

Aus der
Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe
Direktor: Prof. Dr. med. K. Diedrich

Häufigkeit akzidenteller Uterusmalignome
im Rahmen der
laparoskopisch assistierten, suprazervikalen Hysterektomie

Inauguraldissertation

zur
Erlangung der Doktorwürde
der Universität zu Lübeck
– **Aus der Medizinischen Fakultät** –

vorgelegt von
Juliane Theben
aus Köln

Lübeck, Januar 2011

1. Berichterstatter: Prof. Dr. med. Christopher Altgassen
2. Berichterstatter: Prof. Dr. med. Oliver Schwandner

Tag der mündlichen Prüfung: 24.05.2011

Zum Druck genehmigt. Lübeck, den 24.05.2011

Eidesstattliche Erklärung:

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Bei der Auswahl des Materials habe ich Unterstützung von Herrn Prof. Dr. Chr. Altgassen bekommen.

Weitere Personen waren an der geistigen Herstellung der vorliegenden Arbeit nicht beteiligt. Insbesondere habe ich nicht die Hilfe eines Promotionsberaters in Anspruch genommen. Dritte haben von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen.

Die Arbeit wurde von mir bisher weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt. Der Inhalt der Arbeit wird in Zusammenarbeit mit Herrn Prof. Dr. Chr. Altgassen veröffentlicht.

**Meinen Eltern gewidmet
in Liebe und Dankbarkeit**

**sowie im Gedenken an
Großmutter Hilde
Großmutter Maria**

„Der Mensch muß bei dem Glauben verharren, daß das Unbegreifliche begreiflich sei; er würde sonst nicht forschen.“

(J.W. Goethe, Wilhelm Meisters Wanderjahre)

„Das schönste Glück des denkenden Menschen ist, das Erforschliche erforscht zu haben und das Unerforschliche still zu verehren.“

(J.W. Goethe, Maximen und Reflexionen)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	S. 06
1.1	Die historische Entwicklung der Hysterektomie	S. 06
1.2	Vergleich verschiedener Operationsverfahren	S. 15
1.2.1	Totale versus suprazervikale Hysterektomie	S. 15
1.2.2	laparoskopische versus offene Hysterektomie	S. 17
1.3	Allgemeine Vorteile der Laparoskopie	S. 20
1.4	Probleme der laparoskopisch assistierten Hysterektomie	S. 21
1.5	Anwendung der laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie	S. 22
1.6	Empfohlene Voruntersuchungen	S. 24
1.7	Beobachtung	S. 26
2	Fragestellung	S. 27
2.1	Primäre Studienfrage	S. 27
2.2	Sekundäre Studienfrag	S. 27
3	Material und Methode	S. 28
3.1	Operationsmethode	S. 28
3.2	Datengewinnung	S. 36
3.3	Kategorisierung	S. 38
3.4	Datensicherheit und Datenauswertung	S. 39
4	Ergebnisse	S. 40
4.1	Operationsgut	S. 40
4.2	Studienpopulation	S. 40
4.3	Akzidentelle Malignome im Rahmen der LASH	S. 45
4.4	Krankheitsverläufe der Patientinnen mit einem akzidentellen Uterusmalignom	S. 46
5	Diskussion	S. 49
6	Schlussfolgerung	S. 67
7	Zusammenfassung	S. 68
8	Literatur	S. 70
9	Tabellen	S. 83
10	Danksagung	S. 87
11.	Lebenslauf	S. 88

1 Einleitung

1.1 Die historische Entwicklung der Hysterektomie

Die Hysterektomie stellt ein Standardverfahren in der operativen Gynäkologie dar. Im Jahr 2007 wurden in der Bundesrepublik Deutschland mehr als 138000 Hysterektomien durchgeführt [1]. Grundsätzlich kann zwischen einer einfachen Hysterektomie und einer radikalen Hysterektomie unterschieden werden. Die einfache Hysterektomie beschreibt die Entnahme der Gebärmutter ohne ihren Halteapparat. Sie kann als suprazervikale Hysterektomie oder als totale Hysterektomie durchgeführt werden. Der Erhalt des Gebärmutterhalses stellt das Unterscheidungsmerkmal dar. Bei der totalen Hysterektomie wird der Gebärmutterhals mitentfernt. Bei der suprazervikalen Hysterektomie wird nur der Gebärmutterkörper entfernt, der Gebärmutterhals bleibt erhalten. Unter einer radikalen Hysterektomie versteht man eine totale Hysterektomie (s.o.), bei der die Parametrien, der Halteapparat der Gebärmutter, mitentfernt werden. Die radikale Hysterektomie stellt im Vergleich zur einfachen Hysterektomie ein operativ anspruchsvolleres Verfahren dar, weil die nervalen Strukturen zur Versorgung der Blase und die Ureteren, welche durch die Parametrien verlaufen, nicht geschädigt werden sollten.

Indikationen zu einer radikalen Hysterektomie sind ein histologisch gesichertes Zervixkarzinom oder ein Korpuskarzinom mit Befall des zervikalen Stromas. Die Entfernung der Parametrien ist in diesem Falle von entscheidender Bedeutung, da in den Parametrien die Lymphabflusswege verlaufen. Als klassische Indikationen für eine einfache Hysterektomie gelten ein symptomatischer Uterus myomatosus und Meno-Metrorrhagie nach Ausschluss eines Korpuskarzinoms. Die Stratifizierung zu einer totalen oder einer suprazervikalen Hysterektomie ist komplex und nicht allein vordergründig rational zu erfassen. Im Laufe der Geschichte der gynäkologischen Chirurgie sind Umstände halber unterschiedliche Strömungen anzutreffen.

So erfährt die suprazervikale Hysterektomie durch die Verbreitung der Laparoskopie eine Art Renaissance:

Die älteste Veröffentlichung über eine Hysterektomie geht auf Soranos aus Ephesos (98-138 n. Chr.) zurück, der Themison aus Athen darüber informierte, dass der Uterus kein lebenswichtiges Organ ist und entnommen werden kann. Soranos von Ephesos bezieht sich dabei auf einen Uterusprolaps mit infizierten Druckulzera und schlägt ein „vaginales Abtrennen des erkrankten Organs im Sinne einer Hysterektomie vor [2].

Die erste geplante Hysterektomie war eine komplette vaginale Hysterektomie und wurde 1813 durch Conrad Langenbeck (1776-1851) durchgeführt. Veröffentlicht wurde diese jedoch erst 1817 [2]. Am 22. Januar 1822 folgte dann die erste onkologische vaginale Hysterektomie auf Grund eines Cervixkarzinoms durch Sauter aus Baden, der exakt die Eröffnung der Peritonealhöhle beschreibt. Die Patientin überlebte die Operation, entwickelte aber eine vesico-vaginale Fistel [3]. Um die Zeit von 1830 war die perioperative Mortalitätsrate von vaginalen Hysterektomien aufgrund eines Cervixkarzinoms hoch – so überlebten von 15 operierten Frauen lediglich drei Patientinnen. Im mittleren 18. Jahrhundert betrug die Mortalität der vaginalen Hysterektomie ungefähr 70% [2].

Ephraim McDowell aus Kentucky führte 1809 die erste Laparotomie im Rahmen eines chirurgischen Eingriffs durch [4] und ebnete damit den Weg zur abdominalen Hysterektomie. Bei den initial durchgeführten abdominalen Hysterektomien wurde der Gebärmutterhals in situ gelassen. Somit handelte es sich um suprazervikale abdominale Hysterektomien. Am 18. November 1843 führte Charles Clay (1801-1893) die erste unvorhergesehe abdominale suprazervikale „Gelegenheits-Hysterektomie“ durch [5]. Er plante lediglich eine Ovariectomy vorzunehmen, entdeckte aber intraoperativ einen Uterus myomatosus, so dass er sich zur abdominalen suprazervikalen Hysterektomie entschied. Die Patientin verstarb auf Grund des hohen Blutverlustes [6]. John Bellinger aus Charleston realisierte 1846 die erste primär geplante abdominale suprazervikale Hysterektomie auf Grund eines Uterus myomatosus. In diesem Fall erlag die Patientin einer Sepsis am fünften postoperativen Tag [2].

Erst 1853 überlebte eine Patientin langfristig ihre abdominale suprazervikale Hysterektomie, die aber ebenfalls ungeplant war und von Walter Burnham (1808-1883) aus Massachusetts unter Chloroform-Anaesthesie durchgeführt worden war [7]. Er wollte eigentlich, ähnlich wie Charles Clay, eine große Ovarialzyste entfernen, diagnostizierte aber intraoperativ einen großen Uterus myomatosus. G. Kimball aus Massachusetts (1804-1892) ging 1853 die erste wirklich präoperativ geplante abdominale suprazervikale Hysterektomie an [7].

Zur Therapie des Zervixkarzinoms entwickelte Karl August Schuchardt 1893 in Stettin die erste „erweiterte vaginale Hysterektomie“, die dann 1901 von dem Wiener Gynäkologen Friedrich Schauta und letztendlich von Walter Stoeckel an der Charite von Berlin und Isidor Alfred Amreich in Wien weiterentwickelt wurde [8]. Der österreichische Gynäkologe Ernst Wertheim führte 1898 die radikale Hysterektomie per Laparatomie durch, die dann von Joe Vincent Meigs durch die zusätzliche Lymphonodektomie optimiert wurde. Im Rahmen der Wertheimschen Radikaloperation starben anfangs bis zu 74% der Patientinnen auf Grund des Umfangs und der Dauer der Operation [9].

Zwischen Ernst Wertheim und seinem früheren Lehrer Friedrich Schauta entbrannte ein wissenschaftlicher Streit um die bessere OP-Methode: vaginal versus per laparatomiam. Der vaginale OP-Ansatz von Schauta hatte eine geringere Mortalität, war aber weniger radikal, da nicht alle Lymphknotengruppen erreicht werden konnten. Die Weiterentwicklung durch Meigs zur radikalen Hysterektomie beinhaltet die totale Entfernung von Uterus und Halteapparat (radikal), das obere 1/3 der Scheide und die Lymphonodektomie. Alternativ stehen heute die laparoskopisch assistierte vaginale radikale Hysterektomie (LAVRH) sowie die laparoskopische radikale Hysterektomie zur Verfügung. Die alleinige radikale vaginale Hysterektomie nach Schauta-Stoeckel ohne Entfernung der pelvinen Lymphknoten ist heute keine Option mehr, da erst durch die Lymphonodektomie eine wirkliche Prognose abgegeben und das adjuvante Therapieregime festgelegt werden kann.

Ridchardson stellte 1929 die totale abdominale Hysterektomie vor [10]. Man erhoffte sich, mit ihrer Durchführung bei benignen Erkrankungen das Risiko eines Zervixstumpfkarcinomes senken zu können.

Die suprazervikale abdominale Hysterektomie blieb allerdings bis in die späten 40ziger Jahre mit einem Anteil von 95% aller durchgeführten Hysterektomien die bevorzugte Operationsmethode bei benignen Erkrankungen. Als Antibiotika noch nicht verfügbar waren oder noch nicht zum intraoperativen Standard gehörten, führte die Entfernung der Zervix gehäuft zu Peritonitiden. Mit der Einführung des Penicillins etablierte sich die totale Hysterektomie als Standardbehandlungsverfahren bei benigner Grunderkrankung. So beschreiben Wingo P. et al. [11], dass zwischen 1979 – 1980 in den Vereinigten Staaten 317.389 Patientinnen per laparatomiam hysterektomiert wurden, von denen 477 Patientinnen verstarben (Mortalität bei abdominaler HE: 0,15%). Demgegenüber wurden 119.972 vaginal hysterektomiert, von denen 46 verstarben (Mortalität vaginale HE: 0,04%).

Noch im Jahre 2008 stellt die abdominale Hysterektomie die am meisten verbreitete Operationsmethode in den Vereinigten Staaten von Amerika dar [12]. Farquhar et al. [13] beschreiben für 1997 folgende Verteilung in den Vereinigten Staaten: 63% abdominale Hysterektomien, 27,1% vaginale Hysterektomien, 9,9% laparoskopische Hysterektomien. 2009 wurden in den USA insgesamt 600.000 Hysterektomien durchgeführt, davon 66% per laparatomiam, 22% vaginal und nur 12% laparoskopisch. Das mag erstaunlich sein, da in vergleichenden Studien die vaginale Hysterektomie als Methode der ersten Wahl bei benignen Erkrankungen des Uterus angesehen wird [12, 14]. Die größte gynäkologische Gesellschaft in den USA, American Congress of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), sowie die Cochrane Collaboration [14] empfehlen die vaginale Hysterektomie als primären Zugang und sehen die Rate der abdominalen Hysterektomien in den USA als zu hoch an [15]. Eine der größten prospektiven Studien der Vereinigten Staaten aus dem Jahre 1982 von Dicker et al. [16] hat 1.851 Hysterektomie-Patientinnen untersucht. Dabei wurde deutlich, dass in der Gruppe der vaginal hysterektomierten Patientinnen die perioperative Komplikationsrate bei 24%, wohingegen die der abdominal hysterektomierten Patientinnen bei 43% lag.

Nach Vorarbeit durch Kurt Semm wurde die erste laparoskopische totale Hysterektomie durch Harry Reich in Kingston, Pennsylvania, 1988 durchgeführt [7, 17]. Bis zur ersten

laparoskopischen suprazervikalen Hysterektomie durch Kurt Semm 1991 war die totale Hysterektomie (vaginal oder per laparatomiam) der Goldstandard.

Seitdem hat sich die laparoskopische Operationstechnik weiter entwickelt und bestimmt zunehmend den gynäkologisch-operativen Alltag. Nach einer langen Phase rein diagnostischer Operationen ermöglichten sowohl technischer Fortschritt als auch Erfahrung der Operateure zunehmend komplexere Eingriffe. Ersten Probeentnahmen zur histologischen Sicherung klinischer Diagnosen folgten einfache Eingriffe an den Adnexen, z.B. die Tubensterilisationen und Appendektomien. Wie so oft bei der Einführung neuer Techniken gilt es, nach der Überwindung technischer Probleme eine Bewährungs- und Etablierungsphase zu überstehen. In diesem Sinne vermochte die Nachfrage der Patienten nach laparoskopischen Eingriffen, tradierte Therapieregime auszuhebeln. Die Protagonisten des neuen Zugangsweges waren bemüht, die gängigen Operationen laparoskopisch umzusetzen. Das können wir anhand der klassischen Hysterektomie nachvollziehen:

In einem ersten Schritt wurde die Größe und Nachbarschaft der Gebärmutter inspiziert, um den operativen Zugang festzulegen, der für dieses spezifische Setting optimal erschien. In einem weiteren, evolutionären Schritt wurden kleinere operative Maßnahmen, wie z.B. eine Adhäsiolyse oder eine Adnektomie durchgeführt. Rasch wurden die Vorteile des laparoskopischen Zuganges deutlich. Vielen Patientinnen konnte ein Bauchschnitt erspart werden, so dass sich die Rekonvaleszenzzeit der Patientinnen deutlich reduzierte, was sich in einem kürzeren stationären Aufenthalt und den letztendlich reduzierten Gesamtkosten widerspiegelte.

In den Vereinigten Staaten wurde die Mehrzahl der Gebärmutteroperationen per laparotomiam durchgeführt (s.o.), so dass der vaginale Zugang dort in Vergessenheit geriet. Im deutschen Sprachraum stand jedoch die vaginale Operationsschule im Vordergrund, insbesondere weil sich diese als schnellstes Operationsverfahren bewährt hatte [14, 18]. So ist es zu erklären, dass sich ein laparoskopisch assistiertes vaginales Vorgehen zunächst in den USA mit den mehrheitlich abdominal durchgeführten Hysterektomien durchsetzte und im deutschsprachigen Raum mit ausgeprägter Tradition vaginaler Operationstechniken kein Vorteil zu erkennen war. Heute kann man den

Eindruck gewinnen, dass durch ein sich verbreitendes laparoskopisch assistiertes vaginales Vorgehen die vaginale Kunst verloren geht.

Andererseits jedoch half die operative Laparoskopie, Verfahren wiederzubeleben, die drohten in Vergessenheit zu geraten. In der Behandlung des Zervixkarzinoms konnten nun alle Lymphknoten exstirpiert werden, so dass eine Operation nach Schauta in Kombination mit der laparoskopischen Lymphadenektomie wieder indiziert war. So war es möglich das Wissen und das handwerkliche Geschick um eine radikale vaginale Hysterektomie gerade noch von einer Generation auf die nächste zu übergeben. Nur beide Elemente in Kombination stellen eine adäquate chirurgische Behandlung maligner Prozesse im Bereich der Zervix dar. Die Etablierung der Vorsorgeuntersuchung und die damit verbundene Abnahme der Inzidenz von Zervixkarzinomen lassen das Pendel jedoch wieder in Richtung laparoskopisch assistierter suprazervikaler Hysterektomie zurückschlagen - und das mit erheblichem Schwung -, denn diese stellt sich m. E. als symptom-orientiertes Behandlungsverfahren mit erstaunlich rascher Rekonvaleszenz dar. Außerdem konnte durch den Erhalt des Halteapparates die Operationszeit verkürzt und das Risiko einer Nachblutung (Nahtmaterial) reduziert werden. Das Infektionsrisiko wurde durch das Belassen der Zervix als natürliche Barriere minimiert. Die Nachfrage der Patientinnen wird ebenfalls zu einer weiteren Verbreitung des Verfahrens führen.

Harry Reich nahm 1988 die erste totale laparoskopische Hysterektomie vor [17]. Das Risiko, an einem von der verbleibenden Transformationszone ausgehenden Zervixstumpfkarcinom zu erkranken, wurde als real angesehen, wenn man die Inzidenzen eines Zervixkarzinoms betrachtet (s.u.).

Um der Sorge eines möglichen Auftretens eines Zervixkarzinoms und damit begründeten Widerständen gegen die Einführung laparoskopischer Operationstechniken zu begegnen, wurde in der laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie durch Kurt Semm 1991 zusätzlich der Zervixkörper ausgeschält bzw. ausgestanzt (CASH/CISH¹) [19]. Die durchschnittliche Operationszeit einer CISH wurde mit 69 Minuten angegeben. Die Arbeitsunfähigkeit (return to work) betrug damals 13,2 Tage. In dieser Fallserie über 579 Patientinnen wurden bei einer mittleren Nachbeobachtungszeit von 75,3 Monaten keine Zervixstumpfkarcinome beobachtet. Obwohl es einige Studien gibt, die in der

¹ classische intrafaszial suprazervikale Hysterektomie

CISH-Methode klare Vorteile sehen [19, 20], hat sich die Methode der CISH nicht durchgesetzt. Wierrani et al. [21] beschreiben nämlich, dass bei Patientinnen, die sekundär nach CISH eine Zervixstumpfresektion bekommen haben, trotz Aushülsung noch exokrine Drüsen im Zervixstumpf intrazervikal nachweisbar waren. Diese Zellen könnten somit auch nach CISH, mit Aushülsung der Zervix, möglicher Ausgangspunkt für Zylinderzellkarzinome vom endozervikalen Adenotyp sein, die mit einer Häufigkeit von 4-7% unter den Zervixkarzinomen beschrieben werden.

Jacques Donnez aus Belgien veröffentlichte 1993 [22, 23] die laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie = LASH, die sich heutzutage weiter durchsetzt. Nach Abtrennen des Gebärmutterkörpers vom Gebärmutterhals wird der Uteruskorpus über einen der zu erweiternden Arbeitszugänge geborgen. Hierzu muss die Gebärmutter in der Bauchhöhle zerkleinert werden. Die gesamte Operation wird laparoskopisch durchgeführt.

Lieng et al. [24] ergänzen in ihrer prospektiven Studie die laparoskopische suprazervikale Hysterektomie durch eine laparoskopische Konisation der Endozervix von abdominal. Dadurch soll das Spotting nach LASH reduziert werden.

Durch die Einführung und Umsetzung der Krebsfrüherkennung im Bereich der Frauenheilkunde mittels zytologischer Abstriche nach Papanicolaou sank die Inzidenz kontinuierlich [25, 26]:

1966 betrug die Inzidenz des Zervixkarzinoms in Deutschland 35,6 [25]. Weltweit belief sich die Inzidenz 1980 auf 37,1. 1998 bezifferte sich weltweit die Inzidenz des Zervixkarzinoms auf 21,7, die Mortalität betrug 6,4. In der Bundesrepublik Deutschland lag die Inzidenz 1978 bei 20,2 [25]; 1998 bei 14,5 und die Mortalität bei 4,7 (Robert-Koch-Institut Berlin, Daten zur Krebsinzidenz und -mortalität). Die Inzidenz sank in Deutschland bis auf 13 Zervix-Karzinomfälle im Jahre 2006 (Robert-Koch-Institut, Berlin, Daten zur Krebsinzidenz und -mortalität) bei einer Fünf-Jahres-Überlebensrate von 63-71%.

