichen zeitlichen Abstand zum operativen Ereignis mit besonderem Fokus auf Schmerzen am Rücken entwickelt [124]. Aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden Studie und der Erkenntnisse um psychosomatische Begleiterscheinungen infolge einer operativen Gebärmutterentfernung werden im Folgenden eigene Überlegungen zu Möglichkeiten der praktischen Umsetzung formuliert. Die Exploration des psychischen Befindens der Patientin sollte neben der somatischen Nachsorge Bestandteil der stationären Versorgung sein.

Der frühzeitige Verdacht kann dann im Rahmen einer psychiatrischen konsiliarischen Mitbeurteilung abgeklärt werden. Für den ambulanten Sektor kann es sinnvoll sein, kurze Screeningbögen zur gezielten Erfragung einer depressiven Symptomatik zu integrieren. Die allgemeine Depressionsskala [125] ist dabei ein mögliches Instrument zur Selbstbeurteilung bei Verdacht auf eine Depression oder Angsterkrankung und bereits Bestandteil in einigen allgemeinmedizinischen Praxen. Bei einer auffälligen Punktzahl könnte dann die frühzeitige Überweisung durch den ambulanten Gynäkologen entweder zunächst in die hausärztliche Versorgung oder bei Vorliegen eines ausgeprägten klinischen Bildes in die psychiatrische Behandlung erfolgen.

Darüber hinaus kann es sinnvoll sein, Patientinnen über die Möglichkeit des Austausches in Selbsthilfegruppen oder angeleiteten Supportgruppen zu informieren.

Der Verlust der körperlichen Integrität kann bei betroffenen Frauen zu einem veränderten Selbstbild und einer veränderten partnerschaftlichen Interaktion führen [120]. Ein offener Umgang in Gesprächen, in denen die Häufigkeit dieser Veränderungen betont wird, kann für die Patientin möglicherweise den Zugang zu therapeutischen Angeboten erleichtern.

## **6.4 Zusammenfassende Betrachtung zum Vergleich der Hysterektomieformen**

Die Hysterektomie gehört zu den am häufigsten durchgeführten Operationen in der Frauenheilkunde. Neben den insbesondere in den letzten Jahren entwickelten Alternativen zur Hysterektomie [2, 17] hat sich im gleichen Zeitraum die Breite der möglichen Methoden für eine Hysterektomie nicht nur erweitert, sondern in Richtung laparoskopischer Operationsverfahren stark verändert. Durch den Einsatz der Laparoskopie sollte die Zahl der abdominalen Hysterektomien gesenkt werden, um die Morbidität aufgrund des Bauchschnitts zu vermeiden [1]. Dieses Ziel wurde insbesondere im deutschsprachigen Raum erreicht. Die Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG) erstellte die Leitlinie „Indikation und Methodik der Hysterektomie bei benignen Erkrankungen“ [17], um die Indikationsfelder abzugrenzen und die Indikationsstellung zu verbessern [1]. Da diese Leitlinien die wissenschaftliche Grundlage zur Durchführung der Hysterektomie darstellen, spiegeln die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zum Vergleich der fünf Hysterektomieverfahren im Wesentlichen auch die Empfehlungen der Leitlinie wider. Das betrifft nicht nur die Indikationen für die einzelnen Methoden, sondern auch andere wichtige peri- und postoperative Parameter.

Sowohl nationale als auch internationale Studien [17, 62, 63, 65, 73, 80, 94] belegen wesentliche Nachteile einer AH (erhöhte Komplikationsrate, erhöhter Schmerzmittelbedarf, längerer Krankenhausaufenthalt, längere Regenerationszeit), die in den letzten Jahren zu einer insgesamt rückläufigen Anzahl dieses Verfahrens führten. Daher sollte eine AH auch zukünftig nur noch bei spezieller Indikation [1, 5, 17, 62] durchgeführt werden. Auch in der vorliegenden Studie wurde die AH signifikant weniger häufig durchgeführt als die VH, TLH oder LASH. Die aufgeführten Nachteile der AH wurden in dem untersuchten Patientinnenkollektiv ebenfalls festgestellt.

Die sehr zahlreich beschriebenen Vorteile der VH (kurze Operationsdauer, geringe Komplikationsrate, schnellere Rekonvaleszenz, Übergang zur Laparotomie) gegenüber anderen Methoden [1, 2, 5, 17, 63, 70, 71, 126, 127] weisen die VH als Methode der Wahl aus [1, 5, 62, 70, 74, 107, 127]. Es werden jedoch auch Nachteile der VH, wie die begrenzte Anwendung durch die Größe des Uterus und der erhöhte Blutverlust hervorgehoben [3, 17, 54]. Insgesamt wurden die aufgeführten Vorteile einer VH auch in dem untersuchten Patientinnenkollektiv beobachtet. Die Unterschiede zu den anderen Methoden waren jedoch nicht bei jedem Parameter vorhanden bzw. wiesen keine signifikanten Unterschiede auf.

Bei den laparoskopischen Verfahren zeigte sich gegenüber der VH unabhängig von der Methode eine geringere Krankenhausaufenthaltsdauer, ebenfalls in Übereinstimmung mit den Ergebnissen anderer Studien [5, 62, 70-72]. Auch der festgestellte insgesamt kürzeste Krankenhausaufenthalt nach einer LASH stimmt mit anderen Studien überein [5]. Weitere beschriebene Vorteile einer LASH sind die kurze Behandlungsdauer, die geringe Komplikationsrate, der geringe Blutverlust [5], aber auch eine schnelle postoperative Regeneration sowie die Möglichkeit einer schnellen Wiederaufnahme der Alltagstätigkeiten [5, 69, 70, 72, 73]. Demgegenüber stehen Nachteile einer LASH wie das Auftreten von Inkontinenz, die Entstehung eines Zervixkarzinoms oder Schmierblutungen [107, 127-129]. In dem untersuchten Patientinnenkollektiv wurden diese Parameter nicht erfasst, so dass keine vergleichende Bewertung möglich ist.

In der vorliegenden Studie traten nach einer AH mit 6 % die häufigsten Komplikationen auf, ebenfalls in Übereinstimmung mit anderen Studien [62, 73, 80]. Nach einer VH und einer LASH wurden dagegen bei über 98 % und nach einer TLH und einer LAVH bei 100 % aller Hysterektomien keine Komplikationen beobachtet.

Aufgrund der seltenen Einzelfälle bei diesen Methoden ist eine aussagekräftige Bewertung zwischen diesen Verfahren und ein Vergleich mit anderen Studienergebnissen nicht möglich. Insbesondere die höhere Komplikationsrate durch Harnwegsverletzungen nach einer TLH [80] wurde nicht beobachtet.