In der Zeit vor der breiten Einführung der Vorsorgeuntersuchungen fanden sich in Schweden zwischen 1959 und 1987 2,2% der Zervixkarzinome im Zervixstumpf [27]. In Brasilien kam es in einer Untersuchung an 363 Patientinnen mit einem Zervixkarzinom in 3,9% zu Karzinomen am Zervixstumpf [28]. Die Häufigkeit von

Zervixstumpfkarcinomen unter Patientinnen nach suprazervikaler Hysterektomie betrug in Frankreich zwischen 1950 und 1962 10% [29]. Für Dänemark wurde das Risiko eines Zervixstumpfkarcinoms in den 80iger Jahren bei einer flächendeckenden Vorsorge mit 0,3% angegeben [30].

Lange Zeit war unklar, ob es durch die Einführung der Krebsvorsorge oder durch die zunehmend total durchgeführte Hysterektomie zu einer Reduktion des Zervixkarzinoms gekommen ist. In einer Studie der Centers for Disease Control and Prevention (CDC) wird geschätzt, dass durch die Einführung der totalen Hysterektomie im Vergleich zur subtotalen Hysterektomie die Mortalitätsrate um 8% gesenkt werden konnte [31]. Den ausschlaggebenden Faktor zur Senkung der Mortalitätsrate des Zervixkarzinoms stellte der Abstrich nach Papanicolaou dar [31, 32].

Die Implementierung einer HPV-Testung und Vakzinierung könnte zu einem weiteren Rückgang der Inzidenz eines Zervixkarzinoms und damit zu einem Absinken der Mortalität führen.

Killku et al. beobachteten 2712 Patientinnen, die zwischen 1958 und 1978 suprazervikal hysterektomiert worden waren [33]. Die Rate an Zervixstumpfkarcinomen betrug 0,11%. Diese Größenordnung wird in einer weiteren Untersuchung, in der Patientinnen mit einem Zervixstumpf 10 Jahre nachbeobachtet worden waren, mit 0,2% bestätigt [34]. Die Rate liegt somit in der Größenordnung von Vaginalstumpfkarcinomen nach einer totalen abdominalen Hysterektomie, die mit 0,17% auftreten [35]. Thakar et al. resümierten aus diesen Daten, dass die Befürchtung vor der Entstehung eines Zervixstumpfkarcinoms nicht länger die Legitimierung der kompletten Hysterektomie als Standardoperation sein könnte [32]. In ihrer Studie wird veranschaulicht, dass das Vorsorgescreening nach Papanicolaou sowohl die Inzidenz des Zervixkarzinoms sowie die des Zervixstumpfkarcinoms nach suprazervikaler Hysterektomie auf < 0,1% gesenkt hat.

Igboeli et al. untersuchten 92 Frauen im Zeitraum zwischen 1953 – 1977 mit einem Zervixstumpfkarcinom nach suprazervikaler Hysterektomie [36]. Diesen 92 Patientinnen wurde eine Vergleichsgruppe mit Zervixkarzinompatientinnen bei intaktem Uterus gegenübergestellt. Es konnte gezeigt werden, dass das Krankheitsfreie-Überleben sowie die Fünf-Jahres-Überlebensrate, korrelierend zu den FIGO-Stadien, in der Zervixstumpfkarcinomgruppe höher waren [36]. Weiterhin fiel auf, dass die Patientinnen

mit Zervixstumpfkarcinomen älter waren. Kovalic et al. [37] untersuchten 70 Patientinnen mit Zervixstumpfkarcinom nach und stellten fest, dass zwischen Hysterektomie und Diagnose eines Zervixstumpfkarcinoms ungefähr 26,6 Jahre lagen. Interessanterweise lag der Diagnosezeitpunkt von Zervixstumpfkarcinompatientinnen 8,5 Jahre später als die Diagnose von Zervixkarcinomen bei intaktem Uterus. Der Haupterkrankungsgipfel lag bei den Zervixstumpfkarcinompatientinnen bei 63,5 Jahren [37].

In aktuellen Veröffentlichungen zur laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie wird nach wie vor auf dieses Risiko des Auftretens eines möglichen Zervixkarcinoms verwiesen, obwohl das Risiko, nach einer suprazervikalen Hysterektomie an einem Zervixstumpfkarcinom zu erkranken, nicht höher ist, als ein Zervixkarcinom zu erleiden bei noch komplett erhaltenem Uterus [38].

Weiterhin muss festgehalten werden, dass die laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie zunehmend von Patientinnen nachgefragt wird. Hierzu trägt vermutlich die weitverbreitete Auffassung bei, dass der Senkung des Beckenbodens oder einem Libidoverlust u.a. vorgebeugt wird, wenn der Gebärmutterhals erhalten bleibt. Letztgenannte Thesen sind nicht hinreichend bewiesen und werden weiterhin kontrovers diskutiert [32, 38-43].

1.2 Vergleich verschiedener Operationsverfahren

In zahlreichen Untersuchungen werden die Ergebnisse der laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie mit der Standardoperation, der abdominalen Hysterektomie, verglichen. Hier gilt es m.E., zwei qualitative Schritte auseinanderzuhalten:

1.2.1. Totale versus suprazervikale Hysterektomie

1.2.2. Laparoskopische versus offene Hysterektomie.

1.2.1 Totale versus suprazervikale Hysterektomie

Vergleicht man bei einem rein abdominalen Vorgehen die totale Hysterektomie mit der suprazervikalen Hysterektomie, finden sich hinsichtlich der perioperativen und postoperativen Morbidität in prospektiv randomisierten Studien keine signifikanten Unterschiede.

Farquahr et al. [13] zeigten in ihrer Studie auch in den Vereinigten Staaten, in denen das abdominale Vorgehen favorisiert wurde, eine steigende Tendenz, suprazervikale Hysterektomien vorzunehmen. Lag 1990 die Rate an totalen abdominalen Hysterektomien noch bei 34,0%, so ist sie im Jahre 1997 auf 28,4% gesunken. Demgegenüber betrug die Rate an suprazervikalen abdominalen Hysterektomien im Jahre 1990 in New York State 0,62% und hat sich bis zum Jahre 1997 verfünffacht auf 3,07%.

Eine prospektive randomisierte Doppel-Blind-Untersuchung an 273 Patientinnen zeigt hinsichtlich einer Stressinkontinenz und der Blasenkapazität 12 Monate nach der Operation keinen Unterschied [32]. Auch hinsichtlich der Darmentleerung und des Sexualerlebens konnten keine Unterschiede nachgewiesen werden. Die Krankenhausverweildauer und die Rate an Fieber waren nach einer suprazervikalen Hysterektomie signifikant niedriger. Bei Patientinnen, die sich einer subtotalen Hysterektomie unterzogen hatten, kam es in 7% zu zyklischen Blutungen und in 2 % zu einem Prolaps der Restzervix. Die Operationsdauer der totalen Hysterektomie war signifikant länger, und es kam zu signifikant höherem Blutverlust.

Eine große Metaanalyse [44] hat unter anderem zu den beiden Endpunkten Prolaps/Inkontinenz und Libidoverlust nach totaler versus subtotaler Hysterektomie die bestehende Literatur aus randomisierten klinischen Studien und Beobachtungsstudien untersucht. Es wird eine Gruppe von Parametern beschrieben, die für eine totale Hysterektomie sprechen. In Bezug auf die Inkontinenzproblematik scheint nach einer totalen Hysterektomie eine Besserung einzutreten. Dabei ist jedoch zu erwähnen, dass die Autorin eine abdominale Hysterektomie mit gleichzeitiger Hebung/Fixierung des Scheidenendes (60) mit der abdominalen suprazervikalen Hysterektomie ohne Hebung/Fixierung des Cervixstumpfes vergleicht. Ein eindeutiger Vorteil zugunsten eines spezifischen Zugangsweges ist nicht ersichtlich. Dieser Metaanalyse zufolge scheint ein/e Prolaps/Inkontinenz nach totaler Hysterektomie seltener als nach subtotaler Hysterektomie aufzutreten, was durch eine größere Beobachtungsstudie [45] und durch verschiedene randomisierte Studien [46] [47] unterstützt wird. Da im Falle einer subtotalen Hysterektomie die Zervix erhalten bleibt, kann es zu einer weiteren Blutung aus den Epithelien der Zervix/ der noch verbliebenen Endometriumschleimhaut aber auch zu Zervixdysplasien kommen. Die Metaanalyse von Gimbel H. gibt für das weiterhin bestehende Spotting nach suprazervikaler Hysterektomie eine Häufigkeit von 5-20% [44] an, was in weiteren Studien bestätigt wird [45, 47, 48]. Sowohl die Operationszeit sowie der intraoperative Blutverlust waren für die suprazervikale Hysterektomie signifikant kürzer/geringer im Vergleich zur totalen Hysterektomie [32, 46, 48]. Weiterhin scheint es während der LASH zu geringeren intra- und postoperativen Komplikationen zu kommen [44].

In einer prospektiv randomisierten Studie an 141 Patientinnen, die sich entweder einer totalen laparoskopischen Hysterektomie oder einer laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie unterzogen, wurden in einem Beobachtungszeitraum von 2 Jahren keine Unterschiede in der Rate an Komplikationen gefunden. Patientinnen, bei denen eine laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie durchgeführt worden war, wurden jedoch häufiger wieder eingewiesen [49].

Eine weitere prospektiv randomisierte Untersuchung zeigt keinen signifikanten Unterschied in Bezug auf das Sexualverhalten und die Quality-of-life-Parameter in Abhängigkeit von einer totalen versus suprazervikalen abdominalen Hysterektomie [43, 50].

Scott et al. erarbeiteten ein Entscheidungsmodell, basierend auf den Operations-assoziierten Risiken, um die Auswahl des Verfahrens (total abdominal versus abdominal suprazervikal) unter Bedingungen einer Entscheidung unter Risikoⁱⁱ zu vereinfachen [34].

Je nach Gewichtung der Risiken kann individuell das eine Operationsverfahren dem anderen gegenüber von Vor- bzw. Nachteil sein. Ein entscheidender Aspekt ist, dass das Risiko, an einem Zervixkarzinom zu sterben, nach einer totalen Hysterektomie absolut gleich null ist.

Die aufgeführten Studien lassen m.E. den Schluss zu, dass es nach einer suprazervikalen Hysterektomie grundsätzlich zu weiteren, wenn auch an Intensität deutlich geringeren, Blutungen kommen kann. Es kommt häufiger zu Wiedereinweisungen. Für das Verfahren einer suprazervikalen Hysterektomie spricht die niedrigere intra- und perioperative Komplikationsrate, die kürzere Operationsdauer, die raschere Rekonvaleszenz und der geringere Blutverlust.

1.2.2 Laparoskopische versus offene Hysterektomie

Mäkinen et al. [51] untersuchten in einer prospektiven Studie insgesamt 10.110 Hysterektomiepatientinnen, von denen 5875 eine abdominale- (TAH), 1801 eine vaginale- (vHE) und 2434 eine laparoskopische Hysterektomie (LSK) erhielten. Dabei zeigten sich postoperative Infektionen mit einer Inzidenz von 10,5% bei TAH; 13,0% bei vHE; 9,0% bei LSK und schwere Blutungen mit einer Inzidenz von 2,1% bei TAH; 3,1% bei vHE; 2,7% bei LSK. Ureterverletzungen kamen häufiger in der laparoskopisch operierten Gruppe vor, wobei sich nach einer Lernkurve von > 30 durchgeführten laparoskopischen Hysterektomien eine deutliche Reduktion zeigte. In der vaginalen Hysterektomie-Gruppe kamen häufiger Darmverletzungen vor, wobei auch hier bei steigender Erfahrung des Operateurs eine Abnahme der Komplikation zu verzeichnen war. Insgesamt wurde jedoch deutlich, dass die laparoskopischen Operationsverfahren im

ⁱⁱ Entscheidung unter Risiko: Von einer Entscheidung unter Risiko spricht man im Rahmen der Entscheidungstheorie dann, wenn der Entscheidungsträger die Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten der möglichen Umweltzustände kennt. Diese Wahrscheinlichkeiten können sowohl objektiv bekannt sein (Lotto, Roulette) oder auf subjektiven Schätzungen (z. B. aufgrund von Vergangenheitsdaten) beruhen.

Vergleich zu den Operationsverfahren per laparatomiam nicht mit einer höheren Morbidität verbunden waren.

Eine Metaanalyse an 4.495 Hysterektomiepatientinnen [14] untersuchte ebenfalls die Unterschiede zwischen einer laparoskopischen und einer Hysterektomie per laparatomiam. Es wurde offensichtlich, dass die laparoskopische Hysterektomie mit einer schnelleren Rückkehr in die Alltagsbelastung, einem niedrigeren intraoperativen Blutverlust und einem insgesamt geringeren Hb-Verlust sowie einem kürzeren Krankenhausaufenthalt verbunden war. Speziell wurde nur auf die kürzere OP-Zeit und die geringeren Infektionsraten der LAVH im Vergleich zur TLH hingewiesen, die laparoskopische suprazervikale Hysterektomie (LASH) wird in der Arbeit nicht weiter hervorgehoben. Da mit Hilfe des laparoskopischen Zugangsweges auf einen Bauchschnitt verzichtet werden konnte, zeigten die laparoskopisch operierten Patientinnen deutlich weniger Wundinfektionen. Als Nachteil der laparoskopischen Hysterektomie wurden auch in dieser Studie die erhöhte Rate an Ureterläsionen und die erhöhte Operationszeit erwähnt.

Ähnliche Ergebnisse wurden in einer retrospektiven Singlecenter-Studie der Universitätsklinik Erlangen [52] beobachtet. Die Patientinnen, die wegen eines benignen Befundes eine Hysterektomie zwischen 2002-2008 erhielten, wurden auf Grund der OP-Weise (laparoskopisch vs laparotomisch vs vaginal) in folgende Gruppen unterteilt: abdominale Hysterektomie, vaginale HE, LAVH, TLH und LASH. Im Hinblick auf die kürzeste Krankenhausverweildauer waren die laparoskopischen OP-Methoden signifikant führend: TLH: 5,7 Tage, LASH: 5,9 Tage, LAVH: 7,2 Tage. Die vaginale HE verzeichnete eine Krankenhausverweildauer von 7,8 Tagen und die abdominale Hysterektomie verzeichnete eine Krankenhausverweildauer von 10 Tagen. Ebenfalls wurde bei den laparoskopischen OP-Methoden der signifikant geringste Blutverlust gesehen: LASH: 1,38g/dl und TLH: 1,51 g/dl. Im Bezug auf postoperative Zufriedenheit oder die Entwicklung eines Descensus/Prolaps konnte allerdings kein Vorteil der LASH gegenüber anderen OP-Methoden festgestellt werden. Die kürzeste OP-Zeit war signifikant bei der vaginalen Hysterektomie zu erheben (87min.) [18, 52].

Bei dem retrospektiven Vergleich aus dem Jahre 2010, der die abdominale suprazervikale - der laparoskopisch suprazervikalen Hysterektomie bei 346 Patientinnen gegenüberstellt, kam es bei insgesamt 8% der Patientinnen zu zyklischen regelmäßigen Blutungen nach der suprazervikalen Hysterektomie [53]. Hierbei unterschieden sich beide Gruppen nicht

signifikant. Gemeinsam war beiden Gruppen, dass die Blutungen postoperativ deutlich geringer waren und die Blutungen als minimal angesehen wurden. Ein prospektiver Vergleich zwischen suprazervikaler abdominaler und laparoskopischer Hysterektomie steht noch aus.

Zupi et al. stellten die LASH der hysteroskopischen Endometriumresektion gegenüber und konnten zeigen, dass es nach einer hysteroskopischen Resektion öfter zu Blutungsstörungen kommt als nach einer LASH (13% vs. 1,1% bei der LASH-Gruppe) [54]. In Bezug auf Blutungsstörungen sind die Patientinnen zwei Jahre nach

Durchführung einer LASH zufriedener als nach einer hysteroskopischen Endometriumsablation, obwohl letzterer Eingriff schneller durchzuführen ist und geringere postoperative Schmerzen verursacht.

Die aufgeführten Untersuchungen weisen nach, dass es bei einem laparoskopischen Vorgehen vermehrt zu Ureterläsionen kommt. Auch wurden verlängerte Operationszeiten beschrieben. Überwiegend sind jedoch die intra-, peri- und postoperativen Komplikationsraten nach einem laparoskopischen Vorgehen deutlich günstiger sind als nach einem offenen Vorgehen.

Aus der deskriptiven Analyse zeigen sich m.E. sich verstärkende, günstige Argumente zur Durchführung einer laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie.

Die günstigen gesundheitspolitischen Aspekte sollten m.E. nicht unterschätzt werden.

1.3 Allgemeine Vorteile der Laparoskopie:

Der erste entscheidende Vorteil liegt in dem minimalinvasiven Vorgehen und in der Vermeidung großer Wundflächen, die sekundär ein erhöhtes Risiko für Wundheilungsstörungen darstellen. Gerade in der heutigen Zeit mit deutlich mehr übergewichtigen Patientinnen und dem Trend zu einem erhöhten BMI kann die laparoskopische Operationstechnik helfen, sekundäre Wundheilungsstörungen im Rahmen eines Bauchschnitts zu verhindern. Eine schnellere Rekonvaleszenz der Patienten und eine kürzere Krankenhausverweildauer unterstreichen, dass auch die intraabdominalen Wundflächen durch filigranes laparoskopisches Operieren geringer ausfallen als beim offenen Vorgehen.

Vor dem Hintergrund eines Krankenhauses mit gynäkologisch laparoskopischem Schwerpunkt sind die in der Literatur häufig beschriebenen Ureter- und Blasenläsionen in der Hand eines erfahrenen Operateurs u. E. in deutlich geringerem Ausmaß anzutreffen.

Ein weiterer Vorteil im Vergleich zur vaginalen Hysterektomie, besteht darin, dass bei der laparoskopischen Operationstechnik der komplette Bauchraum inspiziert werden kann, so dass beispielsweise eine genaue Mitbeurteilung der Adnexen, des Appendix und des Sigmas möglich ist oder auch ein Endometrioseausschluss gleichzeitig erfolgen kann. Auch fächerübergreifende Befunde können im selben Eingriff operativ saniert werden, ohne eine größere Wundfläche zu schaffen oder einen neuen Zugangsweg wählen zu müssen. In einigen Studien [55] sind zwar erhöhte direkte Kosten für die laparoskopische Operationstechnik aufgeführt, die Gesamtkosten gestalten sich jedoch durch die kürzere Krankenhausverweildauer und die schnellere Rekonvaleszenz günstiger [56]. Dies kann vor dem Hintergrund der heutigen gesundheitspolitischen Debatte und hinsichtlich der Probleme der Ressourcenallokation als Vorteil gesehen werden.

1.4 Probleme der laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie

Neben dem Risiko eines Zervixstumpfkarcinoms sind andere Nachteile nachgewiesen worden. Bei bis zu 24,3% von 70 Patientinnen, bei denen eine laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie unter Mitnahme des zentralen Zervixkörpers durchgeführt worden war, wurde im Durchschnitt 14 Monate nach der Erstoperation ein weiterer operativer Eingriff notwendig [57]. 18,6% aller Patientinnen berichteten über Unterbauchbeschwerden und Dyspareunia, 11,4% litten unter vaginalen Blutungen und 4,3% unter Ausfluss. Bei allen Patientinnen wurde letztlich eine diagnostisch-therapeutische Laparoskopie durchgeführt. Bei 94% der so symptomatischen Patientinnen wurde der Zervixstumpf entfernt. Ein weiterer Grund zur Entfernung der Restzervix sind neu aufgetretene Myome. Sie können zu erheblichen differential-diagnostischen Schwierigkeiten führen. Auch operativ kann die dann sekundär durchgeführte Entfernung der Restzervix (einfache Trachelektomie) zu Komplikationen führen. Bei 310 Patientinnen kam es in jeweils 9% der Fälle zu perioperativen Infektionen oder Blutungen [58]. Die Rate intraoperativer Dickdarmverletzungen betrug 2%. Das mittlere Zeitintervall bis zur Notwendigkeit einer Trachelektomie umfaßte 26 Jahre.

1.5 Anwendung der laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie

Aufgrund der aufgelisteten Vorteile und trotz der erarbeiteten Nachteile einer laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie (LASH) wird dieses Operationsverfahren zunehmend häufiger als gynäkologische Behandlungsmethode bei gutartigen Erkrankungen der Gebärmutter angewendet. Interessanter Weise votieren 72% der weiblichen Angestellten eines Krankenhauses für den Erhalt der Zervix, falls sie vor eine Wahl gestellt würden, ob sie sich suprazervikal oder komplett hysterektomieren lassen sollten [59]. Als Begründung führen sie die Einfachheit und Sicherheit des Operationsverfahrens und den Erhalt eines tiefen vaginalen Orgasmus an.