Aufgrund der dargelegten operationstechnischen Möglichkeiten und Grenzen der einzelnen Methoden zur Durchführung der Hysterektomie ist ersichtlich, dass zahlreiche Faktoren die Wahl bzw. die Entscheidung zur Vorgehensweise bestimmen. Ein wichtiges Ziel besteht darin, die Anzahl der AH zu reduzieren. Als Methode der Wahl gilt die Durchführung der VH. Falls eine VH nicht möglich ist, werden die laparoskopischen Methoden empfohlen [5, 17, 69, 71, 107]. Grundsätzlich erfordert die Entscheidung für eine bestimmte Operationsmethode jedoch die Berücksichtigung der individuellen Situation und die ausführliche Besprechung der Vor- und Nachteile der jeweiligen Operationsmethode mit der Patientin.

Die postoperative Befragung der Patientinnen zu den Beschwerden nach der Operation, zu Veränderungen der Schmerzsymptomatik, der Sexualität, der postoperativen Regenerationszeit sowie zur Zufriedenheit mit der Entscheidung ergab in der durchgeföhrten Studie nur in wenigen Fällen signifikante Unterschiede zwischen den Operationsmethoden. Im Vergleich zur AH und VH berichteten die Patientinnen nach einer laparoskopischen Operation insgesamt von einer stärkeren Verbesserung der Beschwerden und von einer stärkeren Verbesserung der Schmerzsymptomatik. Das steht in großer Übereinstimmung mit den Ergebnissen anderer Studien [69, 73, 84, 88]. Aufgrund der bei beiden Fragen nahezu übereinstimmenden Anteile der Antworten zum Grad der Verbesserung kann vermutet werden, dass die Veränderung der Schmerzsymptomatik nach der Operation auch einen hohen Stellenwert bei der Bewertung der postoperativen Beschwerden besitzt. Auch bei der Zufriedenheit der Patientin mit der Entscheidung zur Operation erreichte die LH die stärkste Verbesserung. Bei den anderen im Fragebogen aufgeführten Kriterien ergaben sich keine Unterschiede zwischen den Operationsmethoden. Der hohe Anteil von 90 % an Patientinnen, die eine hohe und sehr hohe Zufriedenheit mit der Entscheidung zur Operation angaben, spiegelt insgesamt den Erfolg der durchgeföhrten Hysterektomien wider. Damit wurden die Ergebnisse anderer Studien zur Patientinnenzufriedenheit bestätigt [1, 62, 93, 112].

Ein zu beachtendes Ergebnis, dem auch zukünftig Beachtung geschenkt werden sollte, ist die Tatsache, dass mehr als 30 % der befragten Patientinnen keine Angaben zum Erhalt des Gebärmutterhalses machen konnten.

Ob die Art und Weise der Aufklärung der Patientin, das Interesse am geplanten Eingriff bzw. an dem Aufklärungsgespräch oder auch der Bildungs- und Kenntnisstand [2, 10, 55] zu dem Ergebnis geführt haben, kann nicht beantwortet werden. Mit diesem Ergebnis wird jedoch noch einmal die Notwendigkeit eines ausführlichen und die individuelle Situation der Patientin berücksichtigendes Aufklärungsgespräch deutlich.

Darüber hinaus sollte in der postoperativen Phase neben der somatischen Nachsorge auch das psychische Befinden der Patientin Bestandteil der stationären Versorgung sein.

Aufgrund dieser komplexen sowohl klinischen als auch psychischen Symptomatik infolge der Hysterektomie kommt der Aufklärung der Patientinnen über das Spektrum möglicher Therapieoptionen, den damit verbundenen Risiken sowie der Darlegung zu den Vor- und Nachteilen der Operationsmethoden eine sehr große Bedeutung zu.

Damit wird auch der Erwartung der Patientin entsprochen, über die Therapiebreite sowohl hinsichtlich einer Hysterektomie als auch hinsichtlich alternativer Methoden informiert zu werden. Dabei sollte die individuelle Lebenssituation der Frau eine besondere Berücksichtigung erfahren. Das sehr breite Spektrum gynäkologischer Operationstechniken ermöglicht die Durchführung der Hysterektomie auf sehr unterschiedlichen Operationswegen. Dadurch ergibt sich für die Patientin in Abhängigkeit von der medizinischen Indikation, der anatomischen Besonderheiten und der individuellen psychischen Situation die Möglichkeit, zwischen den unterschiedlichen Therapiemöglichkeiten bzw. den unterschiedlichen Operationsmethoden der Hysterektomie mitzuentscheiden.

## 7. Literaturverzeichnis

- [1] Neis, K.J., Zubke, W., Fehr, M., Römer, T., Tamussino, K., Nothacker, M. (2016). Clinical practical guideline. Hysterectomy for benign uterine disease. Dtsch Arztebl Int 113: 242-249.
- [2] Prütz, F., von der Lippe, E. (2014). Hysterektomie: Hrsg. Robert Koch-Institut Berlin. GBE kompakt 5(1): 1-10.
- [3] Renner, S.P., Beckmann, M.W. (2016). S3 Leitlinie Hysterektomie, Indikation und Methodik. Bayerisches Ärzteblatt 1-2: 8-4.
- [4] Dennerstein, L., van Hall, E. (1986). Psychosomatic Gynecology: A total approach to women´s health problems. Park Ridge, NJ, Parthenon Publishing.
- [5] Müller, A., Thiel, F.C., Renner, S.P., Winkler, M., Häberle, L., Beckmann, M.W. (2010). Hysterectomy-a comparison of approaches. Dtsch Arztebl Int. 107(20): 353-359.
- [6] O'Dowd, M.J., Philipp, E.E. (2000). The history of obstetrics and gynaecology. CRC Press. Chapter: Narrative - Historical overview.
- [7] Koeberlé, E. (1863). Exstirpation de l'uterus et des ovaires. In: Gaz. méd. Strasbourg. Band 23, 101-106.
- [8] Reich, H., De Caprio, J., Mc Glynn, F. (1989). Laparoscopic hysterectomy. J Gynecol Surg. 5: 213- 216.
- [9] Franke, P.R., David, M. (2002). Der andere Weg zum gleichen Ziel - Psychosomatische Frauenheilkunde. Ausgewählte Beiträge der Symposien der Ostdeutschen Gesellschaft für Psychosomatische Gynäkologie und Geburtshilfe 1984–1994. akademos Wissenschaftsverlag, Hamburg, Berlin. Kapitel 8: Gynäkologische Operationen: Die Sinnhaftigkeit des Begriffes „Totaloperation“.
- [10] Prütz, F., Knopf, H., von der Lippe, E., Scheidt-Nave, C., Starker, A., Fuchs, J. (2013). Prävalenz von Hysterektomien bei Frauen im Alter von 18 bis 79 Jahren. Bundesgesundheitsbl. 56: 716-722.
- [11] Schlembach, D., Helmer, H., Henrich, W., von Heymann, C., Kainer, F., Korte, W., Kühnert, M., Lier, H., Maul, H., Rath, W., Steppat, S., Surbek., D., Wacker, J. (2018). Peripartum haemorrhage, diagnosis and therapy. Guideline of the German Society of Gynecology and Obstetrics. Geburtsh Frauenheilk (AWMF Registry No. 015/063, March 2016).