Im Jahr 2008 wurden gemäß der Gesundheitsberichterstattung des Bundes in der Bundesrepublik Deutschland mehr als 141000 totale oder suprazervikale Hysterektomien durchgeführtⁱⁱⁱ.

In den Vereinigten Staaten von Amerika stellt ein Uterus myomatosus mit 38,7% die häufigste Operationsindikation zur Hysterektomie dar, gefolgt von einer Endometriose (17,1%), einem Prolaps uteri (14,5%), malignen Erkrankungen (9,4%) und anderen Gründen (17,3%) [60]. Die totale Hysterektomie verkörpert eines der wesentlichen Operationsverfahren im Bereich der Frauenheilkunde. Folgende Diagnosen stellen die häufigste Operationsindikation dar: ein symptomatischer Uterus myomatosus, eine histologisch gesicherte Präkanzerose, ein Verdacht auf das Vorliegen einer Adenomyosis uteri und eine therapie-refraktäre Meno-Metrorrhagie.

Die laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie (LASH) wird in Indikationsgebieten angewendet, die bislang einer `totalen` Hysterektomie, definiert als die Entfernung des Gebärmutterkörpers und Gebärmutterhalses, vorbehalten waren.

In einer größeren Kohortenuntersuchung mit 1000 Patientinnen wurde in 80,4% der Fälle ein symptomatischer Uterus myomatosus als Hauptindikation zur laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie gefunden, gefolgt von Blutungsstörungen mit 11,4%, bei denen zuvor ein Malignom ausgeschlossen worden war [61]. In 8,2% der

ⁱⁱⁱ www.gbe-bund.de \\ Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG-Statistik). Operationen und Prozeduren der vollstationären Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern - Ausführliche Darstellung - Erscheinungsfolge: jährlich

Erschienen am 20. November 2009; Artikelnummer: 5231401087014

Indikationen wurde der Verdacht auf eine Adenomyosis uteri geäußert. In dieser größeren in Deutschland durchgeführten Untersuchung, betrug die Operationsdauer im Durchschnitt $72,7 \pm 27,0$ Minuten bei einer intraoperativen Komplikationsrate von 0,1%. Die Konversionsrate wurde mit 0,4% angegeben. Die durchschnittliche Krankenhausverweildauer betrug $2,2 \pm 0,6$ Tage.

1.6 Empfohlene Voruntersuchungen:

Als Voraussetzung zur Durchführung einer laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie empfehlen Anwender der LASH eine zytologisch und kolposkopisch unauffällige Portio [61]. Der Uterus sollte sonographisch keine Malignitätskriterien aufweisen. Bei verbleibendem Restverdacht soll eine histologische Abklärung per fraktionierter Ausschabung erfolgen.

Die Leitlinie der amerikanischen Gesellschaft für Geburtshilfe und Frauenheilkunde (ACOG) sieht bei bekannter zervikaler oder endometrialer Dysplasie keine Indikation zu einer suprazervikalen Hysterektomie gegeben [62]. Eine Kontraindikation liegt bei einem bekannten bzw. nachgewiesenen Karzinom des Gebärmutterhalses oder des -körpers vor. Wünscht die Patientin bei gegebener oder vermuteter relativer Kontraindikation eine suprazervikale Hysterektomie, ist sie auf eine sorgfältige Nachsorge hinzuweisen. Ebenso soll besprochen werden, dass es eine relative Rate an Nachoperationen gibt und die Restzervix möglicherweise zu einem anderen Zeitpunkt operativ entfernt werden muss. Das Risiko eines möglichen Gebärmutterhalskarzinoms bleibt bestehen. Der Patientin sollte nicht suggeriert werden, dass eine suprazervikale Hysterektomie einer totalen Hysterektomie überlegen sei. Die deutschen Leitlinien der AWMF^{iv} bzw. der AGE^v und der DGGG^{vi} fordern vor der Durchführung einer suprazervikalen Hysterektomie eine gynäkologische Untersuchung (1), eine Sonographie (2), eine Zytologie der Zervix (Pap-Abstrich nicht älter als zwölf Monate) (3) und eine kolposkopische Beurteilung der Zervix (4) [63]. Bei sonographischen Auffälligkeiten oder schwer beurteilbarem Endometrium sollte zum Ausschluss von Malignität präoperativ eine fraktionierte Abrasio mit diagnostischer Hysteroskopie erfolgen. Einige Operateure fordern, unabhängig vom Sonographiebefund, in jedem Falle eine histologische Untersuchung vorzunehmen [57]. Hierzu wird mit einer Pipelle endometriales Gewebe entnommen. Diese Probe kann in der ärztlichen Praxis gewonnen werden, ohne dass hierzu eine Narkose notwendig wäre. Somit ergeben sich aus den genannten Empfehlungen folgende Voraussetzungen, die vor

^{iv} AWMF Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften

^v AGE Arbeitsgemeinschaft Gynäkologische Endoskopie

^{vi} DGGG Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe

der Durchführung einer laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie erfüllt sein sollten:

- gynäkologische Untersuchung
- Ausschluss von zervikalen Dysplasien durch Kolposkopie und Zytologie
- Sonographie der Gebärmutter zur spezifischen Beurteilung des Endometriums

Bei unklaren Befunden oder unklarer Anamnese ist eine Hysteroskopie mit fraktionierter Abrasio oder eine Probengewinnung mit Pipelle durchzuführen.

In den meisten Veröffentlichungen liegt nur die Diskussion um ein mögliches Zervixkarzinom nach LASH im Fokus des Betrachters. Das Auftreten eines akzidentell entdeckten Endometriumkarzinoms im Zuge einer LASH wird lediglich in 2 Veröffentlichungen erwähnt [64, 65].

1.7 Beobachtung

Dennoch wird vereinzelt beschrieben, dass im Rahmen einer laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie zufällig ein Korpuskarzinom diagnostiziert wurde. Diesen mündlich zugetragenen Berichten stehen keine systematisch erhobenen Schätzungen zur Seite. Die vorliegende Arbeit stellt sich nun zur Aufgabe, die Inzidenz akzidentell operierter Korpuskarzinome zu erheben, die trotz Befolgung der Leitlinien unglücklicher Weise anoperiert worden sind, und die Krankheitsverläufe darzustellen.

2 Fragestellung

2.1 Primäre Studienfrage

Die vorliegende Arbeit soll die Frage beantworten:

- Wie hoch ist in einem Krankenhaus der Regelversorgung in einem unselektierten Patientengut die Rate akzidentell entdeckter Uterusmalignome im Rahmen einer laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie?

2.2 Sekundäre Studienfragen

Als sekundäre Studienaufgabe soll

- a) die Nachbehandlung der Patientinnen beschrieben werden, deren Uterus im Abdomen morcelliert worden ist und bei denen in der histopathologischen Untersuchung zufällig ein Karzinom diagnostiziert wurde;
- b) die Frage gestellt werden, ob sich in diesem Patientengut ein Rezidiv entwickelt hat.

3 Material und Methode

Zur Beantwortung der Studienfrage wird auf das Operationsgut der Frauenklinik am St. Elisabeth Krankenhaus Köln-Hohenlind zurückgegriffen. Das St. Elisabeth Krankenhaus ist ein Krankenhaus der Regelversorgung. Die Operationsmethode der laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie wurde im Januar 2005 eingeführt. Zum gleichen Zeitpunkt wurden alle Operationen elektronisch erfasst. Es wurde kein Operationsbuch mehr geführt.

3.1 Operationsmethode

Die operative Behandlung beginnt mit einer subumbilikal, gut 1cm messenden Inzision, der die Präparation des Unterhautfettgewebes folgt. Mit einer Veresnadel wird das Abdomen punktiert. Über diese Nadel werden empfohlene Sicherheitsproben durchgeführt, die einen indirekten Hinweis liefern, ob das Abdomen punktiert wurde und nicht der präperitoneale Raum oder gar das Darmlumen. Das Abdomen wird nun mit CO₂ insuffliert, um einen Raum zu schaffen, in den der Optiktrokar, Durchmesser 10 mm, eingeführt wird. Durch den Trokar wird die Optik selbst introduziert. Am Okular ist eine Videokamera installiert, die es ermöglicht, über eine Videoeinheit den Situs als Bild auf einem Monitor der Operationsmannschaft sichtbar zu machen. Nur durch diese Visualisierung kann letztlich die korrekte Lage des Trokars diagnostiziert werden. Das Abdomen wird nun bis zu einem intraabdominalen Druck von 12 mmHg insuffliert. Der Bereich der Punktion des Abdomens mit der Veresnadel und dem Optiktrokar wird nun genau nach Verletzungen des Intestinums inspiziert. Der Operateur untersucht danach spiralartig das restliche Abdomen auf Begleiterkrankungen. Erst jetzt wird die Patientin in eine 20-30° Tieflage gebracht. Es folgt die Platzierung der drei Arbeitstrokare im Unterbauch und die Darstellung des kleinen Beckens (Abb. 1). Verwachsungen, die die eigentlichen Operationsvorhaben erschweren bzw. riskant machen würden, werden initial beseitigt.



Abb.1: Einblick in das kleine Becken:

Ein retroflektierter Uterus, an den das Omentum majus reicht.

Die eigentliche Operation beginnt mit der bipolaren Koagulation des Lig. rotundum am Ansatz zum Uterus, welches hier nach thermokaustischer Koagulation durchtrennt wird. Im Anschluss daran werden die Tube und das Lig. ovarium proprium bipolar koaguliert und durchtrennt (Abb. 2, S. 25).



Abb. 2: das durchtrennte Lig. rotundum und die durchtrennte Tube

Das ventrale und dorsale Peritoneum viszerale wird bis in Höhe der Cervix uteri gespalten. Jetzt wird das parauterine Bindegewebe bipolar koaguliert und durchtrennt. Die Präparation endet mit der Darstellung der aufsteigenden Vasae uterinae. Sie werden dargestellt, koaguliert aber noch nicht durchtrennt. Das erfolgt kontralateral erst dann, wenn dort eben soweit präpariert worden ist. Wurde eine Seite bis unterhalb der aufsteigenden uterinen Gefäße präpariert, werden auch auf der initial operierten Seite die uterinen Gefäße durchtrennt (Abb.:3, S. 26).

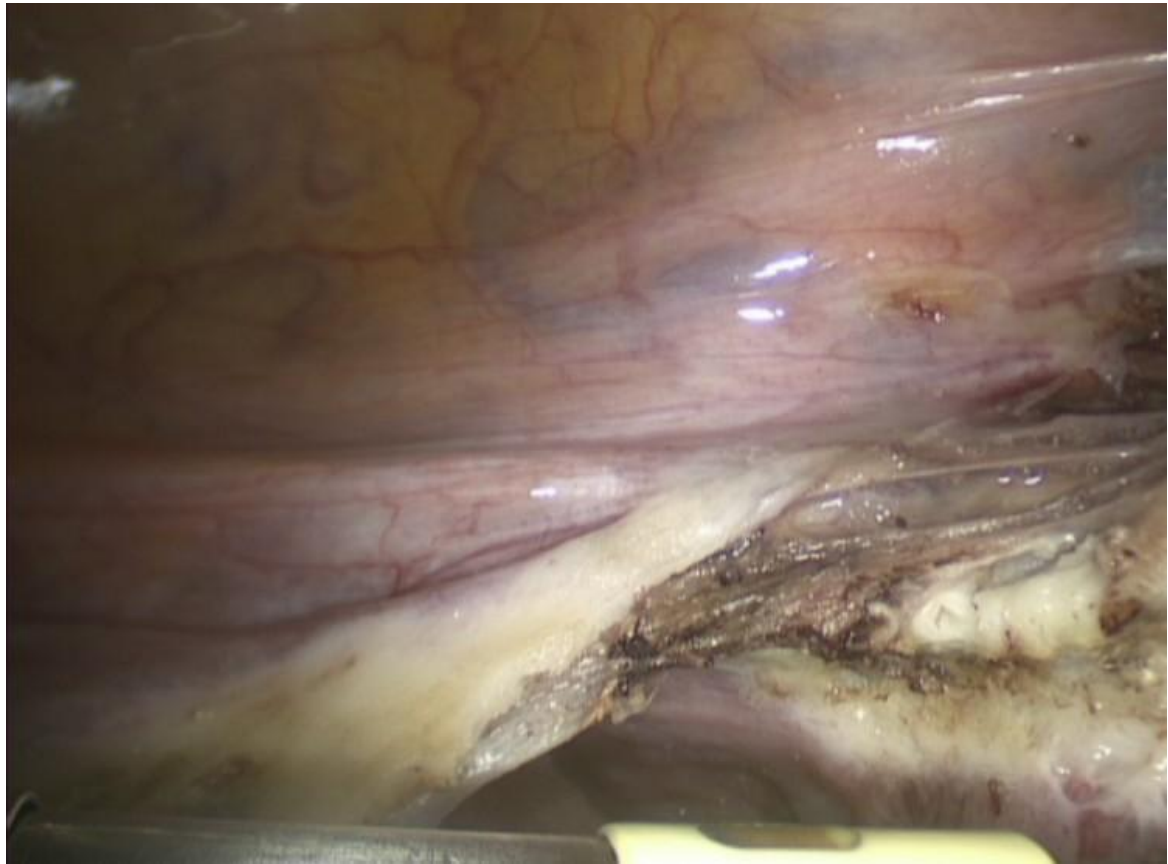


Abb. 3: links parametran die durchtrennten Vasa uterinae

Zur Gewinnung eines übersichtlichen Situs wird das Blasenperitoneum ventral der Zervix gespalten und die Blase etwas abgeschoben. Das Operationsgebiet wird auf Blutungen inspiziert. Über eine monopolare Nadelelektrode (Artikelnummer 20191-184, Erbe[®]; Tübingen, Germany) wird der Corpus uteri von der Cervix uteri abgesetzt (Abb. 4 und 5, S.27). Nach Absetzen des Corpus uteri wird das caudale Zervixstumpfende bipolar koaguliert (Abb.6, S.28).



Abb. 4: Beginn des Absetzen des Corpus uteri von der Cervix uteri mit der monopolaren Nadel



Abb. 5: das fast komplett abgesetzte Corpus uteri

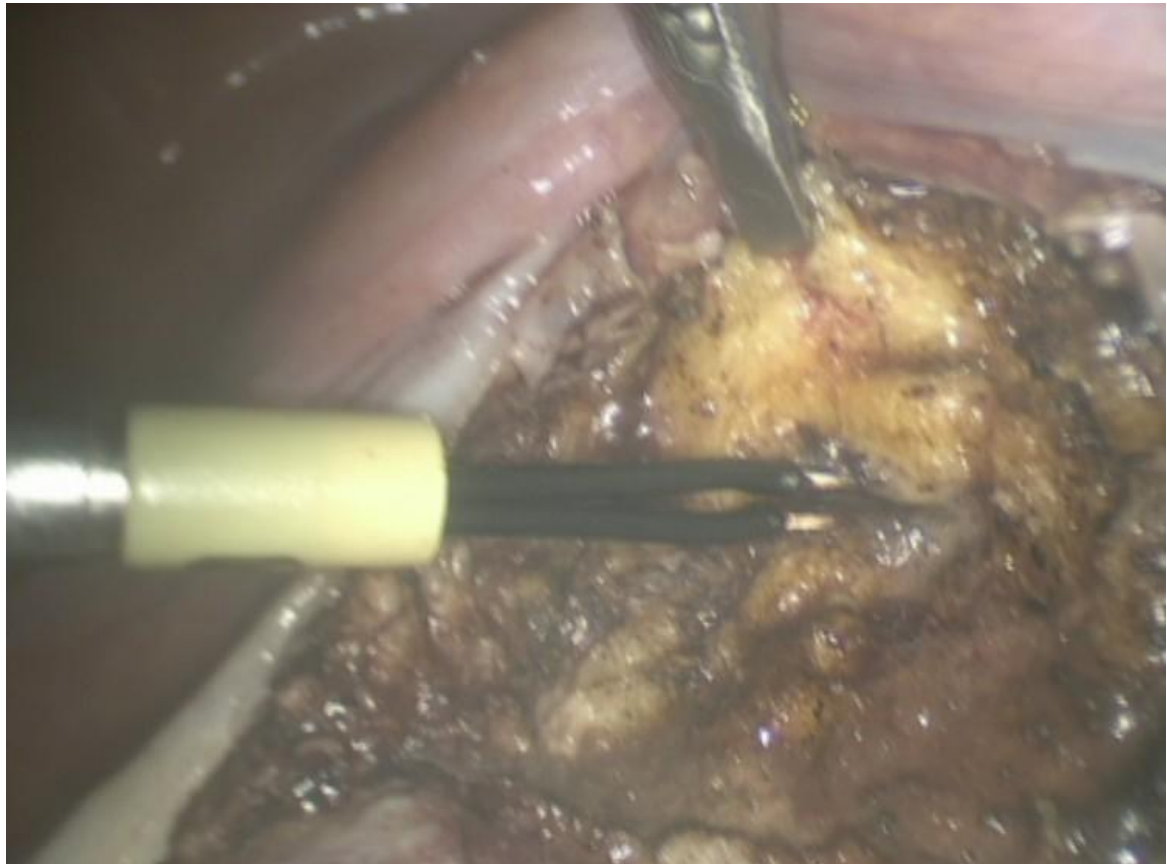


Abb.: 6: Koagulation des verbleibenden Zervikalkanals

Der verbleibende Zervikalkanal wird bipolar koaguliert (Abb. 6) und der abgetrennte Gebärmutterkörper im Mittelbauch deponiert. Es erfolgt eine initiale subtile Blutstillung, da diese im Anschluss an eine Erweiterung der Arbeitszugänge bei der erneuten Verwendung von 5mm Instrumenten erschwert sein kann. Zur zielgerichteten Blutstillung wird eine Spülung zu Hilfe genommen, um kleine Blutungsquellen identifizieren und stillen zu können.

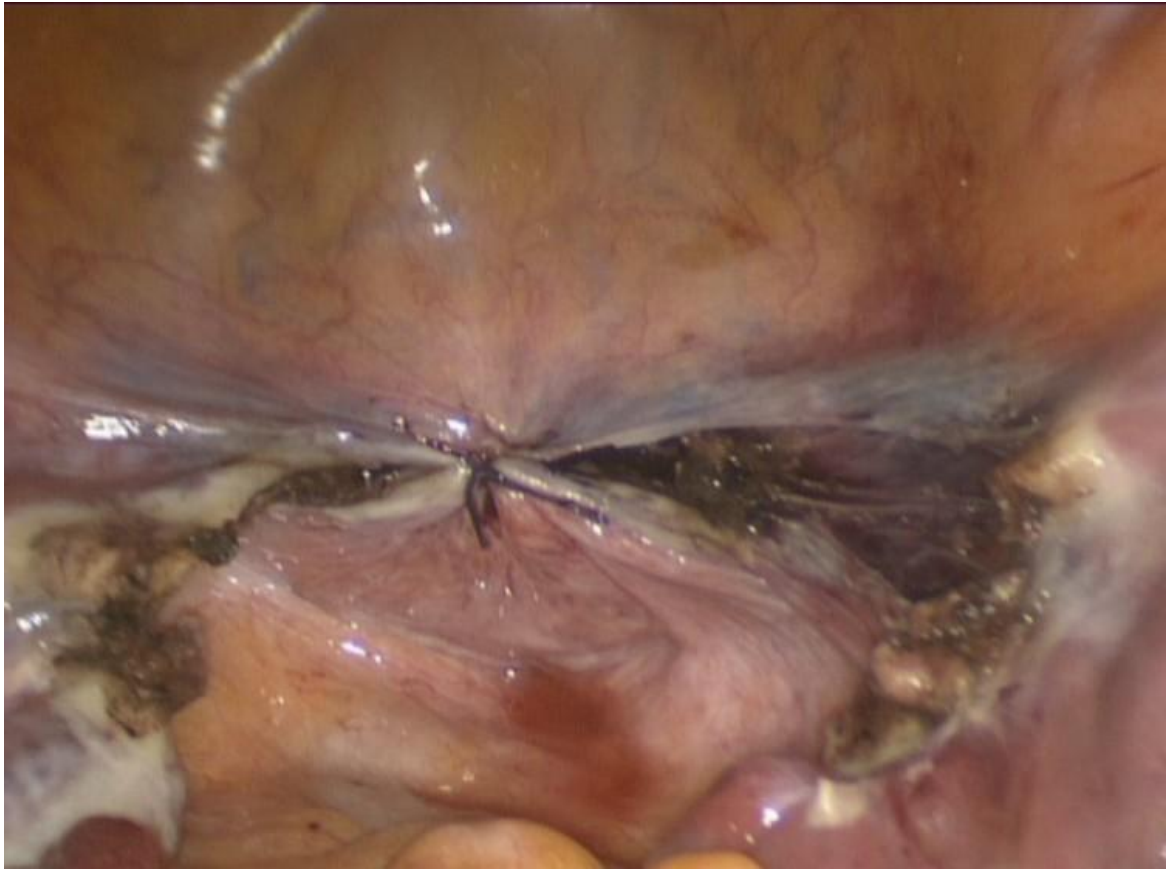


Abb.7: fakultative Adaptation des Zervikalstumpfes mit Peritoneum

Zur Bergung des Gebärmutterkörpers wurden zwei Techniken verwendet:

- a.) Erweiterung des 10 mm umbilikalen Zuganges auf eine Länge von 25-40 mm und die Morcellierung des Uteruskörpers unter Sicht mit einem konventionellen Skalpell. Das umliegende Gewebe wird durch Langenbeck'sche Haken oder Roux'sche Haken geschützt.
- b.) Erweiterung eines der drei 5 mm Arbeitszugänge auf 12 mm. Über diesen Zugang wird ein elektrischer Morcellator (Rotocut[®], Artikelnummer: 26713202, Karl Storz, Tuttlingen, Germany) eingeführt. Der Uterus wird mit dem rotierenden runden Messer zerkleinert und über den Trokar extrahiert (Abb. 8, S.30).