- [12] Rabe, T., Ahrendt, H.J., Albring, C., Bitzer, J., Bohlmann, M.K., Egarter, C., König, K., Mueck, A.O., Peters, K., Römer, T., Sänger, N., Schollmeyer, T., Tinneberg, H.R., Wallwiener, M.J. (2015). Intermittierende Gabe von Ulipristalacetat zur konservativen Myomtherapie und Blutungskontrolle bei Hypermenorrhoe durch Uterus myomatosus. Reproduktionsmed. Endokrinol. 12(2): 65-73.
- [13] Munro, M.G., Critchley, H.O.D., Fraser, I.S. (2011). FIGO Menstrual Disorders Working Group. The FIGO classification of causes of abnormal uterine bleeding in the reproductive years. Fertil Steril 95(7): 2204-2208.
- [14] Fletcher, C.D.M., Unni, K.K., Mertens, F. (2002). Pathology and Genetics of Tumours of Soft Tissue and Bone. World Health Organization Classification of Tumours. IARC Press, Lyon.
- [15] Fukunishi, H., Funaki, K., Sawada, K., Kato, E., Maruo, T. (2007). Therapy of uterine myomas using MR-guided focused ultrasound surgery (MRgFUS). A study of the non-enhanced areas around the myoma. Geburtsh Frauenheilk 67(4): 336-340.
- [16] Hucke, J., Füllers, U., Hesseling, M. (2000). Endouterine Eingriffe - Abrasio, Hysteroskopie und Endometriumablation. In Gynäkologe 33: 665-671.
- [17] Neis, K.J., Zubke, W., Römer, T., Schwerdtfeger, K., Schollmeyer, T., Rimbach, S., Holthaus, B., Solomayer, E., Bojahr, B., Neis, F., Reisenauer, C., Gabriel, B., Dieterich, H., Runnenbaum, I.B., Kleine, W., Strauss, A., Menton, M., Mylonas, I., David, M., Horn, L.-C., Schmidt, D., Gaß, P., Teichmann, A.T., Brandner, P., Stummvoll, W., Kuhn, A., Müller, M., Fehr, M., Tamussino, K. (2016). Indication and technics of hysterectomy for benign diseases. Guideline of the German Society of Gynecology and Obstetrics. (AWMF Registry No. 015/070, April 2015). Geburtsh Frauenheilk 76 (4): 350–364.
- [18] Gaetje, R., Scharl, A., Kaufmann, M., Ahr, A. (2006). Management of abnormal uterine bleeding. Zentralbl Gynakol. 128(4): 196-201.
- [19] Betschart, C., Scheiner, D., Perucchini, D. (2012). Die Behandlung bei Genitaldeszensus. Gynäkologie (3): 34-38.

- [20] Baeßler, K., Aigmüller, T., Albrich, S., Anthuber, C., Finas, D., Fink, T., Fünfgeld, C., Gabriel, D., Henscher, U., Hetzer, F.H., Hübner, M., Junginger, B., Jundt, K., Kropshofer, S., Kuhn, A., Logé, L., Nauman, G., Peschers, U., Pfiffer, T., Schwandner, O., Strauss, A., Tunn, R., Viereck, V. (2016). Diagnosis and therapy of female pelvic organ prolapse. Guideline of the DGGG, SGGG and OEGGG (S2e-Level, AWMF Registry Number 015/006, April 2016). *Geburtsh Frauenheilk* 76: 1287–1301.
- [21] Zachmann, S., Scheiner, D. (2008). Neue Therapien bei Genitaldeszensus. *Gynäkologie* (1): 35-39.
- [22] Diedrich, K., Holzgreve, W., Jonat, W., Schultze-Mosgau, A., Schneider, K.-T.M. (2006). *Gynäkologie und Geburtshilfe*. Springer Verlag, Kapitel 6.
- [23] Goerke, K., Steller, J., Valet, A. (2018). *Klinikleitfaden Gynäkologie Geburtshilfe*. 10. Auflage. Urban & Fischer, Kapitel 16, 17.
- [24] Arbyn, M., Weiderpass, E., Bruni, L., de Sanjosé, S., Saraiya, M., Ferlay, J., Bray, F. (2020). Estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2018: a worldwide analysis. *Lancet Glob Health* 8: e191-203.
- [25] Beckmann, M.W., Mallmann, P., Koch, M.C. (2014). S3 Leitlinie Diagnostik, Therapie und Nachsorge der Patientin mit Zervixkarzinom. AWMF-Registernummer 032-033OL.
- [26] Arbyn, M., Anttila, A., Jordan, J., Ronco, G., Schenck, U., Segnan, N., Wiener, H., Herbert, A., von Karsa, L. (2010). European guidelines for quality assurance in cervical cancer screening. *Annals of Oncology* 21: 448-458.
- [27] Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF): Leitlinienreport zur S3-Leitlinie Prävention des Zervixkarzinoms, Langversion 1.1, (2020), AWMF-Registernummer: 015/027OL.
- [28] Uhl, B., Brunnert, K., Krause, M., Lehmann, M., Wunsch, M. (2012). OP Manual der Gynäkologie und Geburtshilfe. Thieme Verlag, Kapitel 2, 5, 6, 7, 8, 12, 14.
- [29] Denschlag, D., Ulrich, U., Emons, G. (2011). The diagnosis and treatment of endometrial cancer: progress and controversies. *Dtsch Arztebl* 108(34-35): 571-577.
- [30] Mahnert, N., Morgan, D., Campbell, D., Johnston, C., As-Sanie, S. (2015). *Obstetrics and Gynecology* 125(2): 397-405.