Abb. 8: Morcellierung der Corpus uteri mit einem Rotocut

Abschließend wird das Abdomen erneut inspiziert und darauf geachtet, dass keine Gewebsfragmente nach Morcellierung intraabdominal verbleiben. Routinemäßig legt der Operateur über einen der Arbeitszugänge eine intraabdominale Drainage, um im postoperativen Verlauf Komplikationen, wie etwa Nachblutungen, erkennen zu können. Die Arbeitstrokare werden unter Sicht entnommen und deren Punktionsstellen auf Blutungen inspiziert. Nach Ablassen des CO₂-Gases wird der Optiktrokar über die Optik selbst nach außen geführt. Erst jetzt entfernt man die Optik, so dass auch der 10 mm - Stichkanal auf Blutungsquellen beurteilt werden kann. Größere Arbeitszugänge (>5 mm) werden mit einer Fasziennaht versorgt. Alle Stichinzisionen werden mit resorbierbaren Monocrylfäden (2-0) verschlossen.

3.2 Datengewinnung

Alle Patientinnen, die sich zwischen Januar 2005 und März 2010 einer Hysterektomie zur operativen Behandlung einer benignen Indikation in die gynäkologische Abteilung des St. Elisabeth-Krankenhauses Köln-Hohenlind begaben, wurden retrospektiv erfasst.

Als Folge eines modernen Datenmanagements steht ein traditionelles Operationsbuch nicht zur Verfügung. Alle im Krankenhaus durchgeführten Operationen wurden und werden anhand eines Prozedurenschlüssels kodiert [66]. Um alle Patientinnen erfassen zu können, wurden alle die herausgefiltert, die mit den folgenden Prozeduren verschlüsselt worden waren:

- 5-681.4 Morcellierung des Uterus als Vorbereitung zur Uterusexstirpation
- 5-682.- Subtotale Uterusexstirpation
- 5-683.- Uterusexstirpation (Hysterektomie)

Patientinnen, bei denen eine radikale Hysterektomie (5-686.-), eine radikale Zervixstumpfexstirpation (5-687.-) oder eine Exenteration (5-687.-) kodiert worden waren, wurden nicht erfasst.

Alle digitalisierten Akten der herausgefilterten Patienten wurden reevaluiert. Dabei wurden für alle Patientinnen folgende Daten pseudonymisiert in einer Datenbank erfasst:

Fallnummer	Größe	Zytologie	Indikation zur Operation
Pat.-Nr.	Gewicht	klin. V.a. zervikale Dysplasie	Hauptoperation
Geb.-Datum		sonogr. Auffälligkeit des Endometriums	histolog. Ergebnis
OP-Datum		Abrasio & Hysteroskopie	

Der Krankheitsverlauf der Patientinnen, bei denen akzidentell ein Karzinom entdeckt wurde, wird im Einzelnen beschrieben. Die notwendigen Daten ergeben sich aus Kopien der behandelnden Abteilungen und den Unterlagen der betreuenden, niedergelassenen Frauen- bzw. Hausärzten.

3.3 Kategorisierung

Zur Auswertung der erhobenen Daten beim Parameter „Operationsindikation“ wurde eine Gruppierung durchgeführt:

Operationsindikationen:

- im Rahmen einer Krebsoperation
Hier finden sich Patientinnen, bei denen aufgrund ihrer zuvor bekannten malignen Grunderkrankungen eine einfache Hysterektomie durchgeführt worden war.
- Blutungsstörungen
Es geht um Patientinnen mit Blutungsstörungen, die für sie das ausschlaggebende Argument zur Operation waren.
- Myome mit Wachstum oder Beschwerden
- Deszensus
- CIN
Hier handelt es sich um Patientinnen mit einem kolposkopischen oder zytologischen Verdacht oder einem histologischen Nachweis auf eine zervikale oder vaginale Neoplasie.
- Schmerzen
In dieser Gruppe finden sich Patientinnen mit chronischen Unterbauchbeschwerden, Dysmenorrhoe und Patientinnen mit dem Verdacht auf eine Adenomyosis oder eine assoziierte Endometriose.
- Hyperplasie
Es geht um Patientinnen ohne Blutung mit sonographisch verbreitertem Endometrium.
- Atypische Hyperplasie
In dieser Gruppe befinden sich Patientinnen mit dem histologischen Nachweis einer atypischen Hyperplasie nach fraktionierter Abrasio.
- Andere
Diese Patientinnen ließen sich nicht in das vorgegebene Schema eingruppierten.

3.4 Datensicherheit und Datenauswertung

Alle patientenbezogenen Daten werden in pseudonymisierter Form in einer ACCESS-Datenbank (Microsoft Office 2007, Richmond, OR, USA) erfasst. Jede Patientin ist durch eine Identifikationsnummer, die bei der Erfassung zugewiesen wird, unverwechselbar gekennzeichnet. Nach Erstellung der Datenbank werden sämtliche Daten erneut auf ihre Plausibilität geprüft. Abweichungen werden somit erfasst und im Falle von Unstimmigkeit erneut eingelesen oder falls keine Klärung herbeigeführt werden kann, komplett ausgeschlossen. Alle Daten wurden mittels EXCEL deskriptiv ausgewertet (Microsoft Office 2007, Richmond, OR, USA). Kategoriable Variablen werden als absolute und relative Häufigkeiten dargestellt. Kontinuierliche Daten werden als Mittelwert \pm Standardabweichung angegeben. Der Vergleich der Häufigkeiten präoperativer Diagnostik wurde mittels des Exakten Tests nach Fischer berechnet.

4 Ergebnisse

Die vorliegende Untersuchung wurde von der Ethikkommission des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein (UK-SH), Campus Lübeck genehmigt (Az.: 10-134). Im Untersuchungszeitraum von Januar 2005 bis einschließlich März 2010 wurden in der gynäkologischen Abteilung des St. Elisabeth-Krankenhauses Köln-Hohenlind 2577 einfache Hysterektomien durchgeführt. Das mittlere Alter der Patientinnen betrug $56,0 \pm 10,8$ Jahre (min-max 26 – 96 Jahre). Der mittlere BMI betrug $25,8 \pm 5,2$ kg/m² (min-max 16,4 – 56,8 kg/m²) (Tab.1, S. 85).

4.1 Operationsgut

Von den 2577 Hysterektomien wurden 927 totale Hysterektomien (36%) durchgeführt. 1650 Hysterektomien wurden subtotal, unter Erhalt der Zervix, vorgenommen (64%). 66 der 1650 suprazervikalen Hysterektomien wurden abdominal (4%) und 1584 der suprazervikalen Hysterektomien (96%) wurden laparoskopisch operiert (LASH). Bei 103 der 1584 laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomien wurde zusätzlich eine Adnexektomie (6,5%) vorgenommen. 1481 der 1584 laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomien wurden ohne Adnexektomie (93,5%) durchgeführt (Abb. 9, S. 41).

4.2 Studienpopulation

Patientinnen, die eine suprazervikale Hysterektomie erhielten (Gruppe G), waren im Durchschnitt $45,9 \pm 5,4$ Jahre alt (min-max 28-81). Der BMI betrug im Durchschnitt $25,3 \pm 4,9$ kg/m² (min-max 16,4-56,8). Im Vergleich zu Patientinnen, die keine laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie erhalten hatten (Gruppe S), waren die Patientinnen jünger und hatten einen niedrigeren BMI (Tab. 1, S. 85).

Bei Patientinnen, die sich einer LASH unterzogen hatten (Gruppe G), waren die häufigsten Indikationen „Myome mit Wachstumstendenz oder Beschwerden“ (71,5%),

gefolgt von „Blutungsstörungen“ (12,7%) und „Schmerzen“ (11,6%). Unter den verbleibenden Patientinnen (Gruppe S) waren die häufigsten Indikationen Eingriffe „im Rahmen einer Deszensus-Operation“ (31,4%), „im Rahmen einer malignen Erkrankung“ (24,7%) oder „Myome mit Wachstumstendenz oder Beschwerden“ (23,3%) (Tab.2, S. 86). Auch hier zeigen sich signifikante Unterschiede.

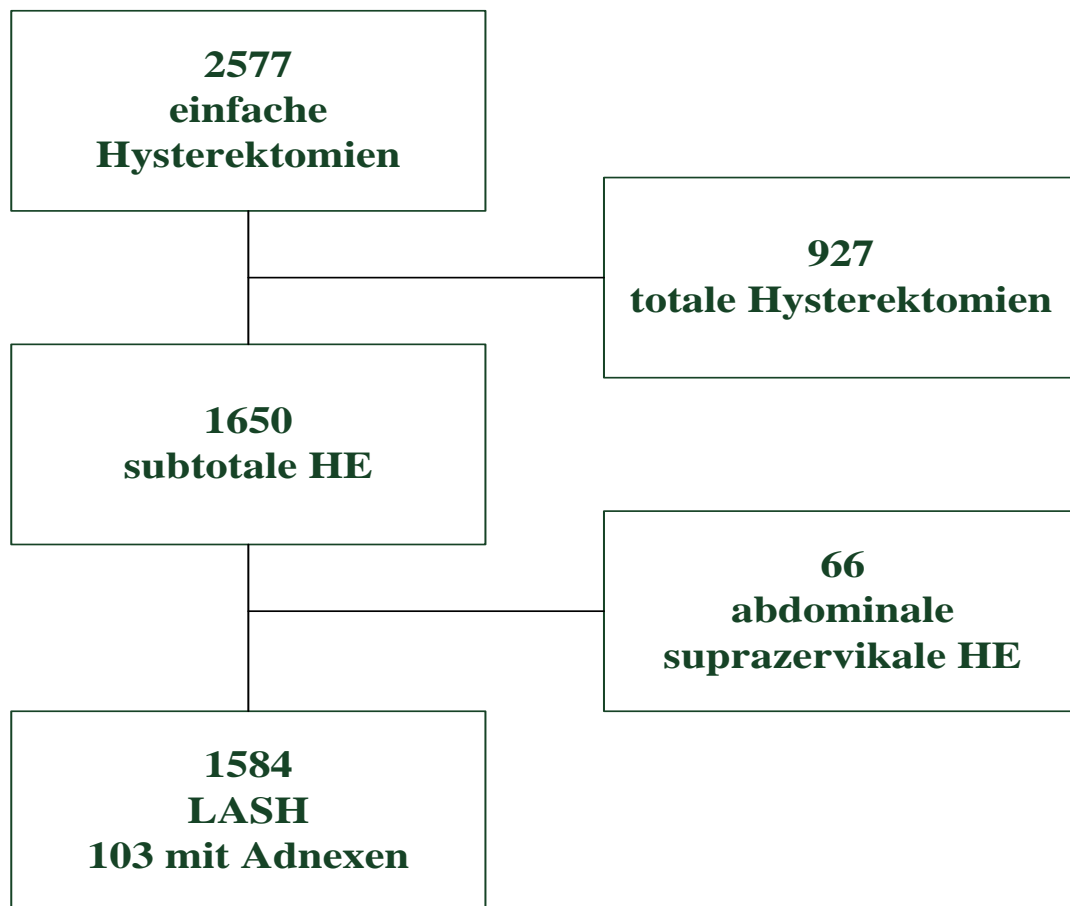


Abb. 9: Flussdiagramm: Patientinnen, die sich im Untersuchungszeitraum einer einfachen Hysterektomie unterzogen haben.

Bei 87,0% der Patientinnen lag ein zytologisches Abstrichergebnis jünger als 12 Monate vor. Bei 12,9% der 1584 Patientinnen zur LASH lag keine zytologische Einschätzung vor. Bei 2 Patientinnen (0,1%) lag ein Abstrichergebnis größer als Pap II vor. Eine 46-jährige Patientin kam mit einem zytologischen Gutachten Pap IIID zur stationären Aufnahme bei

einem Uterus myomatosus mit Wachstumstendenz. Bei einer sonst kompletten, unauffälligen Operationsvorbereitung wurde eine fraktionierte Abrasio durchgeführt. Nach einem unauffälligen Schnellschnittbefund wurde in derselben Narkose die laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie durchgeführt. Die zweite Patientin war bei der stationären Aufnahme, die wegen Blutungsstörungen durchgeführt worden war, 51 Jahre jung. Trotz eines zytologischen Gutachtens mit einer Bewertung Pap III bei unauffälliger Portio und unauffälligem Ultraschallbefund des Uterus wurde eine laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie durchgeführt. In beiden Fällen wurden im Hysterektomiepräparat keine Dysplasie und kein Malignom nachgewiesen.

In der präoperativen Vorbereitung wurde bei den Patientinnen mit einer LASH in 97,4% eine unauffällige Sonographie des cavum uteri beschrieben (Tab.3, S. 85).

Bei 10% der Patientinnen, die sich einer LASH unterzogen hatten, lag entweder das unauffällige Ergebnis einer fraktionierten Ausschabung vor, oder es wurde im Rahmen einer intraoperativen Schnellschnittuntersuchung eine Korpuskurettage vor der eigentlichen suprazervikalen Hysterektomie durchgeführt.

Damit unterscheidet sich die Gruppe der Patientinnen, bei denen eine laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie durchgeführt worden war, von den Patientinnen, bei denen im Untersuchungszeitraum eine einfache Hysterektomie durchgeführt worden war, hinsichtlich der Ergebnisse des präoperativen Ultraschalls, des zytologischen Abstrichergebnisses und der Häufigkeit durchgeführter Ausschabungen. Bei Patientinnen zu einer LASH war das Ultraschallergebnis häufiger unauffällig, das Ergebnis der zytologischen Untersuchung häufiger ohne Hinweis auf zytologische Veränderungen und eine fraktionierte Abrasio war seltener durchgeführt worden (Tab. 3, S. 85).

In der Gruppe der Patientinnen, bei denen eine laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie durchgeführt worden war, lagen bei 84,6% der Patientinnen ein

unauffälliges Abstrichergebnis und eine auf das Vorliegen eines malignen Geschehens unauffällige präoperative sonographische Einschätzung vor (Tab. 4, S. 86).

Bei 3,2% der Patientinnen waren die Befunde des Ultraschalls und/oder des zytologischen Gutachtens nicht eindeutig unauffällig in Bezug auf das Vorliegen eines Malignoms. Es wurden im Rahmen einer fraktionierten Ausschabung vor der Durchführung der laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie Proben zum histologischen Ausschluss eines Malignoms oder einer Präkanzerose gewonnen.

Bei 12,2% der Patientinnen, bei denen kein unauffälliges zytologisches Ergebnis und/oder kein unauffälliger Ultraschallbefund des Cavums uteri vorlag, war keine fraktionierte Ausschabung durchgeführt worden und somit lag kein histologischer Ausschluss eines Malignoms oder einer Präkanzerose vor (Tab.4, S. 86; Abb.10, S. 44).

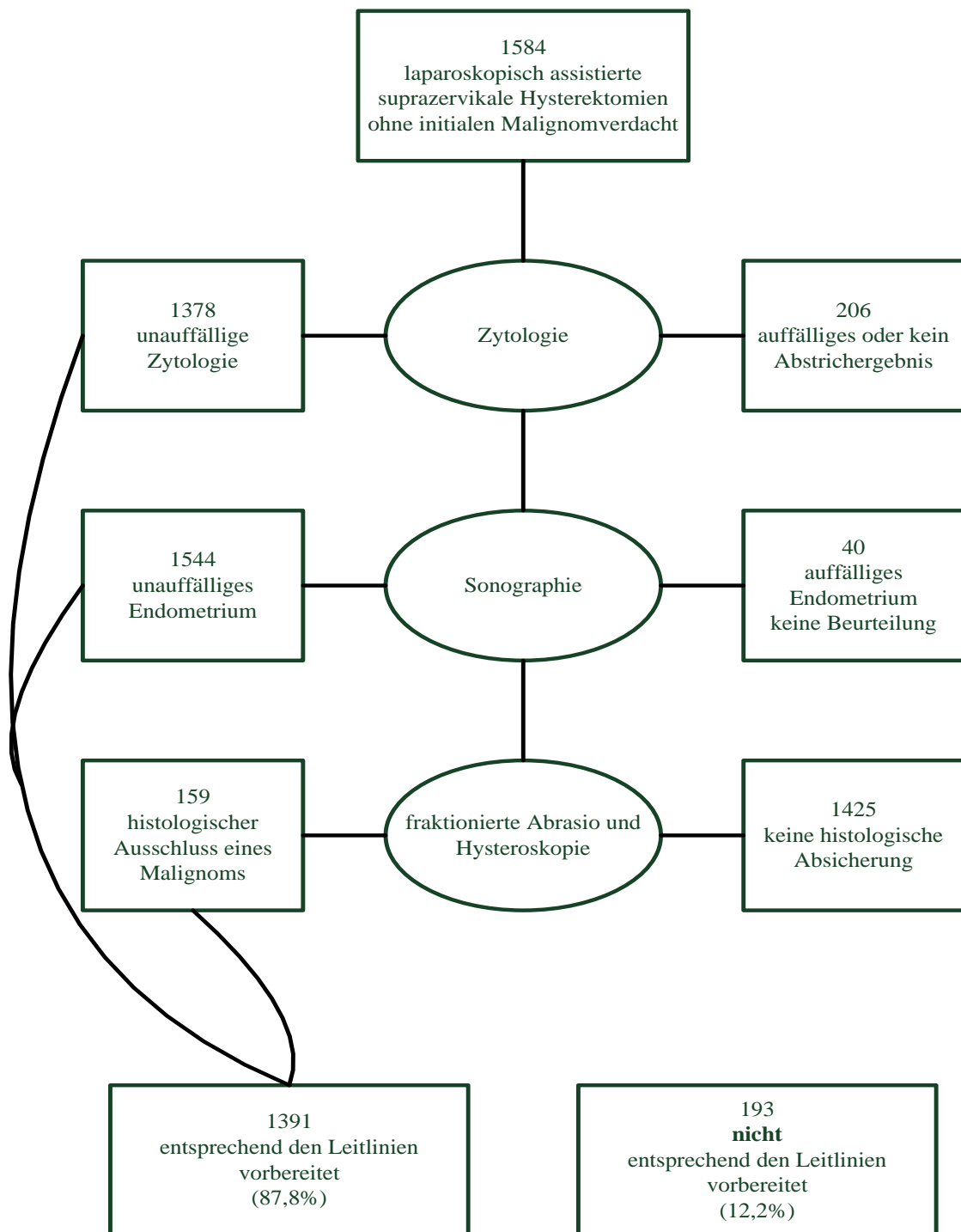


Abb. 10: Vorbereitung der Patientinnen zur laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie. Multiple Kombinationen sind möglich.

4.3 Akzidentelle Malignome im Rahmen der LASH

Bei insgesamt 4 Patientinnen (0,25%) wurde im Rahmen der laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie unerwartet ein Malignom des Corpus uteri diagnostiziert (CI_{95} 0,005). Bei 2 Patientinnen wurde histologisch ein Leiomyosarkom und bei 2 weiteren Patientinnen ein Endometriumkarzinom nachgewiesen – Konfidenzintervall (CI_{95}) mit jeweils einer unteren Grenze von -0,000504 und einer oberen Grenze von 0,003024. Allen 4 Patientinnen wurde ein unauffälliges zytologisches Abstrichergebnis bescheinigt. Es bestand kein klinischer Hinweis auf das Bestehen einer zervikalen Dysplasie. Bei keiner Patientin wurde präoperativ eine fraktionierte Abrasio vorgenommen. Die präoperativ durchgeführte sonographische Beurteilung des Endometriums aller 4 Patientinnen wurde als unauffällig eingeschätzt.