- [31] Hofmann, H., Geist, C., Conrads, I., Gründler, D., Kahf, S., Kiefel, A., Waldbrunn, B. (1999). Geburtshilfe und Frauenheilkunde: Lehrbuch für Gesundheitsberufe. Kapitel 10.
- [32] Bouwsma, E.V.A., Anema, J.R., Noordegraaf, A.V., de Vet, H.C.W., Huirne, J.A.F. (2017). Using patient data to optimize an expert-based guideline on convalescence recommendations after gynecological surgery: a prospective cohort study. *BMC Surg.* 17: 129.
- [33] Beckmann, M.W., Juhasz-Böss, I., Denschlag, D., Gaß, P., Dimpfl, T., Harter, P., Mallmann, P., Renner, S.P., Rimbach, S., Runnebaum, I., Untch, M., Brucker, S.Y., Wallwiener, D. (2015). Surgical methods for the treatment of uterine fibroids - risk of uterine sarcoma and problems of morcellation: Position paper of the DGGG. *Geburtsh Frauenheilk* 75(2): 148-164.
- [34] Ghomi, A., Hantes, J., Lotze, E.C. (2005). Incidence of cyclical bleeding after laparoscopic supracervical hysterectomy. *J Minim Invasive Gynecol* 12(3): 201-205.
- [35] Killku, P., Gronroos, M. (1982). Preoperative electrocoagulation of endocervical mucosa and later carcinoma of cervical stump. *Acta Obstet Gynecol Scand* 61: 265-267.
- [36] Salvador, S., Scott, S., Francis, J.A., Agrawal, A., Giede, C. (2017). No. 344-Opportunistic salpingectomy and other methods of risk reduction for ovarian/fallopian tube/peritoneal cancer in the general population. *J Obstet Gynaecol Can* 39(6): 480-493.
- [37] Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. (2019). Type and timing of menopausal hormone therapy and breast cancer risk. *Lancet* 394: 1159-1168.
- [38] Kiechle, M., Seifert-Klauss, V. (2006). Neue Erkenntnisse zur Hormonersatztherapie. *Bayerisches Ärzteblatt* 11, 542-546.
- [39] Felberbaum, R.E., Küpker, W., Balogh, B., Diedrich, K. (2020). GnRH-Antagonisten in der Behandlung des Uterus myomatosus. *Der Gynäkologe* 53: 529-536.
- [40] Boosz, A.S., Reimer, P. Matzko, M., Römer, T., Müller, A. (2014). Konservative, operative und interventionelle Therapieoptionen uteriner Myome. *Dtsch Ärztebl Int* 111: 877-883.
- [41] Wallwiener, M. (2019). Medikamentöse konservative Therapie des Uterus myomatosus. *Der Gynäkologe* 52: 280-287.

- [42] Leinmüller, R. (2012). Ulipristalacetat: Uterusmyome verkleinern. *Dtsch Ärztebl Int* 109(12): A-600.
- [43] Wallwiener, D., Rimbach, S., Kaufmann, M., Aydeniz, B., Sohn, C., Bastert, G., Conradi, R. (2008). Hysteroskopische Endometriumablation zur Vermeidung einer Hysterektomie bei "High-Risk"-Patientinnen. *Geburtsh Frauenheilk* 54 (9): 498-501.
- [44] Parker, W.H. (2007). Uterine myomas: management. *Fertil Steril* 88: 255-271.
- [45] Kröncke, T.J., David, M. (2010). Uterusarterienembolisation zur Myombehandlung. *Frauenarzt* 51: 644-648.
- [46] David, M., Kröncke, T.J. (2013). Uterine fibroid embolisation - potential impact on fertility and pregnancy outcome. *Geburtsh Frauenheilk* 73(3): 247-255.
- [47] Kröncke, T.J., David, M. (2015). Magnetresonanzgeführter fokussierter Ultraschall zur Myombehandlung. *Fortschr Röntgenstr.* 187: 480-482.
- [48] Palomba, S., Zupi, E., Russo, T., Falbo, A., Marconi, D., Tolino, A., Manguso, F., Mattei, A., Zullo, F. (2007). A multicenter randomized, controlled study comparing laparoscopic versus minilaparatomic myomectomy: short-term outcomes. *Fertil Steril* 88: 942-951.
- [49] Goltz, J.P. (2015). Interventionell-radiologische Therapie des Uterusmyoms durch Embolisation. *Gynäkologische Endokrinologie* 13: 232-237.
- [50] Manyonda, I., Belli, A.-M., Lumsden, M.-A., Moss, J., McKinnon, W., Middleton, L.J., Cheed, V., Wu, O., Sirkeci, F., Daniels, J.P., McPherson, K. (2020). Uterine-Artery Embolization or Myomectomy for Uterine Fibroids. *N Engl J* 383(5): 440-451.
- [51] Bradley, L.D. (2009). Uterine fibroid embolization: a viable alternative to hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 201: 127-135.
- [52] Hohl, M.K., Hauser, N. (2010). Safe total intrafascial laparoscopic (TAIL) hysterectomy: a prospective cohort study. *Gynecol Surg* 7(3): 231-239.
- [53] Sesti, F., Cosi, V., Calonzi, F., Ruggeri, V., Pietropolli, A., Di Francesco, L., Piccione, E. (2014). Randomized comparison of total laparoscopic, laparoscopically assisted vaginal and vaginal hysterectomies for myomatous uteri. *Gynecol Obstet* 290: 485-491.
- [54] Gößwald, A., Lange, M., Kamtsiruris, P., Kurth, B.M. (2012). DEGS: Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland. *Bundesgesundheitsbl.* 55: 775-780.