Alle 4 Patientinnen sind nach 15, 23, 23 und 27 Monaten Rezidiv-frei und ihre weiteren Krankheitsverläufe werden im Folgenden einzeln dargestellt.

4.4 Krankheitsverläufe der Patientinnen mit einem akzidentellen Uterusmalignom

Patientin #1816 wurde mit 43 Jahren zur Behandlung eines Uterus myomatosus mit solitärem Myom und Hypermenorrhoe eingewiesen. Die Vorsorgeuntersuchungen waren regelmäßig durchgeführt worden. Es gab keinen Hinweis auf eine zervikale oder endometriale Dysplasie. Zur Entfernung der Gebärmutter wurde manuell am erweiterten umbilikalen Zugang morcelliert und exstirpiert. Das histologische Ergebnis beschreibt ein gering bis mäßiggradig differenziertes Leiomyosarkom.

Die Tumorformel lautet: pT1b, G1, R0, pNx, cM0.

Es wurde keine spezifische adjuvante Behandlung durchgeführt. Eine Kontroll-Laparoskopie ergab 6 Monate nach der initialen Operation einen unauffälligen Befund und negative Peritonealproben. Die Restzervix wurde nicht komplett entfernt, es wurden intraabdominale Gewebeproben vom Zervixstumpf entnommen.

27 Monate nach der laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie ist die Patientin klinisch ohne Hinweis auf ein Tumorgeschehen.

Patientin #2421 war zum Zeitpunkt ihrer laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie 50 Jahre alt. Die laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie wurde wegen einer Hypermenorrhoe durchgeführt. Der Uterus wurde zur Bergung elektromechanisch morcelliert. Die präoperative Sonographie ergab keinen Verdacht auf eine endometriale Veränderung. Es wurde ein homogen aufgebautes, 12mm breites Endometrium beschrieben. Das zytologische Abstrichergebnis ergab keinen Hinweis auf eine zervikale Dysplasie (Pap II).

Das histologische Gutachten beschrieb ein gut differenziertes, 1cm durchmessendes, intramukös wachsendes endometroides Adenokarzinom.

Die abschließende Tumorformel lautet: pT1a, G1, pNx, cM0.

Am 3. postoperativen Tag wurden laparoskopisch beide Adnexe entfernt. Zusätzlich wurden multiple Proben aus dem Peritoneum entnommen und der Zervixstumpf von vaginal entfernt. Es wurde außer einer engmaschigen klinischen Nachsorge keine adjuvante Behandlung empfohlen. Nach einer 15-monatigen Nachbeobachtungszeit gab es keinen Hinweis auf ein Rezidiv des Tumorgeschehens.

Patientin #2265 wurde mit 52 Jahren zur Behandlung eines Uterus myomatosus mit Hypermenorrhoe und Wachstumstendenz eingewiesen. Die Vorsorgeuntersuchungen waren regelmäßig durchgeführt worden. Es gab keinen Hinweis auf eine zervikale oder endometriale Dysplasie. Zur Entfernung der Gebärmutter wurde elektromechanisch morcelliert.

Die Komplettierungsoperation wurde 13 Tage nach der laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie durchgeführt und bestand in einer offenen Exploration des Abdomens, einer Adnex- und Appendektomie, einer pelvinen und infrarenalen Lymphadenektomie, infrakolischen Omentektomie, der Zervixstumpfexstirpation und der Entnahme multipler peritoneal-PE's.

Das histologische Ergebnis beschrieb ein gut differenziertes endometriales Adenokarzinom.

Die Tumorformel lautet: pT1b, G1, pN0 (0/65), R0, M0.

Es wurde keine spezifische adjuvante Behandlung durchgeführt.

23 Monate nach der laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie ist die Patientin klinisch ohne Hinweis auf ein Tumorgeschehen.

Patientin #2278 wurde mit 49 Jahren zur Behandlung eines Uterus myomatosus mit Wachstumstendenz eingewiesen. Die Vorsorgeuntersuchungen waren regelmäßig durchgeführt worden. Es gab keinen Hinweis auf eine zervikale oder endometriale Dysplasie. Zur Entfernung der Gebärmutter wurde elektromechanisch morcelliert.

Die Komplettierungsoperation wurde 21 Tage nach der laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie durchgeführt und bestand in einer offenen Exploration des Abdomens, einer beidseitigen Adnexektomie, einer infragastrischen Omentektomie, der Zervixstumpfexstirpation und der Entnahme multipler peritoneal-PE's.

Das histologische Ergebnis beschrieb ein hochdifferenziertes Leiomyosarkom.

Die Tumorformel lautet pT1c, G1, pNx, R0, cM0 (resp. pT2b, G1).

Es wurde eine adjuvante Chemotherapie mit Ifosphamid und Cisplatin durchgeführt. 23 Monate nach der laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie ist die Patientin klinisch ohne Hinweis auf ein Tumorgeschehen.

In der Gruppe der Patientinnen, die nicht laparoskopisch assistiert suprazervikal hysterektomiert worden waren, kam es bei 12 Patientinnen (1,21%) zum unerwarteten Auftreten eines Karzinoms im Bereich des Uterus.

Bei 4 Patientinnen wurde eine totale Hysterektomie aufgrund einer zervikalen intraepithelialen Neoplasie (CIN) durchgeführt. In dem histopathologischen Gutachten des komplett exstirpierten Uterus fanden sich bei 3 Patientinnen ein Zervixkarzinom im FIGO-Stadium IB1 und bei 1 Patientin ein Zervixkarzinom im FIGO-Stadium IA2.

Bei 2 Patientinnen wurde eine totale Hysterektomie aufgrund einer einfachen Hyperplasie des Endometriums durchgeführt. Eine Patientin wies ein endometroides Korpuskarzinom im Stadium IB auf. Bei der zweiten Patientin wurde ein endometroides Korpuskarzinom im Stadium IC diagnostiziert.

5 Patientinnen unterzogen sich einer totalen Hysterektomie aufgrund einer atypischen Hyperplasie des Endometriums. Bei 4 Patientinnen wurde ein endometroides Korpuskarzinom im FIGO-Stadium IB diagnostiziert. Bei der fünften Patientin wurde ein endometroides Korpuskarzinom im FIGO-Stadium IC diagnostiziert.

Bei 1 Patientin kam es unerwartet zum Nachweis eines plattenepithelial differenzierten Zervixkarzinoms im FIGO-Stadium IB1. Es handelte sich um eine 71-jährige Patientin, die sich wegen eines Deszensus uteri et vaginae duplex zu einer operativen Korrektur vorgestellt hatte. Es wurde zur Behebung des Deszensus eine vaginale Hysterektomie, mit vorderer und hinterer Kolporraphie, sowie eine sakrospinale Scheidenstumpffixation nach Amreich-Richter durchgeführt. Präoperativ lag kein zytologisches Abstrichergebnis vor, die Portio erschien bei der klinischen Untersuchung unauffällig und die sonographische Beurteilung des Cavum uteri wurde als unauffällig eingeschätzt. Im histologischen Gutachten des Operationspräparates wurde ein „sehr selten“ auftretendes adenoides, basalzelliges Karzinom der Zervix uteri beschrieben, das eine „sehr geringe Metastasierungstendenz“ aufweist. Die laparoskopische Komplettierungsoperation wurde sieben Wochen später durchgeführt. Dabei wurde das Abdomen inspiziert und eine pelvine Lymphadenektomie durchgeführt. Die endgültige Tumorformel lautet pT1B1, pN0 (0/12), L0, V0, G1, R0. 33 Monate nach der Diagnosestellung ist die Patientin klinisch Beschwerde- und Rezidiv-frei.

5 Diskussion

In dieser retrospektiven Untersuchungsreihe an der gynäkologischen Abteilung des St. Elisabeth-Krankenhauses Köln, einer Abteilung der Grundversorgung, wurde bei 4 Patientinnen (0,25%, KI95: unterer Wert -0,000048, oberer Wert: 0,005048) im Rahmen einer an 1584 Patientinnen durchgeführten laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie unerwartet ein Malignom diagnostiziert. Alle 4 Patientinnen sind nach einer Beobachtungszeit von 15 – 27 Monaten Rezidiv-frei.

Die Untersuchung wurde nach einer klinischen Beobachtung begonnen, bei der im histopathologischen Gutachten nach einer laparoskopisch durchgeführten suprazervikalen Hysterektomie unerwartet ein Malignom nachgewiesen worden war. Zur Abschätzung der möglichen Häufigkeit eines unerwarteten Malignomnachweises im Rahmen einer laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie wurden alle einfachen Hysterektomien erfasst, weil kein klassisches Operationsbuch geführt wurde. So bot einzig die elektronische Datenbank der Abteilung mit Diagnose- und Prozedurenschlüssel eine potentielle Basis zur Erfassung aller Patientinnen, bei denen eine einfache Hysterektomie durchgeführt worden war.

Nach Erfassung aller Patientinnen wurden die digitalisierten Akten komplett durchgesehen, um die erhobenen Parameter zu erfassen und das exakt durchgeführte Operationsverfahren feststellen zu können. Bei der Erfassung der Operationsindikationen wurde eine Gruppierung vorgenommen (s.o.), weil es u.E. nicht zuverlässig möglich ist, chronische Unterbauchschmerzen, Verwachsungsschmerzen, eine Adenomyose oder Endometriose-bedingte Schmerzen valide differenzieren zu können. Schmerzen als Operationsindikation, bei denen, subjektiv gesehen, Myome eine mögliche Ursache sein könnten, wurden gemeinsam mit Myomen gruppiert, bei denen anamnestisch ein Wachstum beschrieben worden war.

Die Aufteilung der Patientinnen in die Gruppen G (laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie (LASH)) und S (alle anderen Patientinnen, bei denen eine einfache Hysterektomie, aber keine LASH durchgeführt worden war) erfolgte zur kompletten Darstellung der erhobenen Daten. Eine vergleichende Betrachtung ist nicht

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Es zeigt sich vielmehr auch statistisch, dass es sich um gänzlich unterschiedliche Patientenkollektive handelt.

Die laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie ist ein neueres Operationsverfahren, das zunehmend von Patientinnen und einweisenden Ärzten nachgefragt wird. Als Gründe zur Durchführung einer laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie werden von Patientinnen und Ärzten angeführt, dass es seltener zu Senkungen des Beckenbodens komme, dass das Operationsverfahren einfacher und schneller durchzuführen sei und dass das Sexualleben weniger beeinträchtigt werde. Diese genannten Auffassungen werden jedoch nicht durch prospektive Untersuchungen bestätigt [32, 38-43]. Lediglich die raschere Rekonvaleszenz und die Rückkehr ins Arbeitsleben konnten in Studien nachgewiesen werden [55, 67, 68]. Prospektive Untersuchungen, die eine laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie mit einer abdominalen suprazervikalen Hysterektomie vergleichen, liegen nicht vor. Lediglich eine retrospektive Arbeit untersucht diesen Vergleich und zeigt, dass sich beide Gruppen im Bezug auf regelmäßige zyklische Blutungen postoperativ nicht unterscheiden. In beiden Gruppen lag das regelmäßige Auftreten zyklischer Blutungen bei ca 8% [53]. Patientinnen, die präoperativ über verstärkte Schmerzen während der Periodenblutung berichteten, hatten nach der laparoskopisch suprazervikalen Hysterektomie eine signifikant stärkere Schmerzreduktion. Wobei in beiden Gruppen eine Schmerzreduktion festgestellt werden konnte.

Prospektiv randomisierte Vergleiche weisen nach, dass eine laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie (LASH), eine laparoskopisch assistierte vaginale Hysterektomie (LAVH) oder eine totale laparoskopische Hysterektomie (TLH) zu einer kürzeren Krankenhausverweildauer mit geringerem Analgetikabedarf führen als eine abdominal durchgeführte Hysterektomie [40, 44, 51, 68-70]. Die postoperative Komplikationsrate ist niedriger als bei einer abdominal durchgeführten Hysterektomie [51, 56, 71-73]. Auch im Vergleich der Gesamtkosten schneiden die laparoskopischen Verfahren günstiger ab [55, 56], da die höheren Kosten des laparoskopischen Operationsinstrumentariums durch die kürzere Krankenhausverweildauer und Operationszeit egalisiert werden.

Die laparoskopischen Hysterektomieverfahren zeigen in prospektiven Studien ein geringeres Gewebstrauma, gemessen an Interleukin-6 und dem CRP-Wert, als die abdominale Hysterektomie [74].

Im Vergleich einer laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie mit einer laparoskopisch assistierten vaginalen Hysterektomie oder einer totalen laparoskopischen

Hysterektomie zeigen sich geringere intraoperative Komplikationsraten [71, 75-78]. In einer Übersichtsarbeit der Cochrane Collaboration war die suprazervikale Hysterektomie im Vergleich zur totalen Hysterektomie mit einem geringeren Blutverlust und einer kürzeren Operationsdauer assoziiert.[79]

Die Behauptung, dass es nach einer suprazervikalen Hysterektomie seltener zu einer Senkung des Beckenbodens komme als nach einer totalen Hysterektomie, lässt sich wissenschaftlich nicht belegen [32, 39, 44, 46, 80]. Das Gegenteil scheint zuzutreffen, da in Untersuchungen nachgewiesen wurde, dass die Rate an Beckenbodensenkungen nach einer totalen Hysterektomie geringer ist als nach einer subtotalen Hysterektomie [44-47, 80]. In einer Zusammenfassung dreier kontrolliert randomisierter Studien durch die Cochrane Collaboration, mit insgesamt 773 Patientinnen, konnte kein Unterschied hinsichtlich der Sexualfunktion, des Prolaps und der Inkontinenz im Vergleich der totalen zur suprazervikalen Hysterektomie verifiziert werden [79].

Diese Untersuchungsergebnisse führten dazu, dass die amerikanische Gesellschaft für Geburtshilfe und Frauenheilkunde (ACOG) fordert, in einem Patientengespräch nicht die Behauptung aufzustellen, eine suprazervikale Hysterektomie sei einer totalen Hysterektomie überlegen [62]. Ihre Empfehlungen und die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG) zur Vorbereitung einer laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie gleichen sich [62, 63]. Beide Gesellschaften legen die Schwerpunkte auf den Ausschluss maligner und prämaligener Veränderungen der Zervix und des Corpus uteri. Bei jeglichem Zweifel wird eine histologische Abklärung empfohlen.

In unserer Untersuchung in einer gynäkologischen Abteilung der Regelversorgung zeigt sich, dass bei 87% der Patientinnen ein Abstrichergebnis der Portio vorliegt, das innerhalb der vergangenen 12 Monate erstellt worden ist. Das bedeutet u. E., dass die Forderung nach einem präoperativen Abstrich weitgehend in der klinischen Praxis etabliert ist. Als bedenklich ist jedoch anzumerken, dass bei einer Patientin, die mit Blutungsstörungen zur stationären Aufnahme kam und eine zytologisch diagnostizierte Dysplasie (Pap III) aufwies, vor der durchgeführten laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie kein histologischer Ausschluss eines Malignoms durch eine fraktionierte Abrasio in Kombination mit einer Hysteroskopie durchgeführt worden war. Die Vorbereitung dieser Patientin erfolgte nicht im Einklang mit guter ärztlicher Praxis.

Der Ausschluss einer prämaligen Veränderung des Cavum uteri erscheint in der alltäglichen Praxis komplexer zu sein. Bei einer Verbreiterung des Endometriums auf >5 mm wird bei einer postmenopausalen Patientin zu einer fraktionierten Ausschabung und Hysteroskopie geraten, um eine pathologische Veränderung ausschließen zu können [81].

Smith-Bindman et al. [81] geben in einer Metaanalyse, bestehend aus 35 prospektiven Studien, eine Sensitivität der Vaginalsonographie - bei einer Endometriumdicke von 5 mm - ein Endometriumkarzinom zu detektieren von 95% und eine Spezifität von 55% an:

Endometriumdicke	Sensitivität (95% KI)	Spezifität (95% KI)
≤ 2	100 (89-100)	38 (32-45)
≤ 3	96 (93-98)	53 (51-55)
≤ 4	96 (94-98)	61 (59-63)
≤ 5	95 (92-97)	55 (53-57)
≤ 6	95 (89-98)	64 (59-69)
≤ 7	97 (92-99)	60 (56-64)
≤ 8	90 (79-97)	79 (75-82)

Sensitivität und Spezifität zur Detektion eines Endometriumkrazinoms bei unterschiedlichen sonographischen Endometriumdicken, aus Smith-Bindmann et al. [81]

Einige prospektive Studien schließen sich diesem Cut-Off-Wert von 5 mm mit ähnlichen Ergebnissen für die Sensitivität und Spezifität an [82-84], andere empfehlen sogar einen Cut-Off-Wert bei < 3 mm [85, 86]. Die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG) empfehlen, ab einer Endometriumdicke > 5 mm eine diagnostische Hysteroskopie mit fraktionierter Curettage zur Abklärung durchzuführen.

Bei prämenopausalen Patientinnen scheint die alleinige Messung der Endometriumdicke diagnostisch nicht verwertbar (Empfehlung der DGGG). Eine prospektive Studie [87] bestätigt an Hand von 350 prämenopausalen Patientinnen, dass es keinen vergleichbaren Cut-Off-Wert in der Vaginalsonographie bei prämenopausalen Patientinnen gibt. Hier liegt das Hauptaugenmerk auf der Homogenität des Endometriums. Andere Autoren [88] dagegen propagieren, bei einer Endometriumdicke von < 8 mm bei prämenopausalen Patientinnen ein geringeres Risiko für ein Malignom des Uterus festgestellt zu haben. In ihrer retrospektiven Studie an 111 prämenopausalen Frauen wird eine Sensitivität von 83%, eine Spezifität von 58% und ein negativer Vorhersagewert von 90,4% bei einem Cut-Off-Wert von 8 mm Endometriumdicke angegeben.

Alle Patientinnen in unserer Abteilung erhielten routinemäßig eine präoperative Ultraschalluntersuchung des Uterus und beider Nieren. Bei 97,4% der Patientinnen wurde das Endometrium als unauffällig beschrieben. Diese Rate erscheint uns hoch. Das mag darin begründet sein, dass die Hauptaufmerksamkeit bei der Ultraschalluntersuchung auf der Beurteilung der Größe des Uterus selbst bezogen war und nicht dezidiert auf die Bewertung des Cavum uteri gerichtet war. Andererseits mag der Umstand, dass es sich um eine Ausbildungsklinik handelt, dazu beitragen, dass u.U. die Expertise zur Beurteilung feinerer Veränderungen ausgebaut werden könnte. So kann nachvollzogen werden, warum bei einer der 4 Patientinnen mit unerwartet diagnostiziertem Uterusmalignom, die wegen Blutungsstörungen eingewiesen worden war, trotz einer Endometrium-Verbreiterung auf 12mm bei prämenopausalem Status, keine fraktionierte Abrasio mit Hysteroskopie durchgeführt wurde.

Die Studienergebnisse verdeutlichen u.E., dass es bei prämenopausalen Patientinnen sinnvoll erscheint, eine fraktionierte Abrasio ab einer sonographischen Endometriumbreite von 8mm durchzuführen. Eine eindeutige Empfehlung für prämenopausale Patientinnen gibt es nicht.

Trotz des weitverbreiteten Vorsorgescreenings und ausgereifter Sonographiegeräte sind einzelne Fälle beschrieben, bei denen es präoperativ sonographisch oder anamnestisch keinen Hinweis auf das Vorliegen eines Endometriumkarzinoms gibt, die endgültige Histologie aber widererwartend das Vorliegen eines Karzinoms beschreibt. In diesem Zusammenhang erscheint es wichtig zu erwähnen, dass eine prophylaktische präoperative Hysteroskopie mit Cervix-Corpus-Curettage keine Standarddiagnostik bei asymptomatischen Patientinnen zum Ausschluss eines malignen Geschehens des Uterus vor geplanter LASH mit Morcellmont darstellt. Lediglich bei sonographischem oder anamnestischem Verdacht auf das Vorliegen eines Karzinoms ist eine präoperative Abklärung empfohlen.

Durch eine fraktionierte Ausschabung kann nur nahezu die Hälfte des Uteruscavums erfasst werden und somit kein sicherer Karzinomausschluss erfolgen [89]. Dieses Ergebnis wird durch eine weitere Untersuchung untermauert [82], in der gezeigt wird, dass eine fraktionierte Ausschabung bei 105 Frauen zu 58% Polypen nicht erfasst hat, zu 60% eine atypische Hyperplasie nicht erkannt wurde und zu 11% ein Endometriumkarzinom nicht histologisch erkannt wurde. Auch Twu et al. [90] beobachten postmenopausale Frauen mit Blutungen über einen Beobachtungszeitraum von 5 Jahren und verzeichnen, dass 16 von 77 Frauen mit postmenopausaler Blutung (20%) ein unauffälliges präoperatives histologisches Ergebnis haben, die endgültige postoperative Histologie aber dennoch ein Endometriumkarzinom aufweist.

Huang et al. [91] beschreiben in ihrer Studie zur diagnostischen Aussagekraft einer fraktionierten Curettage hinsichtlich der Detektierung eines Endometriumkarzinoms eine Sensitivität von 97% für low-grade-Karzinome und 100% für high-grade-Karzinome. Die Autoren weisen aber ausdrücklich auf die Schwäche der Detektion von fokalen Läsionen durch die Curettage hin. Um gerade bei fokalen Läsionen eine bessere Detektionsrate zu erzielen, wird empfohlen, eine hysteroskopisch gesteuerte Biopsieentnahme

durchzuführen [82]. Wir fragen uns jedoch, wie kleinere fokale Läsionen zur gezielten Biopsieentnahme zu erkennen sind. In einer Studie an 1600 Frauen, die eine Hysteroskopie erhielten, werden eine Sensitivität der Hysteroskopie von 58,8% und ein positiver Vorhersagewert von 20,8% beschrieben [92]. Vor diesem Hintergrund kommen die Autoren zu dem Schluss, dass die alleinige Hysteroskopie zur Detektion eines Endometriumkarzinoms inadäquat ist. Ob somit die hysteroskopische Biopsieentnahme einer Cervix-Corpus-Curettage überlegen ist, muss in prospektiven Studien untersucht werden.

Darüber hinaus wird in einer retrospektiven Studie an 263 Patientinnen nachgewiesen, dass die Sensitivität und Spezifität der fraktionierten Curettage erheblich vom histologischen Subtyp des Malignoms abhängt [93]:

Histologischer Tumortyp /Grading	Sensitivität	Spezifität	Positiver Vorhersagewert	Negativer Vorhersagewert	Präzision
Endometrioid	83,6	69,2	87,5	62,1	79,6
Klarzellig	50	98,9	50	98,9	97,8
Adenosquamös	40	98,9	66,7	96,7	95,7
Serös-papillär	0	100	nicht ermittelbar	97,8	97,8
Adenoacanthom	0	98,9	0	97,8	96,8
Gemischtzellig	0	95,5	0	96,6	92,3
Undifferenziert	100	100	100	100	100
G1	53,8	66,2	20,6	89,8	64,5
G2	59,1	90,9	87,9	66,7	74,2
G3	73,7	98,6	93,3	93,6	93,5

Diagnostische Indices der fraktionierten Curettage im Bezug auf Tumortyp und Grading aus [93]

Die Tabelle veranschaulicht, dass für das häufig vorkommende endometrioide Endometriumkarzinom eine höhere Sensitivität und ein höherer positiver Vorhersagewert im Vergleich zur Spezifität und zum negativen Vorhersagewert bestehen [93]. Das spricht für einen sicheren Nachweis eines endometroiden Korpuskarzinoms, wohingegen der

Ausschluss nicht ganz so verlässlich zu sein scheint. Demgegenüber zeigt die Cervix-Corpus-Curettage eine deutlich höhere Spezifität und einen höheren NPV für die high-grade-Karzinome sowie eine niedrige Sensitivität und einen niedrigen PPV. In der high-grade Gruppe kann durch die Cervix-Corpus-Curettage also eine hohe Ausschlussrate erzielt werden (niedrige falsch-positiv Aussagen), wohingegen nur eine geringe Detektierungsrate besteht (hohe falsch-negativ-Rate). Die Reliabilität der fraktionierten Curettage hängt also maßgeblich vom Tumortyp ab [93]. Dieses Ergebnis wird in weiteren Untersuchungen bestätigt [94][95]. So können fokale Läsionen durch die Cervix-Corpus-Curettage zu 38-100% verfehlt werden [84].

Zudem kann sich das histologische Ergebnis der fraktionierten Abrasio vom Ergebnis am endgültigen Hysterektomiepräparat unterscheiden. Eine Untersuchung an 182 Endometriumkarzinom-Patientinnen verdeutlicht, dass es in 30% der Fälle eine Diskrepanz zwischen prä- und postoperativer Histologie gibt [96]. 30% der Patientinnen, die in der präoperativen Histologie ein G1-Karzinom aufwiesen, zeigten in der endgültigen Histologie eine G2- oder G3-Differenzierung, und 12,6% wiesen ein fortgeschritteneres FIGO-Stadium auf, entsprechend FIGO III und IV.

Bansal et al. [97] haben speziell im Hinblick auf die Detektion von Endometriumsarkomen durch eine präoperative Cervix-Corpus-Curettage 730 Patientinnen nachuntersucht, von denen 142 ein Sarkom aufwiesen. Dabei zeigte sich, dass die präoperative Cervix-Corpus-Curettage eine signifikant geringere Zuverlässigkeit im Hinblick auf das spezielle Erkennen eines Sarkoms gegenüber dem eines epithelialen Tumors aufweist: 64% der Sarkome wurden korrekt erkannt versus 81% der Karzinome.

In der hier zugrundeliegenden Studienkohorte lag somit bei 12,2% der Patientinnen kein nachweisbarer Ausschluss eines prämaligen oder malignen Geschehens entsprechend den Empfehlungen vor. Als ein solcher sicherer Nachweis wurde die Kombination einer unauffälligen zytologischen Bewertung der Portio uteri mit einer sonographisch als unauffällig bewerteten Uterusschleimhaut angesehen. Als Ausschluss einer prämaligen- oder malignen Veränderung wurde ebenso das alleinige histologische Ergebnis einer fraktionierten Ausschabung (Cervix-Corpus-Curettage) gewertet oder ein unauffälliges histopathologisches Ergebnis einer fraktionierten Ausschabung in Kombination mit einer

auffälligen Zytologie oder Sonographie. Bei einer Patientin wurde sogar entgegen den Empfehlungen gehandelt.

Aus Sicht eines Qualitätsmanagements kann die Vorbereitung einer Patientin zu einer laparoskopisch assistierten Hysterektomie entsprechend den Empfehlungen der zuständigen Fachgesellschaft grundsätzlich als Surrogat dienen.

In unserer Studienkohorte wurde bei 4 Patientinnen im endgültigen histologischen Gutachten unerwartet ein Malignom des Uterus diagnostiziert (0,25%).

Die 4 Patientinnen der vorliegenden Studie mit Nachweis eines akzidentell entdeckten Malignoms des Uterus im Zuge einer LASH wurden nachweislich in der Studienklinik entsprechend den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe vorbereitet. Obwohl die durchgeführten präoperativen Untersuchungen keinerlei Verdacht auf das Vorliegen einer malignen oder prämaligen Veränderung ergaben, fanden sich in den Gewebsproben dennoch Malignome.

Bei 2 Patientinnen wurden Leiomyosarkome nachgewiesen (0,125%). Eine Adjustierung des Prozentsatzes auf Patientinnen, bei denen Myome als Indikationsgrund genannt wurden (n = 1133 Patientinnen), ergibt 0,18%. In größeren Beobachtungsuntersuchungen musste in 0,22 - 0,49% mit dem Auftreten von unerwarteten Sarkomen gerechnet werden, nachdem eine Hysterektomie aufgrund von vermuteten Myomen durchgeführt worden war [98, 99].

Bei 2 Patientinnen wurden endometroide Korpuskarzinome nachgewiesen (0,125%). Eine Adjustierung des Prozentsatzes auf Patientinnen, bei denen Blutungsstörungen als Indikationsgrund genannt wurden (n = 202 Patientinnen), ergibt 0,99%.

Das Spezielle am laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomieverfahren ist die notwendige intraabdominelle Zerkleinerung des Corpus uteri. Das kann durch eine

Zerkleinerung am erweiterten umbilikalen Zugang erfolgen oder mit einem elektromechanischen Morcellator.

In unserer Untersuchungsreihe wurde bei 1 Patientin mit einem Leiomyosarkom der Uterus am erweiterten umbilikalen Zugang zerkleinert. Bei den verbleibenden 3 Patientinnen (1 Patientin mit einem Leiomyosarkom und 2 Patientinnen mit einem endometrioiden Adneokarzinom) wurde der Uterus intraabdominal elektromechanisch morcelliert.

Im Falle der Zerkleinerung des Uterus am erweiterten Nabelzugang wäre potentiell primär mit einer Metastasierung im Nabelzugangsbereich zu rechnen. Bei der elektromechanischen Morcellierung des Uterus zur Bergung aus dem Abdomen wäre eine Dissemination im Abdomen denkbar.

Einige Veröffentlichungen beschreiben, dass Restfragmente nach Morcellierung bei gutartigen Uteruserkrankungen sekundär intraabdominal wieder Anschluss an die Blutversorgung finden und somit erneut zu Reoperationen führen können [100-103]. Sinha et al. [104] beschreiben nach einer suprazervikalen Hysterektomie mit Morcellierung aufgrund eines Uterus myomatosus eine „parasitäre“ Myombildung am Zwerchfell. Diese Ergebnisse ermutigen uns zu behaupten, dass es grundsätzlich möglich wäre auch zu Absiedlungen von disseminiertem malignen Gewebe kommen zu könnte.

Bislang gibt es nur wenige Berichte zu akzidentell entdeckten Malignomen des Uterus nach einer LASH.

In den Arbeiten von Leibsohn S. et al. [99] und Parker W. et al. [98] wird eine Inzidenz von 0,23% - 0,4% an akzidentell entdeckten Leiomyosarkomen/endometrioiden Stromasarkomen nach Hysterektomie angegeben. Wobei aus den Berichten nicht ersichtlich wird, wie das Zahlenverhältnis der Operationsmethoden (laparoskopischer- versus abdominaler Zugangsweg; supracervicale- versus totale Hysterektomie) ist.

In einer weiteren retrospektiven Untersuchung an 923 Patientinnen, bei denen eine totale Hysterektomie durchgeführt worden war, wurde bei 4 Patientinnen (0,4%) ein Malignom nachgewiesen [105]. Alle 4 Patientinnen waren abdominal ohne Morcellierung operiert worden. Bei 2 Patientinnen wurde ein endometrioides Adenokarzinom diagnostiziert, bei 1 Patientin ein gut-differenziertes Leiomyosarkom und bei 1 weiteren Patientin ein endometrioides Stromasarkom. Letztere Patientin erlitt 6 Jahre nach der initialen Diagnose

nach adjuvanter Chemotherapie ein Rezidiv. 1 Patientin mit einem gut differenzierten endometrioiden Adenokarzinom (FIGO IA, G1) war ohne adjuvante Therapie nach 6 Jahren rezidivfrei, während die zweite Patientin mit einem endometrioiden Adenokarzinom (FIGO 1B, G1) nach 9 Jahren an einem Angiosarkom der Blase verstarb. Die Patientin mit einem gut differenzierten Leiomyomsarkom, die eine adjuvante Chemotherapie erhalten hatte, war nach 11 Jahren Rezidiv-frei.

Die retrospektive Auswertung einer kanadischen Studie an einem akademischen Lehrkrankenhaus an 1792 Patientinnen, bei denen eine Hysterektomie durchgeführt worden war, von denen 223 laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomien und 1349 totale abdominale Hysterektomien darstellten, weist nach, dass bei 0,45% (n = 1) der suprazervikal durchgeführten Hysterektomien und bei 0,07% (n = 1) der abdominal durchgeführten totalen Hysterektomien ein Endometriumkarzinom vorkam [64].

Die Nachuntersuchung an 437 Patientinnen nach einer intrafaszialen suprazervikalen Hysterektomie mit Ausstanzung der Zervix (CISH), mit dem Ziel, intraoperative Komplikationen und Langzeiterfahrungen zu beschreiben, präsentierte 2 Patientinnen, in deren endgültiger Histologie zufällig ein Endometriumkarzinom FIGO IA diagnostiziert wurde [20]. Zur Vorbereitung auf die Operation war es üblich, dass ein unauffälliger Pap-Abstrich, nicht älter als 12 Monate, vorlag und sonographisch keine Auffälligkeiten im kleinen Becken beschrieben wurden. Patientinnen älter als 40 Jahre, Patientinnen mit einer zuvor beschriebenen Endometriumpathologie oder einem sonographisch auffälligen Endometrium mussten eine Endometriumsbiopsie oder eine fraktionierte Curettage zum Ausschluss eines Karzinoms durchführen lassen. Bei beiden Patientinnen wurde ein FIGO-Stadium IA erkannt. Somit beträgt die Rate an zuvor unentdeckten Endometriumskarzinomen 0,42%. Die Patientinnen entschieden sich dazu, keine weiteren operativen Maßnahmen durchführen zu lassen. Es wurde eine engmaschige Nachsorge vorgenommen. 5 Jahre nach der durchgeführten suprazervikalen Hysterektomie waren beide Patientinnen Rezidiv-frei.

Morice et al. vergleichen 34 Patientinnen mit akzidentell entdecktem Uterussarkom, bei denen in der Primäroperation eine Morcellierung von Uterusgewebe stattgefunden hat, mit 89 Patientinnen ohne Morcellierung des Uterusgewebes [106]. Dabei wird leider nicht klar definiert, ob im Rahmen einer laparoskopischen/ vaginalen oder

suprazervikalen/ totalen Hysterektomie morcelliert wurde; es wird lediglich umschrieben, dass bei $n = 24$ Hysterektomien morcelliert wurde. Die Autoren konnten eine höhere Rate an intraabdominaler Metastasierung nach 3 Monaten in der Patientengruppe mit Morcellierung zeigen, die jedoch nicht statistisch signifikant war. (8,82% versus 3,66%, $P = 0,25$).

Somit weisen die wenigen zitierten Berichte einen günstigen Krankheitsverlauf auf. Vorsichtig bewertet, kann zumindest keine negative Auswirkung auf das weitere Leben der Patientinnen nachgewiesen werden. Das kann einerseits der begrenzten Studienlage geschuldet sein, andererseits können die Frühformen der jeweiligen Karzinome der Grund für die günstigen Verläufe sein, so dass große Fallzahlen und lange

Nachbeobachtungszeiten nötig wären, um einen Unterschied nachweisen zu können. So sind alle Malignome in unserer Studienkohorte günstig differenziert (G1).

Unklar ist bislang auch die weitere Behandlung der Patientinnen, bei denen Gewebe zerkleinert oder durchtrennt worden war, bevor im endgültigen histopathologischen Gutachten die maligne Potenz beschrieben wurde.

Eine retrospektive Untersuchung beschreibt den weiteren Behandlungsverlauf von 17 Patientinnen, bei denen sich zwischen den Jahren 2000 und 2006 im Rahmen einer Hysterektomie, bei der der Uterus morcelliert worden war, in der endgültigen Histologie das überraschende Ergebnis eines Endometriumkarzinoms oder eines Leiomyosarkoms herausstellte [65]. In dieser Gruppe sind auch Patientinnen, bei denen nur wenige Morcellierungsschritte vorgenommen wurden, wie z.B. bei einem offenen suprazervikalen Absetzen des Corpus uteri von der Restzervix oder wenige Morcellierungsschritte bei einer vaginalen Hysterektomie. Diese 17 Patientinnen stammen aus einem nicht beschriebenen Gesamtkollektiv und wurden speziell an ein Cancer-Center zur weiteren Behandlung überwiesen. Die Patientinnen wurden von dort aus nach ihrer weiteren Behandlung im Mittel 30 Monate prospektiv nachbeobachtet; das mittlere Alter der Patientinnen betrug 53 Jahre. Es zeigte sich folgende Verteilung: 47% (8 Patientinnen) mit einem endometrioiden Korpuskarzinom, 29% (5 Patientinnen)

mit einem Leiomyosarkom, 18% (3 Patientinnen) mit einem low grade endometrioiden Stromasarkom und 6% (1 Patientin) mit einem Karzinosarkom. Alle Patientinnen wurden in der Komplettierungsoperation gestaged. Das operative Vorgehen war uneinheitlich und reichte von der Entfernung der Restzervix bis zu einer Lymphadenektomie.

Bei 12 dieser Patientinnen war eine abdominale suprazervikale Hysterektomie durchgeführt worden. Hierbei ist es nicht eindeutig nachvollziehbar, in welchem Ausmaß morcelliert worden ist. Bei einer Patientin wurde ein laparoskopisches Vorgehen in ein abdominales konvertiert. Bei einer weiteren Patientin wurde im Rahmen einer vaginalen Hysterektomie morcelliert. Bei 3 Patientinnen entsprach das Vorgehen dem einer laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie, wie in der vorliegenden Untersuchung.

Die Nachbehandlung wurde individuell gestaltet, da es in dieser und allen anderen Abteilungen keine entsprechenden Richtlinien gibt. Allerdings wurde bei allen Patientinnen die Restzervix entfernt. In der Gruppe der Patientinnen, bei denen im Rahmen ihrer Komplettierungsoperation eine Spülzytologie gewonnen worden war, ließen sich darin keine Tumorzellen nachweisen. Auch die Spülzytologie einer Patientin mit einem Leiomyosarkom, bei der in der initialen Operation morcelliert worden war und in der Komplettierungsoperation eine intraabdominale Tumormanifestation diagnostiziert werden musste, war unauffällig.

Eine weitere Patientin der Studie hatte ein endometrioides Korpuskarzinom (FIGO IB). In der Komplettierungsoperation wurde die Restzervix entfernt und die Trokarteinstichstellen ausgeschnitten. 28 tumorfreie Lymphknoten wurden entfernt. In der Originalarbeit gibt es keine Angaben, ob es sich hierbei um pelvine +/- paraaortale Lymphknoten gehandelt hat. Die Spülzytologie war unauffällig. Die Patientin musste nicht in der FIGO-Klassifikation heraufgestuft werden. Als adjuvante Therapie wurden ein vaginales Afterloading und eine einjährige Gestagentherapie (Megestrolacetat) durchgeführt. In der 34-monatigen Nachbeobachtung konnte kein Tumorwachstum nachgewiesen werden.

Bei der zweiten Patientin musste ein Leiomyosarkom diagnostiziert werden. Bei der Komplettierungsoperation wurde die Restzervix entfernt und das Abdomen klinisch gestaged. Es wurde keine Peritonealzytologie gewonnen und keine Lymphonodektomie durchgeführt. Die Patientin verblieb im Stadium I. Es erfolgte keine adjuvante Therapie.

In der 30-monatigen Nachbeobachtung konnte kein Tumorwachstum nachgewiesen werden.

Auch bei der dritten Patientin wurde eine laparoskopische Myomenukleation vorgenommen. Zur Extraktion wurde das Leiomyosarkom morcelliert. Nach Erhalt der Diagnose eines Leiomyosarkoms wurde die abdominale Hysterektomie und bilaterale Adnexektomie durchgeführt. Es wurde klinisch gestaged. Man verzichtete auf eine Spülzytologie sowie auf eine Lymphonodektomie. Aufgrund des intraabdominalen Befundes wurde die Patientin vom Stadium I in das Stadium III heraufgestuft. Es erfolgte keine adjuvante Therapie. In der 61-monatigen Nachbeobachtung konnte kein Tumorwachstum nachgewiesen werden.

Es waren somit 88% (15 Patientinnen) im Stadium FIGO I und 12% (2 Patientinnen) im Stadium FIGO III. Bei 13 Patientinnen folgte im median nach 63 Tagen eine Restaging-/Komplettierungsoperation, die bei 15% (2 der 13 Patientinnen) ein höheres FIGO-Stadium ergab als in der Initialoperation. Beide Patientinnen, die upgestaged werden mussten, hatten ein Leiomyosarkom, das in der Primäroperation morcelliert worden war. Demgegenüber musste keine der Patientinnen, die in der Primäroperation eine supracervikale Hysterektomie per Laparatomie ohne Morcellierung erhielten, in der Restagingoperation haraufgestuft werden. Insgesamt war es erforderlich, 40% der Patientinnen in einer Restaging-Operation upzustagen, bei denen eine wirkliche Morcellierung des Uterus in der Primäroperation stattgefunden hatte. Demgegenüber mussten lediglich 8% (1 von 12 Patientinnen) nach abdominaler supracervikaler Hysterektomie, mit einer „Zerkleinerung“ des Uterus, in einer Restagingoperation upgestaged werden. Die Autoren raten dringend dazu, eine Restaging-Operation durchzuführen bei akzidentell aufgetretenen malignen Uterusprozessen nach Morcellierung des Gewebes oder suprazervikaler Hysterektomie; insbesondere bei dem histologischen Ergebnis eines Leiomyosarkoms mit stattgefundener Morcellierung.