- [55] Geraedts, M., Malik, M. (2012). Regionale Unterschiede bei Hysterektomien und Ovarektomien. In: Klauber J Geraedts M, Friedrich, J, Wasem J (Hrsg) Krankenhaus-Report 2012 Schwerpunkt: Regionalität.
- [56] Summitt, R.L. Jr., Stovall, T.G., Steege, J.F., Lipscomb, G.H. (1998). A multicenter randomized comparison of laparoscopically assisted vaginal hysterectomy and abdominal hysterectomy in abdominal hysterectomy candidates. *Obstetrics and gynecology* 92(3): 321-326.
- [57] Drahonovsky, J., Haakova, L., Otcenasek, M., Krofta, L., Kucera, E., Feyereisl, J. (2010). A prospective randomized comparison of vaginal hysterectomy, laparoscopically assisted vaginal hysterectomy, and total laparoscopic hysterectomy in women with benign uterine disease. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 148(2): 172-176.
- [58] Fergusson, R.J., Lethaby, A., Shepperd, S., Farquhar, C. (2013). Endometrial resection and ablation versus hysterectomy for heavy menstrual bleeding. *Cochrane Database Syst Rev.* 11: CD000329.
- [59] David, M., Ebert, A. (2012). Uterus myomatosus und Adenomyosis uteri. *Ärztliche Praxis Gynäkologie* (1): 20-24.
- [60] van Brummen, H.J., van de Pol, G., Aalders, C.I., Heintz, A.P., van der Vaart, C.H. (2003). Sacrospinous hysteropexy compared to vaginal hysterectomy as primary surgical treatment for a descensus uteri: effects on urinary symptoms. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction.* 4(5): 350-355.
- [61] Catenacci, M., Sastry, S., Falcone, T. (2009). Laparoscopic surgery for endometriosis. *Clinical obstetrics and gynecology.* 52(3): 351-361.
- [62] Schindlbeck, C., Klauser, K., Dian, D., Janni, W., Friese, K. (2008). Comparison of total laparoscopic, vaginal and abdominal hysterectomy. *Arch Gynecol Obstet* 277: 331-337.
- [63] Silva-Filho, A.L., Werneck, R.A., de Magalhaes, R.S., Belo, A.V., Triginelli, S.A. (2006). Abdominal vs vaginal hysterectomy: a comparative study of the postoperative quality of life and satisfaction. *Arch Gynecol Obstet* 274: 21-24.
- [64] ACOG Committee Opinion (2005). Number 311, April 2005. Appropriate use of laparoscopically assisted vaginal hysterectomy. *Obstet Gynecol* 105(4): 929-930.

- [65] Nieboer, T.E., Johnson, N., Lethaby, A., Tavender, E., Curr, E., Garry, R. van Horst, S., Mol, B.W., Kluivers, K.B. (2009). Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 8(3): CD003677.
- [66] Donnez, O., Donnez, J.A. (2010). A series of 400 laparoscopic hysterectomies for benign disease: a single centre, single surgeon prospective study of complications confirming previous retrospective study. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology.* 117(6): 752-755.
- [67] Jäger, C., Sauer, G., Kreienberg, R. (2007). Die laparoskopisch assistierte vaginale Hysterektomie - Sinn oder Unsinn? *Geburtsh Frauenheilk* 67: 628-632.
- [68] Stang, A., Merrill, R.M., Kuss, O. (2011). Hysterectomy in Germany: A DRG based nationwide analysis, 2005-2006. *Dtsch Arztebl Int* 108(30): 508–514.
- [69] Müller, A., Thiel, F., Jud, S., Beckmann, M.W., Renner, S. Hysterektomie – was ist zeitgemäß? *Geburtsh Frauenheilk* (2007). 67: R101–24.
- [70] Lee, S.H., Oh, S.R., Cho, Y.J., Han, M., Park, J.W., Kim, S.J., Yun, J.H., Choe, S.Y., Choi, J.S., Bae, J.N. (2019). Comparison of vaginal hysterectomy and laparoscopic hysterectomy: a systematic review and meta-analysis. *BMC Women's Health* 19: 83.
- [71] Rademaker, D., Einarsson, J.I., Huirne, J.A.F., Gu, X., Cohne, S.L. (2018). Vaginal or laparoscopic hysterectomy: Do perioperative outcome differ? A propensity score-matched analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 98: 1040-1045.
- [72] Tchartchian, G., Gardanis, K., Bojahr, B., Leon de Wilde, R. (2013). Postoperative patient satisfaction after laparoscopic supracervical hysterectomy. *JSLS* 17: 107-110.
- [73] Johnson, N., Barlow, D., Lethaby, A., Tavender, E., Curr, E., Garry, R. (2006). Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2: CD003677.
- [74] Neis, K.J., Brandner, P., Wagner, S. (2006). Laparoskopische Operationsverfahren in der Gynäkologie. *Gynäkologe* 39: 87-104.
- [75] McGurk, L., Oliver, R., Odejinmi, F. (2017). Laparoscopic supracervical hysterectomy for the larger uterus (>500 g): a case series and literature review. *Arch Gynecol Obstet* 295: 397-405.

- [76] Garry, R., Fountain, J., Mason, S., Napp, V., Brown, J., Hawe, J., Clayton, R., Abbott, J., Graham, P., Whittaker, M., Lilford, R., Bridgman, S. (2004). The eVALuate study: two parallel randomised trials, one comparing laparoscopic with abdominal hysterectomy, the other comparing laparoscopic with vaginal hysterectomy. *BMJ* 328: 129-136.
- [77] Thiel, F., Renner, S., Oppelt, P., Ackermann, S., Binder, H., Beckmann, M.W., Müller, A., (2006). Establishment of total laparoscopic hysterectomy (TLH) in a university gynecology department: results of the first 100 operations. *Geburtsh Frauenheilk* 66: 665-669.
- [78] Boosz, A., Lermann, J., Mehlhorn, G., Loehberg, C., Renner, S.P., Thiel, F.C., Schrauder, M., Beckmann, M.W., Mueller, A. (2011). Comparison of re-operation rates and complication rates after total laparoscopic hysterectomy (TLH) and laparoscopy-assisted supracervical hysterectomy (LASH). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 158(2): 269-273.
- [79] McPherson, K., Metcalfe, M.A., Herbert, A., Maresh, M., Casbard, A., Hargreaves, J. (2004). Severe complications of hysterectomy: the VALUE study. *BJOG* 111(7): 688-694.
- [80] Aarts, J.W., Nieboer, T.E., Johnson, N., Tavender, E., Garry, R., Mol, B.W., Kluivers, K.B. (2015). Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 12(8): CD003677.
- [81] Neis, K.J., Ulrich, K., Zeilmann, W., Brandner, R. (1993). Die laparoskopisch assistierte vaginale Hysterektomie. *Frauenarzt* 9: 1091.
- [82] Otto, M. (2006). Subtotale versus totale Hysterektomie: Klinische Parameter, subjektive Patienteneinschätzungen und Kosten. Inaugural-Dissertation, Medizinische Fakultät der Universität Ulm.
- [83] Merk, A. (2011). Lebensqualität und Zufriedenheit nach Hysterektomie - Ein Vergleich von fünf verschiedenen Operationsverfahren. Inaugural-Dissertation, Frauenklinik des Universitätsklinikums der Universität Erlangen-Nürnberg.
- [84] Saccardi, C., Gizzo, S., Noventa, M., Quaranta, M., Borgato, S., Conte, L., Pluchino, L., Litta, P. (2015). Subtotal versus total laparoscopic hysterectomy: could women sexual function recovery overcome the surgical outcomes in pre-operative decision making? *Arch Gynecol Obstet* 291:1321-1326.