Aus ihren Beobachtungen schließen die Autoren, dass ein sorgfältiges Staging in einer Komplettierungsoperation notwendig sei, um eine maßgeschneiderte Nachbehandlung durchführen zu können. So ließe sich eine „Übertherapie“ mit den entsprechenden Folgeerkrankungen vermeiden. Die Autoren untermauern damit die Ergebnisse einer weiteren Studiengruppe [107], die nach akzidentell entdecktem Endometriumkarzinom im Rahmen einer Hysterektomie (34 Patientinnen = 85% komplette abdominaler HE, 2 Patientinnen = 5% suprazervikale HE, 4 Patientinnen = 10% vaginale HE) die

Patientinnen in zwei Gruppen unterteilt: Gruppe 1 (n = 21) erhielt eine Re-Operation mit chirurgischem Staging inklusive Trachelektomie bei Z.n. LASH und Gruppe 2 (n = 19) unterzog sich keiner Re-Operation. In der Gruppe 1 gab es 3 Patientinnen, die nach der primären Operation im Stadium-FIGO Ic (2 Patientinnen G1, 1 Patientin G2) angesiedelt wurden und nach der Re-Stagingoperation in das FIGO-Stadium IIIc hochgestuft werden mussten. 1 weitere Patientin der Gruppe 1 wurde nach primärer Operation in die FIGO-Stufe Ib eingeteilt, musste aber nach Re-Staging-Operation ebenfalls in das Stadium FIGO IIIc hochgestuft werden. Die Gesamt-Rezidivrate lag in Gruppe 1 mit 4,8% signifikant niedriger als in Gruppe 2 mit 16,8%, und auch das krankheitsfreie Gesamtüberleben war in Gruppe 1 signifikant höher mit 95,2% als in Gruppe 2 mit 87,5%. Erst durch das korrekte Staging kann die optimale adjuvante Therapie für den Patienten festgelegt werden und sich somit auch eine bessere Zukunftsprognose ergeben. Die Autoren raten also dringend dazu, die Patientinnen mit akzidentell entdecktem Endometriumkarzinom, abgesehen vom FIGO-Stadium Ia, G1, einer sekundären Restaging-Operation zu unterziehen, damit nicht fälschlicher Weise von einem niedrigeren FIGO-Stadium ausgehend eine „Untertherapie“ festgelegt wird [107]. Vor diesem Hintergrund sind beide Patientinnen mit nachgewiesenem Endometriumkarzinom der vorliegenden Studie entsprechend den zitierten Empfehlungen mit einer Re-Staging-Operation behandelt worden. Auch die Patientin im FIGO-Stadium Ia, G1 erhielt eine sekundäre diagnostische Laparoskopie mit beidseitiger Adnektomie, einer Zervixstumpfexstirpation und multiplen Peritoneal-PE's. Die Patientin im Stadium Ib wurde per laparotomiam gestaged und erhielt eine pelvine- und infrarenale paraaortale Lymphadenektomie mit infragastrischer Omentektomie sowie einer Appendektomie, Adnexektomie und Trachelektomie.

Podczaski et al. [108] weisen besonders beim Karzinosarkom des Uterus auf das hohe extrauterine Metastasierungsrisiko hin (Lymphknoten oder Peritoneum), so dass hier die En-Bloc-Hysterektomie ohne Morcellierung, Adnektomie beidseits, Omentektomie und pelvine mit paraaortale Lymphodonektomie bei primär bekannter Diagnose die Therapie der Wahl wäre. Bei einem endometrioiden Stromasarkom ist dagegen die Gefahr von Lymphknotenmetastasen sehr gering [109]. Das Leiomyosarkom bildet im Hinblick auf das lymphogene Metastasierungsrisiko die Mittelstellung unter den Uterussarkomen –

eine lymphogene Metastasierung ist bei den Leiomyosarkomen meistens mit einer intraperitonealen Ausbreitung oder dem Wiederauftreten der Erkrankung verbunden [109].

Der wichtigste prognostische Faktor der primären Uterussarkomoperation stellt die intraoperative R0-Resektion dar: Fünf-Jahres-Überlebensrate von 62% bei Patientinnen mit R0-Resektion versus 25% bei Patientinnen mit R1-Resektion [110].

In einer Untersuchung an 116 Patientinnen, bei denen ein Sarkom intraoperativ morcelliert worden war, zeigte sich nach 3 Monaten keine signifikant erhöhte Rate an pelvinen Rezidiven, die auf das Morcellieren hätte zurückgeführt werden können [106]. Hier muss kritischerweise angeführt werden, dass der Nachbeobachtungszeitraum zu kurz ist, um einen Einfluss sicher ausschließen zu können.

In anderen größeren Untersuchungsreihen wird nicht von einem Auftreten unerwarteter Malignome im Rahmen einer laparoskopisch assistierten suprzervikalen Hysterektomie berichtet. Eine Erklärung mag darin liegen, dass das Vorkommen unerwarteter Malignome als Versagen der eigenen Vorbereitung betrachtet werden könnte [105]. Wir halten das Auftreten von akzidentellen Malignomen trotz sorgfältiger Vorbereitung jedoch für unvermeidbar. Größere Untersuchungsreihen zur Aussagekraft einer diagnostisch fraktionierten Curettage und einer Hysteroskopie belegen, wie vorher ausgeführt, eine unterschiedliche Spezifizität und Sensitivität, abhängig vom histologischen Tumortyp.

Eine Endometriumbiopsie und eine negative Zytologie schützen vor allem nicht vor der Diagnose eines Sarkoms im Zuge einer Hysterektomie [80]. Diese Ergebnisse lassen möglicherweise die Schlussfolgerung zu: es liegt in der Natur der Sache, dass es trotz Leitlinien-gerechter Vorbereitung der Patientinnen bei einer Hysterektomie zu unerwartet malignen Befunden kommen kann. Andererseits gab es bei 2 Patientinnen Hinweise, die eine fraktionierte Abrasio gerechtfertigt hätten.

Die bislang vorliegenden Ergebnisse von Patientinnen, bei denen nach Morcellierung unerwartet ein Corpusmalignom festgestellt worden ist, legen u.E. nicht notwendigerweise den Schluss nahe, dass es durch die Morcellierung zu einer Verschlechterung der Prognose kommen muss.

Der günstige Verlauf kann u.U. durch die Ausgangsstadien erklärt werden, denn im Allgemeinen hat das Endometriumkarzinom eine günstige Prognose, da es in der überwiegenden Mehrzahl im FIGO-Stadium I entdeckt wird.

Die 5-Jahres-Überlebensrate in Deutschland liegt ungeachtet der angewandten Therapie bei 70 – 75% [111].

FIGO-Stadium	Häufigkeit	5-Jahres-Überlebensrate
FIGO I	Ca. 75%	80 – 90 %
FIGO II	Ca. 11%	72 – 80 %
FIGO III	Ca. 11%	39 – 64 %
FIGO IV	Ca. 3%	17 – 20 %

Annual Report 2001

Die weitere Unterteilung in die Subgruppen unterstreicht die günstige Prognose [112]:

5-Jahres-Überlebensrate im FIGO-Stadium Ia, G1: 93,4%

5-Jahres-Überlebensrate im FIGO-Stadium Ib, G1: 91,6%

5-Jahres-Überlebensrate im FIGO-Stadium Ia, G2: 91,3%

5-Jahres-Überlebensrate im FIGO-Stadium Ib; G2: 93,4%

65 % der Sarkome werden ebenfalls im Stadium FIGO I entdeckt. Aufgrund der frühen hämatogenen Metastasierungsrate ist hier die Prognose jedoch wesentlich ungünstiger – im Stadium FIGO I haben bereits 50 – 80% der Sarkome metastasiert. Bei Vorliegen eines Leiomyosarkoms beträgt die „allgemeine 5-Jahres-Überlebensrate“ nur noch 45%, beim Karzinosarkom sogar nur noch 21% [111].

Die Unterteilung in die einzelnen Stadien macht die Stadienabhängigkeit der Überlebensrate deutlich [113]:

5-Jahres-Überlebensrate im FIGO-Stadium I: 75,8%

5-Jahres-Überlebensrate im FIGO-Stadium II: 60,1%

5-Jahres-Überlebensrate im FIGO-Stadium III: 44,9%

5-Jahres-Überlebensrate im FIGO-Stadium IV: 28,7%

Wie die hier angeführten Tabellen veranschaulichen, wird vor allem das Endometriumkarzinom sehr häufig in Frühstadien (FIGO I) diagnostiziert. Da Sarkome allgemein mit einer hämatogenen Metastasierungsrate von fast 50 – 80% im FIGO-Stadium I dazu neigen, früh pulmonale, hepatische, ossäre und cerebrale Filiae zu verursachen, haben sie eine wesentlich schlechtere Prognose als die Endometriumkarzinome. Die Leiomyosarkome zeichnen sich vor diesem Kontext mit einer noch etwas besseren allgemeinen 5-Jahres-Überlebensrate aus als die Karzinosarkome und die undifferenzierten Sarkome [111].

Die insgesamt doch als günstig anzusehende Prognose der Frühstadien mag der wesentliche Grund dafür sein, dass bislang keine negative Auswirkung einer intraoperativen Morcellierung zu beobachten gewesen ist. Hinzu kommt, dass in den zitierten Untersuchungen meist nur wenige Morcellierungsschritte durchgeführt worden sind. Größere Berichte zur Folge einer intraabdominalen elektromechanischen Morcellierung fehlen.

Somit haben wir erstmals an einer größeren Untersuchungsreihe gezielt den Prozentsatz unerwarteter Uterusmalignome im Rahmen einer laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie erhoben.

Die Schwächen der vorliegenden Untersuchung liegen in ihrem retrospektiven Design und der kurzen Nachbeobachtungszeit. Insofern bleibt es unsere Aufgabe, die 4 betroffenen Patientinnen langfristig engmaschig zu betreuen.

6 Schlussfolgerung

Die vorliegende Arbeit analysiert Alltagserfahrungen aus einer Ausbildungsklinik der Regelversorgung mit dem Schwerpunkt laparoskopischer Operationsverfahren. Die Inzidenz akzidenteller Karzinome im Rahmen der laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie liegt im klinischen Alltag bei 0,25%.

Die empfohlenen Maßnahmen zum Ausschluß maligner Veränderungen erlauben keine 100%ige Sicherheit.

Erfreulicherweise ließen sich bislang keine negativen Auswirkungen auf den weiteren Krankheitsverlauf nachweisen, sofern eine Zweitoperation im Sinne einer Komplettierungsoperation durchgeführt worden war. Der fehlende Nachweis für ein Rezidiv mag auch an den bislang beschriebenen niedrigen Fallzahlen und den günstigen Ausgangsstadien liegen, so dass der endgültige Nachweis der schädigenden Wirkung einer Morcellierung noch zu führen wäre.

7 Zusammenfassung

Das primäre Studienziel der vorliegenden Untersuchung besteht darin, die Häufigkeit des Auftretens unerwarteter Malignome des Corpus uteri im Rahmen einer laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie zu schätzen. Nachdem innerhalb kurzer Zeit 2 Patientinnen, bei denen eine laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie durchgeführt worden war, ein Malignom aufwies, versuchte man vergleichende Literaturquellen zu finden. Doch selbst in Datenbanken größerer Untersuchungsreihen fanden sich keine Schätzungen zur Häufigkeit dieses Vorkommens.

Die Untersuchung wurde an einem Krankenhaus der Regelversorgung retrospektiv durchgeführt, nachdem sie von der zuständigen Ethikkommission bewilligt worden war. Aus den OPS-Codes und den ICPM-Nummern wurden alle Patientinnen herausgefiltert, bei denen im Zeitraum von Januar 2005 bis März 2010 eine einfache Hysterektomie durchgeführt worden war. Alle Akten wurden durchgesehen, um die Patientinnen ausfindig zu machen, die sich einer laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie unterzogen hatten. Patientinnen, bei denen eine einfache Hysterektomie, aber keine laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie durchgeführt worden war, wurden der Vollständigkeit halber in den Tabellen mit aufgeführt. Die Ergebnisse wurden deskriptiv beschrieben.

Im Untersuchungszeitraum wurde bei 2577 Patientinnen eine einfache Hysterektomie durchgeführt. Bei den insgesamt 1584 Patientinnen, bei denen eine LASH durchgeführt worden war, waren im Durchschnitt $45,9 \pm 5,4$ Jahre jung und hatten einen durchschnittlichen BMI von $25,3 \pm 4,9 \text{ kg/m}^2$. Hauptindikation zur LASH waren „Myome mit Wachstumstendenz oder Beschwerden“ zu 71,5%. Die Gruppe der Patientinnen, bei denen eine LASH durchgeführt worden war, unterschied sich signifikant von der Gruppe der verbleibenden Patientinnen, bei denen keine LASH durchgeführt worden war, hinsichtlich des Alters, des BMI's und der Indikationen aufgrund derer eine einfache Hysterektomie durchgeführt worden war.

87,8% der 1584 Patientinnen, bei denen eine laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie durchgeführt worden war, waren gemäß den Leitlinien der ACOG und der DGGG vorbereitet.

Bei 4 Patientinnen kam es zum unerwarteten Nachweis eines Malignoms des Corpus uteri (0,25%). Alle 4 Patientinnen waren entsprechend den Empfehlungen vorbereitet worden.

Bei 2 Patientinnen wurde ein Leiomyosarkom und bei 2 Patientinnen ein Adenokarzinom des Uterus nachgewiesen. Bei einer der Patientinnen mit einem Leiomyosarkom wurde der Corpus uteri am Nabel morcelliert. Sie wurde klinisch nachgesorgt. Nach 6 Monaten wurde eine Kontroll-Laparoskopie mit mulitplen Proben aus dem Peritoneum als unauffällig bewertet. Bei den 3 verbleibenden Patientinnen wurde ein elektromechanischer Morcellator zur Zerkleinerung des Corpus uteri vor der Entfernung aus der Bauchhöhle verwendet. Alle 3 Patientinnen wurden nach der Diagnose invasiv gestaged. Nach einer Nachbeobachtungszeit von 15-27 Monaten sind alle Patientinnen Rezidiv-frei.

Zur Vorbereitung einer LASH wird der Ausschluss von Präkanzerosen des Corpus und der Cervix uteri gefordert. Hierzu stehen die zytologische Krebsvorsorgeuntersuchung, die transvaginale Sonographie und die Hysteroskopie in Kombination mit einer fraktionierten Abrasio zur Verfügung. Zahlreiche Untersuchungen weisen nach, dass dadurch keine absolute Gewissheit erreicht werden kann. Damit bleibt trotz der Empfehlungen zur Vorbereitung einer LASH eine Restunsicherheit hinsichtlich des Ausschlusses von Präkanzerosen oder gar Malignomen bestehen.

In aktuellen größeren Fallserien zu laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomien mit elektromechanischer Morcellierung wird nicht über die Möglichkeit akzidenteller Uterusmalignome berichtet. Arbeiten, bei denen einige Morcellierungsschritte im Rahmen einer Hysterektomie durchgeführt worden sind, beschreiben eine Häufigkeit des Auftretens akzidenteller Malignome von 0,4%. Es bestehen keine generell gültigen Empfehlungen zum weiteren Vorgehen in diesen Situationen. Grundsätzlich wird zu einem kompletten Staging geraten. Die berichteten Verläufe lassen nicht den Schluss zu, dass es zu einer Prognoseverschlechterung kommt. Das kann durch die günstigen Differenzierungen der von uns dargestellten Malignome und die günstigen Ausgangsstadien bedingt sein. Beide Faktoren sprechen für eine günstige Prognose, so dass die Anzahl der zu untersuchenden Patientinnen hoch sein muss, um eine mögliche Differenz nachweisen zu können.

Daher ist es u.E. von besonderer Bedeutung, weitere Berichte zu sammeln, um letztlich in einer Metaanalyse eine mögliche Prognoseverschlechterung - durch eine intraabdominale elektromechanische Morcellierung begründet - nachweisen zu können.

8 Literatur

1. Müller A., Thiel F., Renner S., Winkler M., Häberle L., M. B, *Hysterektomie - ein Vergleich verschiedener Operationsverfahren*. Dtsch Arztebl Int, **107**: 353-9 (2010).
2. Baskett TF, *Hysterectomy: evolution and trends*. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol, **19**: 295-305 (2005).
3. Ricci JV. *The Development of Gynaecological Surgery and Instruments*. Philadelphia, PA: Blakisto; 1949
4. Longo LD, *Three cases of extirpation of diseased ovaria. 1817*. Am J Obstet Gynecol, **172**: 1632-3 (1995).
5. Clay C., *Observations on ovariectomy, statistical and practical. Also, a successful case of entire removal of the uterus, and its appendages*. Trans Obstet Soc Lond, **5**: 58-74 (1863).
6. Johns A., *Supracervical Versus Total Hysterectomy*. Clin Obstet Gynecol, **40**: 903-13 (1997).
7. Sutton C, *Hysterectomy: a historical perspective*. Baillieres Clin Obstet Gynaecol, **11**: 1-22 (1997).
8. Possover M, Kamprath S, Schneider A, *[The historical development of radical vaginal operation of cervix carcinoma]*. Zentralbl Gynakol, **119**: 353-8 (1997).
9. Käser O IF. *Atlas der gynäkologischen Operationen*: Georg Thieme Verlag Stuttgart; 1965.
10. Richardson EH, *A simplified technique for abdominal panhysterectomy*. Surg Gynaecol Obstet, **48**: 248-51 (1929).

11. Wingo PA, Huezo CM, Rubin GL, Ory HW, Peterson HB, *The mortality risk associated with hysterectomy*. Am J Obstet Gynecol, **152**: 803-8 (1985).
12. Falcone T, Walters MD, *Hysterectomy for benign disease*. Obstet Gynecol, **111**: 753-67 (2008).
13. Farquhar CM, Steiner CA, *Hysterectomy rates in the United States 1990-1997*. Obstet Gynecol, **99**: 229-34 (2002).
14. Nieboer TE, Johnson N, Lethaby A, Tavender E, Curr E, Garry R, van Voorst S, Mol BW, Kluijvers KB, *Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease*. Cochrane Database Syst Rev: CD003677 (2009).
15. ACOG, *ACOG Recommends Vaginal Hysterectomy as Approach of Choice*. Obstet Gynecol, **114**: 1156-58 (2009).
16. Dicker RC, Greenspan JR, Strauss LT, Cowart MR, Scally MJ, Peterson HB, DeStefano F, Rubin GL, Ory HW, *Complications of abdominal and vaginal hysterectomy among women of reproductive age in the United States. The Collaborative Review of Sterilization*. Am J Obstet Gynecol, **144**: 841-8 (1982).
17. Reich H., Decaprio J., McGlynn F., *Laparoscopic hysterectomy*. J Gynecol Surg, **1989**: 213-6 (1989).
18. Schindlbeck C, Klauser K, Dian D, Janni W, Friese K, *Comparison of total laparoscopic, vaginal and abdominal hysterectomy*. Arch Gynecol Obstet, **277**: 331-7 (2008).
19. Morrison J., Jacobs V., *Classic intrafascial supracervical hysterectomy (CISH): 10-year experience*. JSLS, **10**: 26-9 (2006).
20. Morrison J., Jacobs V., *437 classic intrafascial supracervical hysterectomies in 8 years*. J Am Assoc Gynecol Laparosc, **8**: 558-67 (2002).

21. Wierrani F., Huber M., Grin W., Nakhala B., Gill F., Grünberger W., *Bleeding and cancer prevention in women after pelviscopic, supracervical hysterectomy with cervix conization*. Gynakol Geburtshilfliche Rundsch, **33**: 328-9 (1993).
22. Donnez J, Nisolle M, *Laparoscopic supracervical (subtotal) hysterectomy (LASH)*. J Gynecol Surg, **9**: 91-4 (1993).
23. Donnez J, Smets M, Polet R, Bassil S, Nisolle M, *LASH: laparoscopic supracervical (subtotal) hysterectomy*. Zentralbl Gynakol, **117**: 629-32 (1995).
24. Lieng M., Langebrekke A., Istre O., Qvigstad E., *First experience of a modified device for excision of the endocervix in areverse cone during laparoscopic supracervical hysterectomy*. J Minim Invasive Gynecol, **15**: 624-6 (2008).
25. Gustafsson L, Ponten J, Zack M, Adami HO, *International incidence rates of invasive cervical cancer after introduction of cytological screening*. Cancer Causes Control, **8**: 755-63 (1997).
26. Papanicolaou GN, *A New Procedure for Staining Vaginal Smears*. Science, **95**: 438-9 (1942).
27. Hellstrom A.-C., Sigurjonson T., Pettersson F., *Carcinoma of the cervical stump. The Radiumhemmet series 1959-1987*. Acta Obstet Gynecol Scand, **80**: 152-7 (2001).
28. Silva C., Cardoso C., Menegaz R., Adad S., Angotti L., Murta E. *Cervical stump cancer: a study of 14 cases*. In: O'Donovan, editor. *Complications in Gynaecological Surgery*. Archives of Gynecology and Obstetrics. Berlin: Springer.
29. Wolff J., Lacour J., Chassagne D., Berend M., *Cancer of the cervical stump. A study of 173 patients*. Obstet Gynecol, **39**: 10-6 (1972).
30. Storm H et al., *Supravaginal uterine amputation in Denmark 1978-1988 and risk of cancer*. Gynecol Oncol, **45**: 198-201 (1992).