- [85] Foth, D., Röhl, F.W., Friedrich, C., Tylkoski, H., Rabe, T., Römer, T., Kitay, A., Ahrendt, H.-J. (2017). Symptoms of uterine myomas: data of an epidemiological study in Germany. *Arch Gynecol Obstet* 295(2): 415-26.
- [86] Breitling, K., Felix, T., Eberhard, M. (2017). Moderne Myomtherapie. *Der Gynäkologe* 4: 31-35.
- [87] Römer, T., Doubek, K., Foth, D., Hadji, P., Neulen, J., Prömpeler, H.J., Renner, S., Schippert, C., Thaler, C.J., Umlandt, A. (2017). Symptomatischer Uterus myomatosus - zielgerichtete medikamentöse Therapie. *Frauenarzt* 6: 497-503.
- [88] Ellström, M.A., Aström, M., Möller, A., Olsson, H., Hahlin, M. (2003). A randomized trial comparing changes in psychological well-being and sexuality after laparoscopic and abdominal hysterectomy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 82: 871-875.
- [89] Mueller, A., Renner, S.P., Haeberle, L., Lermann, J., Oppelt, P., Beckmann, M.W., Thiel, F. (2009). Comparison of total laparoscopic hysterectomy (TLH) and laparoscopy-assisted supracervical hysterectomy (LASH) in women with uterine leiomyoma. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 144: 76-79.
- [90] Carlson, K.J., Miller, B.A., Fowler, F.J. (1994). The Maine Women's Health Study: I. Outcomes of hysterectomy. *Obstet Gynecol* 83(4): 556-565.
- [91] Darai, E., Jeffry, L., Deval, B., Birsan, A., Kadoch, O., Soriano, D. (2002). Results of tension-free vaginal tape in patients with or without vaginal hysterectomy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 103: 163-167.
- [92] El-Toukhy, T.A., Hefni, M.A., Davies, A.E., Mahadevan, S. (2004). The effect of different types of hysterectomy on urinary and sexual functions: a prospective study. *J Obstet Gynaecol* 24(4): 420-425.
- [93] Radosa, J.C., Meyberg-Solomayer, G., Kastl, C., Radosa, C.G., Mavrova, R., Gruber, S., Baum, S., Radosa, M.P. (2014). Influences of different hysterectomy techniques on patients' postoperative sexual function and quality of life. *J Sex Med* 11(9): 2342-2350.
- [94] Ayoubi, J.M., Fanchin, R., Monrozies, X., Imbert, P., Reme, J.M., Pons, J.C. (2003). Respective consequences of abdominal, vaginal, and laparoscopic hysterectomies on women's sexuality. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 111(2): 179-182.

- [95] Zobbe, V., Gimbel, H., Andersen, B.H., Filtenborg, T., Jakobsen, K., Sorensen, C., Larsen, K., Sidenius, K., Moller, N., Vejtorp, M., Clausen, H., Rosgaard, M., Ottesen, B.S., Tabor, A. (2004). Sexuality after total vs. subtotal hysterectomy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 83: 191-196.
- [96] Kafy, S., Al-Sannan, B., Kabli, N., Tulandi, T. (2009). Patient satisfaction after laparoscopic total or supracervical hysterectomy. *Gynecol Obstet Invest* 67: 169–172.
- [97] Eicher, W. (1994). Totale und subtotale Hysterektomie - psychosexuelle Aspekte. *Arch Gynecol Obstet* 255(2): 359-366.
- [98] Lermann, J., Häberle, L., Merk, S., Henglein, K., Beckmann, M.W., Mueller, A., Mehlhorn, G. (2013). Comparison of prevalence of hypoactive sexual desire disorder (HSDD) in women after five different hysterectomy procedures. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology* 167: 210-214.
- [99] Hasson, H.M. (1993). Cervical removal at hysterectomy for benign disease. Risks and benefits. *J of Reproductive Medicine* 38:781-790.
- [100] Rhodes, J.C., Kjerulff, K.H., Langenberg, P.W., Guzinski, G.M. (1999). Hysterectomy and sexual functioning. *JAMA* 282:1934-1941.
- [101] Maas, C.P., Weijenborg, P.T., ter Kuile, M.M. (2003). The effect of hysterectomy on sexual functioning. *Ann Rev of Sex Research* 14: 83-113.
- [102] Cattanach, J. (1985). Oestrogen deficiency after tubal ligation. *Lancet* 1: 847-849.
- [103] Kives, S., Lefebvre, G. (2010). Supracervical hysterectomy. *J Obstet Gynaecol Canada* 32(1): 62-68.
- [104] Einarsson, J.I., Suzuki, Y., Vellinga, T.T., Jonsdottir, G.M., Magnusson, M.K., Maurer R., Yoshida, H., Walsh, B. (2011). Prospective evaluation of quality of life in total versus supracervical laparoscopic hysterectomy. *Journal Minim Invasive Gynecol.* 18(5): 617-621.
- [105] Kuppermann, M., Summitt Jr., R.L., Varner, R.E., Mc Neeley, S.G., Goodman-Gruen, D., Learman, L.A., Ireland, C.C., Vittinghoff, E., Lin, F., Richter, H.E., Showstack, J., Hulley, S.B. (2005). Sexual functioning after total compared with supracervical hysterectomy: a randomized trial. *Obstet Gynecol* 105:1309-1318.
- [106] Lethaby, A., Mukhopadhyay, A., Naik, R. (2012). Total versus subtotal hysterectomy for benign gynaecological conditions. *Cochrane Database Syst Rev.* 4: Cd004993.

- [107] Emons, G. (2019). Kontra: LASH ist nicht die ideale Methode zur Entfernung des Uterus. *Gynäkologie und Geburtshilfe* 24(04): 43.
- [108] DeCherney, A.H., Bachmann, G., Isaacson, K., Gall, S. (2002). Postoperative fatigue negatively impacts the daily lives of patients recovering from hysterectomy. *Obstet Gynecol.* 99: 51-57.
- [109] Lauszus, F.F., Kallfa, E., Madsen, M.R. (2016). Fatigue and physical function after hysterectomy measured by SF-36, ergometer, and dynamometer. *Arch Gynecol Obstet* 294: 95-101.
- [110] Minig, L., Trimble, E.L., Sarsotti, C., Sebastiani, M.M., Spong, C.Y. (2009). Building the evidence base for postoperative and postpartum advice. *Obstet Gynecol* 114(4): 892- 900.
- [111] Weir, L.F., Nygaard, I.E., Wilken, J., Brandt, D., Janz, K.F. (2006). Postoperative activity restrictions: any evidence? *Obstet Gynecol* 107(2): 305-309.
- [112] Flory, N., Bissonnette, F., Amsel, R.T., Binik, Y.M. (2006). The psychosocial outcomes of total and subtotal hysterectomy: a randomized controlled trial. *J Sex Med* 3(3): 483-491.
- [113] Kluivers, K.B., Johnson, N.P., Chien, P., Vierhout, M.E., Bongers, M., Mol, B.W. (2008). Comparison of laparoscopic and abdominal hysterectomy in terms of quality of life: a systematic review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 136(1): 3-8.
- [114] Altman, D., Granath, F., Cnattingius, S., Falconer, C. (2007). Hysterectomy and risk of stress-urinary-incontinence surgery: nationwide cohort study. *Lancet* 370: 1494-499.
- [115] Altman, D., Falconer, C., Cnattingius, S., Granath, F. (2008). Pelvic organ prolapse surgery following hysterectomy on benign indications. *Am J Obstet Gynecol*, 198: 572: e1-6.
- [116] Laughlin-Tommaso, S.K., Satish, A., Khan, Z., Smith, C.-Y., Rocca, W.A., Stewart, E.A. (2020). Long-term risk of de novo mental health conditions after hysterectomy with ovarian conservation: a cohort study. *Menopause* 27(1): 33-42.
- [117] Wilson, L., Pandeya, N., Byles, J., Mishra, G. (2018). Hysterectomy and incidence of depressive symptoms in midlife women: the Australian longitudinal study on women's health. *Epidemiol and Psychiatric Sciences* 27: 381-392.

- [118] Rocca, L.G., Smith, C.Y., Bobo, W.V., Grossardt, B.R., Stewart, E.A., Laughlin-Tommaso, S.K., Rocca, W.A. (2019). Mental health conditions diagnosed before bilateral oophorectomy: a population-based case-control study. *Menopause* 26(12): 1395-1404.
- [119] Kaya, H., Reddemann, L., Beckmann, M., Tagay, S., Teufel, M. (2019). Multimodale, achtsamkeitsbasierte Interventionen als psychotherapeutischer Intervention in der gynäkologischen Psychosomatik und in der Geburtsvorbereitung. *Geburtsh Frauenheilk* 79(2): 208.
- [120] Rohde, A., Dorn, A. (2007). *Gynäkologische Psychosomatik und Gynäkopsychiatrie. Das Lehrbuch*. Schattauer, Stuttgart, New York. S. 3, S. 7-8, S. 225, S. 249, S. 257.
- [121] Rohde, A., Wendt, A., Pantlen, A. (2003). *Gynäkologische Psychosomatik. 6 Jahre Erfahrung mit dem Bonner Modell. Der Gynäkologe* 36: 1078-1084.
- [122] Roth-Sackenheim, C. (2009). Gynäkopsychiatrie: Weißer Fleck auf der „Medizinlandkarte“. *Deutsches Ärzteblatt* 4: 181.
- [123] Richards, D.H. (1974). A post-hysterectomy syndrome. *Lancet* 26: 983-985.
- [124] Kütemeyer, M. (2001). Phantomartige Schmerzen nach Hysterektomie und Mammaablatio. *Gynäkologe* 34: 220-226.
- [125] Meyer, T.D., Hautzinger, M. (2001). Allgemeine Depressionsskala (ADS). Hogrefe Verlag Göttingen. *Diagnostica* 47(4): 208-215.
- [126] Sandberg, E.M., Twijnstra, A.R.H., Driessen, S.R.C., Jansen, F.W. (2017). Total laparoscopic hysterectomy versus vaginal hysterectomy: A systematic review and meta-analysis. *J Minim Invasive Gynecol* 24(2): 206-217.e22
- [127] Sesti, F., Ruggeri, V., Pietropolli, A., Piccione, E. (2008). Laparoscopically assisted vaginal hysterectomy versus vaginal hysterectomy for enlarged uterus. *JSLS* 12: 246-251.
- [128] Schmitt, J.J., Carranza Leon, D.A., Occhino, J.A. Weaver, A.L., Dowdy, S.C., Bakkum-Gamez, J.N., Pasupathy, K.S., Gebhart, J.B. (2017). Determining optimal route of hysterectomy for benign indications: Clinical decision tree algorithm. *Obstet Gynecol.* 129(1): 130-138.
- [129] Aleixo, G.F., Fonseca, M.C.M., Bortolini, M.A.T., Brito, L.G.O., Castro, R.G. (2019). Total versus subtotal hysterectomy: Systematic review and meta-analysis of intraoperative outcomes and postoperative short-term events. *Clin Ther.* 41(4): 768-789.

## **8. Abkürzungsverzeichnis**

HE	Hysterektomie
AH	abdominale Hysterektomie
VH	vaginale Hysterektomie
LH	laparoskopische Hysterektomie
TLH	totale laparoskopische Hysterektomie
LASH	laparoskopische suprazervikale Hysterektomie
LAVH	laparoskopisch assistierte vaginale Hysterektomie
CIN	zervikale intraepitheliale Neoplasie
CIS	Carcinoma in situ
MRgFUS	Magnetresonanztomografie-gesteuerter fokussierter Ultraschall
HNPPCC	hereditäres, nicht-polypöses Kolonkarzinom
HET	Hormonersatztherapie
GnRH	Gonadotropin-Releasing Hormon
IUP	Intra-Uterin-Pessar
SPRM	Selektiver Progesteronrezeptormodulator
UAE	Uterusarterienembolisation
TAIL	totale atraumatische intrafasziale laparoskopische Hysterektomie
g	Gramm
kg	Kilogramm
min	Minuten
d	Tag

## **9. Anhang**

### **9.1 Abbildungsverzeichnis**

- Abb. 1: Fragebogen zur Bewertung der Operationsmethoden und des Operationsverlaufes anhand der Einschätzung der Patientinnen.
- Abb. 2: Anzahl (n) und Anteil (%) der Indikationen, bei denen eine AH durchgeführt wurde.
- Abb. 3: Anzahl (n) und Anteil (%) der Indikationen, bei denen eine VH durchgeführt wurde.
- Abb. 4: Anzahl (n) und Anteil (%) der Indikationen, bei denen eine TLH durchgeführt wurde.
- Abb. 5: Anzahl (n) und Anteil (%) der Indikationen, bei denen eine LASH durchgeführt wurde.
- Abb. 6: Anzahl (n) und Anteil (%) der Indikationen, bei denen eine LAVH durchgeführt wurde.
- Abb. 7: Alter ( $\bar{x} \pm s$ ) in Jahren der Patientinnen bei den einzelnen Operationsmethoden.
- Abb. 8: Körpergewicht ( $\bar{x} \pm s$ ) in Kilogramm der Patientinnen bei den einzelnen Operationsmethoden.
- Abb. 9: Anzahl ( $\bar{x} \pm s$ ) der Graviditäten der Patientinnen bei den einzelnen Operationsmethoden.
- Abb. 10: Anzahl ( $\bar{x} \pm s$ ) der Paritäten der Patientinnen bei den einzelnen Operationsmethoden.
- Abb. 11: Dauer der Operation ( $\bar{x} \pm s$ ) in Minuten bei den einzelnen Operationsmethoden.
- Abb. 12: Uterusgewicht ( $\bar{x} \pm s$ ) in Gramm bei den einzelnen Operationsmethoden.
- Abb. 13: Postoperativer Schmerzmittelbedarf ( $\bar{x} \pm s$ ) in Tagen bei den einzelnen Operationsmethoden.
- Abb. 14: Anzahl (n) und Anteil (%) der Komplikationen bei den einzelnen Operationsmethoden der Hysterektomie im Untersuchungszeitraum 2013-2015.
- Abb. 15: Dauer des Krankenhausaufenthaltes ( $\bar{x} \pm s$ ) in Tagen bei den einzelnen Operationsmethoden.

- Abb. 16: Anzahl der Patientinnen in den Altersgruppen anhand der Antworten aus dem Fragebogen.
- Abb. 17: Anzahl der Indikationen bei den einzelnen Operationsmethoden der Hysterektomie anhand der Antworten aus dem Fragebogen.
- Abb. 18: Antworten der Patientinnen (ja/ nein/ weiß ich nicht) zum Erhalt des Gebärmutterhalses bei den einzelnen Operationsmethoden (Anzahl (n) und Anteil (%)).
- Abb. 19: Einschätzung der Patientinnen (sehr stark bis gar nicht) zur Ausprägung der Beschwerden vor der Operation (Anzahl (n) und Anteil (%)).
- Abb. 20: Einschätzung der Patientinnen (sehr gebessert bis verschlechtert) zur Ausprägung der Beschwerden nach der Operation (Anzahl (n) und Anteil (%)).
- Abb. 21: Einschätzung der Patientinnen (sehr gebessert bis sehr verschlechtert) zu Senkungsbeschwerden und Harninkontinenz nach der Operation (Anzahl (n) und Anteil (%)).
- Abb. 22: Einschätzung der Patientinnen (sehr gebessert bis sehr verschlechtert) zum Schmerzverlauf nach der Operation (Anzahl (n) und Anteil (%)).
- Abb. 23: Einschätzung der Patientinnen (sehr gebessert bis sehr verschlechtert) zu den Auswirkungen auf die Sexualität nach der Operation (Anzahl (n) und Anteil (%)).
- Abb. 24: Einschätzung der Patientinnen zur Dauer der Regenerationszeit (< 2Wochen bis > 8 Wochen) nach der Operation (Anzahl (n) und Anteil (%)).
- Abb. 25: Einschätzung der Patientinnen zur Zufriedenheit (sehr zufrieden bis sehr unzufrieden) mit der Entscheidung zur Operation (Anzahl (n) und Anteil (%)).

## **9.2 Tabellenverzeichnis**

- Tab. 1: Anzahl der Patientinnen bei den einzelnen Operationsmethoden der Hysterektomie im Untersuchungszeitraum 2013-2015.
- Tab. 2: Häufigkeit (Anzahl (n) und Anteil (%)) der Indikationen bei den einzelnen Operationsmethoden der Hysterektomie im Untersuchungszeitraum 2013-2015.
- Tab. 3: Signifikante Unterschiede im Alter zwischen den Operationsmethoden (zu Abb. 7) (ANOVA, Post-hoc-Test nach Bonferroni).
- Tab. 4: Signifikante Unterschiede in der Anzahl der Graviditäten zwischen den Operationsmethoden (zu Abb. 9) (ANOVA, Post-hoc-Test nach Bonferroni).
- Tab. 5: Signifikante Unterschiede in der Anzahl der Paritäten zwischen den Operationsmethoden (zu Abb. 10) (ANOVA, Post-hoc-Test nach Bonferroni).
- Tab. 6: Signifikante Unterschiede in der Dauer der Operation zwischen den Operationsmethoden (zu Abb. 11) (ANOVA, Post-hoc-Test nach Bonferroni).
- Tab. 7: Signifikante Unterschiede im Uterusgewicht zwischen den Operationsmethoden (zu Abb. 12) (ANOVA, Post-hoc-Test nach Bonferroni).
- Tab. 8: Signifikante Unterschiede im Schmerzmittelbedarf zwischen den Operationsmethoden (zu Abb. 13) (ANOVA, Post-hoc-Test nach Bonferroni).
- Tab. 9: Signifikante Unterschiede in der Dauer des Krankenhausaufenthaltes zwischen den Operationsmethoden (zu Abb. 15) (ANOVA, Post-hoc-Test nach Bonferroni).

## **10. Danksagung**

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen beteiligten Personen bedanken, die mich bei der Anfertigung meiner Dissertation unterstützt haben.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. Christian Schindlbeck für die Möglichkeit, die Dissertation unter seiner Leitung anfertigen zu dürfen sowie die Betreuung und Unterstützung im Erstellungsprozess.

Ein ganz besonderer Dank gilt meinen Eltern für die uneingeschränkte, liebevolle und vielseitige Unterstützung während meines Studiums und dem Erstellungsprozess dieser Arbeit. Danke für die mühevolle Arbeit des Korrekturlesens, die Geduld und Ermutigungen. Meinem Partner danke ich für die uneingeschränkte Unterstützung und den Zuspruch während des Studiums und der Arbeit an der Dissertation.

## **11. Eidesstattliche Versicherung**

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Titel:

„Vergleich verschiedener Hysterektomieformen hinsichtlich des peri- und postoperativen Verlaufs sowie der Patientenzufriedenheit“

selbständige 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.

Apolda, den 29.04.2021

Rebecca Methner