31. *Hysterectomy prevalence and death rates for cervical cancer--United States, 1965-1988*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, **41**: 17-20 (1992).
32. Thakar R., Ayers S., Clarkson P., Stanton S., Manyonda I., *Outcomes after Total versus Subtotal Abdominal Hysterectomy*. NEJM, **347**: 1318-25 (2002).
33. Killku P., Gronroos M., *Preoperative electrocoagulation of endocervical mucosa and later carcinoma of the cervical stump*. Acta Obstet Gynecol Scand, **61**: 265-7 (1982).
34. Scott J., Sharp H., Dodson M., Norton P., Warner H., *Subtotal hysterectomy in modern gynecology: A decision analysis*. Am J Obstet Gynecol, **176**: 1186-92 (1997).
35. Fox J., Remington P., Layde P., Klein G., *The effect of hysterectomy on the risk of an abnormal screening Papanicolaou test result*. Am J Obstet Gynecol, **180**: 1104-9 (1999).
36. Igboeli P, Kapp DS, Lawrence R, Schwartz PE, *Carcinoma of the cervical stump: comparison of radiation therapy factors, survival and patterns of failure with carcinoma of the intact uterus*. Int J Radiat Oncol Biol Phys, **9**: 153-9 (1983).
37. Kovalic JJ, Grigsby PW, Perez CA, Lockett MA, *Cervical stump carcinoma*. Int J Radiat Oncol Biol Phys, **20**: 933-8 (1991).
38. Deffieux X, Huel C, Cosson M, Leveque J, Bonnet K, Fernandez H, *[Subtotal hysterectomy: evolving concepts with implications for practice]*. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris), **35**: 10-5 (2006).
39. Kives S., Lefebvre G., Wolfman W., Leyland N., Allaire C., Awadalla A., Best C., Leroux N., Potestio F., Rittenberg D., Soucy R., Singh S., *Supracervical hysterectomy*. J Obstet Gynaecol Can, **32**: 62-6 (2010).

40. Candiani M, Izzo S, Bulfoni A, Riparini J, Ronzoni S, Marconi A, *Laparoscopic vs vaginal hysterectomy for benign pathology*. Am J Obstet Gynecol, **200**: 368 e1-7 (2009).
41. Strauss B, Jakel I, Koch-Dorfler M, Lehmann-Willenbrock E, Giese KP, Semm K, *[Psychiatric and sexual sequelae of hysterectomy--a comparison of different surgical methods]*. Geburtshilfe Frauenheilkd, **56**: 473-81 (1996).
42. El-Toukhy TA, Hefni M, Davies A, Mahadevan S, *The effect of different types of hysterectomy on urinary and sexual functions: a prospective study*. J Obstet Gynaecol, **24**: 420-5 (2004).
43. Kuppermann M., Summitt R., Varner R., McNeeley S., Goodman-Gruen D., Leramann L., Ireland C., Vittinghoff E., Lin F., Richter H., Showstack J., Hulley S., Washington A., Group ToSHR, *Sexual functioning after total compared with supracervical hysterectomy: a randomized trial*. Obstet Gynecol, **105**: 1309-18 (2005).
44. Gimbel H., *Total or subtotal hysterectomy for benign uterine disease?* Acta Obstet Gynecol Scand, **86**: 133-44 (2007).
45. Lauridsen L, Jensen VC, *[Total versus subtotal hysterectomy. A follow-up study.]*. Ugeskr Laeger, **123**: 298-307 (1961).
46. Gimbel H, Zobbe V, Andersen BM, Filtenborg T, Gluud C, Tabor A, *Randomised controlled trial of total compared with subtotal hysterectomy with one-year follow up results*. Bjog, **110**: 1088-98 (2003).
47. Lethaby A, Ivanova V, Johnson NP, *Total versus subtotal hysterectomy for benign gynaecological conditions*. Cochrane Database Syst Rev: CD004993 (2006).

48. Gimbel H, Zobbe V, Andersen BM, Gluud C, Ottesen BS, Tabor A, *Total versus subtotal hysterectomy: an observational study with one-year follow-up*. Aust N Z J Obstet Gynaecol, **45**: 64-7 (2005).
49. Morelli M., Noia R., Chiodo D., Mocciaro R., Costantino A., Caruso M., Cosco C., Lucia E., Curcio B., Gulli G., Amendola G., Zullo F., *Laparoscopic supracervical hysterectomy versus laparoscopic total hysterectomy: a prospective randomized study*. Minerva Ginecol, **59**: 1-10 (2007).
50. Wydra D, Ciach K, Sawicki S, Wilhelm J, Emerich J, *[Comparison of sexual behavior after total or subtotal hysterectomy]*. Ginekol Pol, **75**: 274-80 (2004).
51. Makinen J, Johansson J, Tomas C, Tomas E, Heinonen PK, Laatikainen T, Kauko M, Heikkinen AM, Sjoberg J, *Morbidity of 10 110 hysterectomies by type of approach*. Hum Reprod, **16**: 1473-8 (2001).
52. Muller A, Thiel FC, Renner SP, Winkler M, Haberle L, Beckmann MW, *Hysterectomy-a comparison of approaches*. Dtsch Arztebl Int, **107**: 353-9
53. Lieng M., Lomo A., Qvigstad E., *Long-Term Outcomes Following Laparoscopic and Abdominal Supracervical Hysterectomies*. Obstetrics and Gynecology International: (2010).
54. Zupi E, Zullo F, Marconi D, Sbracia M, Pellicano M, Solima E, Sorrenti G, *Hysteroscopic endometrial resection versus laparoscopic supracervical hysterectomy for menorrhagia: a prospective randomized trial*. Am J Obstet Gynecol, **188**: 7-12 (2003).
55. Ellstrom M, Ferraz-Nunes J, Hahlin M, Olsson JH, *A randomized trial with a cost-consequence analysis after laparoscopic and abdominal hysterectomy*. Obstet Gynecol, **91**: 30-4 (1998).

56. Bijen CB, Vermeulen KM, Mourits MJ, de Bock GH, *Costs and effects of abdominal versus laparoscopic hysterectomy: systematic review of controlled trials.* PLoS One, **4**: e7340 (2009).
57. Okaro E., Jones K., Sutton C., *Long term outcome following laparoscopic supracervical hysterectomy.* BJOG, **108**: 1017-20 (2001).
58. Hilger W., Pizzaro A., Magrina J., *Removal of the retained cervical stump.* Am J Obstet Gynecol, **193**: 2117-21 (2005).
59. Rieger L., Dietl J., *A randomized comparison of total or supracervical hysterectomy: surgical complications and clinical outcomes.* Obstet Gynecol, **103**: 581-2 (2004).
60. Whiteman. M, Hillis. S, Jamieson. D, al. e, *Inpatient hysterectomy surveillance in the United States, 2000-2004.* Am J Obstet Gynecol, **198**: 34.e1-7 (2008).
61. Bojahr B., Tcharchian G., R. O, *Laparoscopic supracervical hysterectomy: a retrospective analysis of 1000 caes.* JSLS, **13**: 129-34 (2009).
62. Committee on Gynecologic Practice, *ACOG Committee Opinion No. 388 November 2007:Supracervical Hysterectomy.* Obstet Gynecol, **110**: 1215-7 (2007).
63. Bojahr B., Zubke W., Schollmeyer T., *Die laparoskopische suprazervikale Hysterektomie (LASH).* (2008).
64. Kafy S., Huang J., Al-Sunaidi M., Wiener D., Tulandi T., *Audit of morbidity and mortality rates of 1792 hysterectomies.* J Minim Invasive Gynecol, **13**: 55-9 (2006).
65. Einstein M., Barakat R., Chi D., Sonoda Y., Alektiar K., Hensley M., N. A-R, *Management of uterine malignancy found incidentally after supracervical hysterectomy or uterine morcellation for presumed benign disease.* Int J Gynecol Cancer, **18**: 1065-70 (2008).

66. Graubner B. Operationen- und Prozedurenschlüssel - Internationale Klassifikation der Prozeduren in der Medizin. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2010.
67. Erian J, Hassan M, Pachydakis A, Chandakas S, Wissa I, Hill N, *Efficacy of laparoscopic subtotal hysterectomy in the management of menorrhagia: 400 consecutive cases*. *Bjog*, **115**: 742-8 (2008).
68. Diab AE, Abdul-Latif EE, Eldash M, Mahdy MS, Shalaby H, Shafik M, *Laparoscopic supracervical hysterectomy compared with total abdominal hysterectomy*. *Saudi Med J*, **29**: 1597-600 (2008).
69. Olsson JH, Ellstrom M, Hahlin M, *A randomised prospective trial comparing laparoscopic and abdominal hysterectomy*. *Br J Obstet Gynaecol*, **103**: 345-50 (1996).
70. Seracchioli R, Venturoli S, Vianello F, Govoni F, Cantarelli M, Gualerzi B, Colombo FM, *Total laparoscopic hysterectomy compared with abdominal hysterectomy in the presence of a large uterus*. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*, **9**: 333-8 (2002).
71. Donnez O, Jadoul P, Squifflet J, Donnez J, *A series of 3190 laparoscopic hysterectomies for benign disease from 1990 to 2006: evaluation of complications compared with vaginal and abdominal procedures*. *Bjog*, **116**: 492-500 (2009).
72. Meltomaa SS, Makinen JI, Taalikka MO, Helenius HY, *One-year cohort of abdominal, vaginal, and laparoscopic hysterectomies: complications and subjective outcomes*. *J Am Coll Surg*, **189**: 389-96 (1999).
73. Schutz K, Possover M, Merker A, Michels W, Schneider A, *Prospective randomized comparison of laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy (LAVH) with abdominal hysterectomy (AH) for the treatment of the uterus weighing >200 g*. *Surg Endosc*, **16**: 121-5 (2002)

74. Demir A, Bige O, Saatli B, Solak A, Saygili U, Onvural A, *Prospective comparison of tissue trauma after laparoscopic hysterectomy types with retroperitoneal lateral transection of uterine vessels using ligasure and abdominal hysterectomy*. Arch Gynecol Obstet, **277**: 325-30 (2008).
75. Donnez O, Donnez J, *A series of 400 laparoscopic hysterectomies for benign disease: a single centre, single surgeon prospective study of complications confirming previous retrospective study*. Bjog, **117**: 752-5
76. El-Mowafi D, Madkour W, Lall C, Wenger JM, *Laparoscopic supracervical hysterectomy versus laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy*. J Am Assoc Gynecol Laparosc, **11**: 175-80 (2004).
77. Hoffman CP, Kennedy J, Borschel L, Burchette R, Kidd A, *Laparoscopic hysterectomy: the Kaiser Permanente San Diego experience*. J Minim Invasive Gynecol, **12**: 16-24 (2005).
78. Mettler L., Ahmed-Ebbiary n., Schollmeyer T., *Laparoscopic hysterectomy: challenges and limitations*. Minim Invasiv Ther Allied Technol, **14**: 145-59 (2005).
79. Lethaly A et al., *Total versus subtotal hysterectomy for benign gynaecological conditions*. Cochrane Database Syst Rev, **2 CD004993**: (2006).
80. Learman L., Summitt R., Varner R., McNeeley G., Googman-Gruen D., Richter H., F. L, J. S, C. I, E. V, S. H, A. W, Group ftToSHTR, *A Randomized Comparison of Total or Supracervical Hysterectomy: Surgical Complications and Clinical Outcomes*. Obstet Gynecol, **102**: 453-62 (2003).
81. Smith-Bindman R, Kerlikowske K, Feldstein VA, Subak L, Scheidler J, Segal M, Brand R, Grady D, *Endovaginal ultrasound to exclude endometrial cancer and other endometrial abnormalities*. Jama, **280**: 1510-7 (1998).

82. Epstein E, Ramirez A, Skoog L, Valentin L, *Dilatation and curettage fails to detect most focal lesions in the uterine cavity in women with postmenopausal bleeding*. Acta Obstet Gynecol Scand, **80**: 1131-6 (2001).
83. Kufahl J, Pedersen I, Sindberg Eriksen P, Helkjaer PE, Larsen LG, Jensen KL, de Nully P, Philipsen T, Wahlin A, *Transvaginal ultrasound, endometrial cytology sampled by Gynoscann and histology obtained by Uterine Explora Curette compared to the histology of the uterine specimen. A prospective study in pre- and postmenopausal women undergoing elective hysterectomy*. Acta Obstet Gynecol Scand, **76**: 790-6 (1997).
84. Epstein E, Valentin L, *Managing women with post-menopausal bleeding*. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol, **18**: 125-43 (2004).
85. Dorum A, Kristensen GB, Langebrekke A, Sornes T, Skaar O, *Evaluation of endometrial thickness measured by endovaginal ultrasound in women with postmenopausal bleeding*. Acta Obstet Gynecol Scand, **72**: 116-9 (1993).
86. Timmermans A, Opmeer BC, Khan KS, Bachmann LM, Epstein E, Clark TJ, Gupta JK, Bakour SH, van den Bosch T, van Doorn HC, Cameron ST, Giusa MG, Dessole S, Dijkhuizen FP, Ter Riet G, Mol BW, *Endometrial thickness measurement for detecting endometrial cancer in women with postmenopausal bleeding: a systematic review and meta-analysis*. Obstet Gynecol, **116**: 160-7
87. Dueholm M, Jensen ML, Laursen H, Kracht P, *Can the endometrial thickness as measured by trans-vaginal sonography be used to exclude polyps or hyperplasia in pre-menopausal patients with abnormal uterine bleeding?* Acta Obstet Gynecol Scand, **80**: 645-51 (2001).

88. Getpook C, Wattanakumtornkul S, *Endometrial thickness screening in premenopausal women with abnormal uterine bleeding*. J Obstet Gynaecol Res, **32**: 588-92 (2006).
89. Stock RJ, Kanbour A, *Prehysterectomy curettage*. Obstet Gynecol, **45**: 537-41 (1975).
90. Twu NF, Chen SS, *Five-year follow-up of patients with recurrent postmenopausal bleeding*. Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei), **63**: 628-33 (2000).
91. Huang GS, Gebb JS, Einstein MH, Shahabi S, Novetsky AP, Goldberg GL, *Accuracy of preoperative endometrial sampling for the detection of high-grade endometrial tumors*. Am J Obstet Gynecol, **196**: 243 e1-5 (2007).
92. Lo KW, Yuen PM, *The role of outpatient diagnostic hysteroscopy in identifying anatomic pathology and histopathology in the endometrial cavity*. J Am Assoc Gynecol Laparosc, **7**: 381-5 (2000).
93. Vorgias G, Lekka J, Katsoulis M, Varhalama E, Kalinoglou N, Akrivos T, *Diagnostic accuracy of prehysterectomy curettage in determining tumor type and grade in patients with endometrial cancer*. MedGenMed, **5**: 7 (2003).
94. Lampe B, Kurzl R, Hantschmann P, *Reliability of tumor typing of endometrial carcinoma in prehysterectomy curettage*. Int J Gynecol Pathol, **14**: 2-6 (1995).
95. Jacques SM, Qureshi F, Munkarah A, Lawrence WD, *Interinstitutional surgical pathology review in gynecologic oncology: I. Cancer in endometrial curettings and biopsies*. Int J Gynecol Pathol, **17**: 36-41 (1998).
96. Eltabbakh GH, Shamonki J, Mount SL, *Surgical stage, final grade, and survival of women with endometrial carcinoma whose preoperative endometrial biopsy shows well-differentiated tumors*. Gynecol Oncol, **99**: 309-12 (2005).

97. Bansal N, Herzog TJ, Burke W, Cohen CJ, Wright JD, *The utility of preoperative endometrial sampling for the detection of uterine sarcomas*. Gynecol Oncol, **110**: 43-8 (2008).
98. Parker W., Fu Y., Berek J., *Uterine sarcoma in patients operated on for presumed leiomyoma and rapidly growing leiomyoma*. Obstet Gynecol, **83**: 414-8 (1994).
99. Leibsohn S., d'Ablaing G., Mishell D., Schlaerth J., *Leiomyosarcoma in a series of hysterectomies performed for presumed uterine leiomyomas*. Am J Obstet Gynecol, **162**: 968-76 (1990).
100. Hilger W., Magrina J., *Removal of pelvic leiomyomata and endometriosis five years after supracervical hysterectomy*. Obstet Gynecol, **108**: 772-4 (2006).
101. Donnez O, Jadoul P, Squifflet J, Donnez J, *Iatrogenic peritoneal adenomyoma after laparoscopic subtotal hysterectomy and uterine morcellation*. Fertil Steril, **86**: 1511-2 (2006).
102. Ostrzenski A., *Uterine Leiomyoma Particle Growing in an Abdominal-Wall Incision after Laparoscopic Retrieval*. Obstet Gynecol, **89**: 853-4 (1997).
103. Paul PG, Koshy AK, *Multiple peritoneal parasitic myomas after laparoscopic myomectomy and morcellation*. Fertil Steril, **85**: 492-3 (2006).
104. Sinha R, Sundaram M, Mahajan C, Sambhus A, *Multiple leiomyomas after laparoscopic hysterectomy: report of two cases*. J Minim Invasive Gynecol, **14**: 123-7 (2007).
105. Takamizawa S., Minakami H., Usiu R., Noguchi S., Ohwada M., Suzuki M., Sato I., *Risk of Complications and Uterine Malignancies in Women Undergoing Hysterectomy for Presumed Benign Leiomyomas*. Gynecol Obstet Invest, **48**: 193-6 (1999).

106. Morice P., Rodriguez A., Rey A., Pautier P., Atallah D., Genestie C., Pomel C., Lhommé C., Haie-Meder C., Duvillard P., D. C, *Prognostic value of initial surgical procedure for patients with uterine sarcoma: analysis of 123 patients*. Eur j Gynaecol Oncol, **24**: 237-40 (2004).
107. Ayhan A, Kart C, Guven S, Boynukalin K, Kucukali T, *The role of reoperation in the management of endometrial carcinoma found in simple hysterectomy*. J Surg Oncol, **93**: 373-8 (2006).
108. Podczaski ES, Woomert CA, Stevens CW, Jr., Manetta A, Larson JE, Zaino RJ, Mortel R, *Management of malignant, mixed mesodermal tumors of the uterus*. Gynecol Oncol, **32**: 240-4 (1989).
109. Goff BA, Rice LW, Fleischhacker D, Muntz HG, Falkenberry SS, Nikrui N, Fuller AF, Jr., *Uterine leiomyosarcoma and endometrial stromal sarcoma: lymph node metastases and sites of recurrence*. Gynecol Oncol, **50**: 105-9 (1993).
110. Coquard R, Romestaing P, Ardiet JM, Mornex F, Sentenac I, Gerard JP, *[Uterine sarcoma treated by surgery and postoperative radiation therapy. Patterns of relapse, prognostic factors and role of radiation therapy]*. Bull Cancer, **84**: 625-9 (1997).
111. Kiechle. Gynäkologie und Geburtshilfe: Urban & Fischer Verlag; 2007.
112. Creasman W., *Revised FIGO staging for carcinoma of the endometrium*. Int J Gynecol Obstet, **105**: 109 (2009).
113. Kapp DS, Shin JY, Chan JK, *Prognostic factors and survival in 1396 patients with uterine leiomyosarcomas: emphasis on impact of lymphadenectomy and oophorectomy*. Cancer, **112**: 820-30 (2008).

9 Tabellen

Tabelle 1: Kohortenübersicht der Patientinnen, bei denen im Untersuchungszeitraum eine einfache Hysterektomie durchgeführt worden ist.

Gruppen		G	<i>p</i>	S	alle
	n	1584	(%)	993	2577
Alter (Jahre)					
Mittelwert		45,9±5,4	<.001	56,6±13,6	56,0±10,8
min – max		28-81		26-96	26-96
BMI (kg/m ²)					
Mittelwert SD		25,3±4,9	<.01	26,6±5,5	25,8±5,2
min – max		16,4-56,8		16,4-56,3	16,4-56,8

Gruppe G: Patientinnen bei denen eine laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie durchgeführt worden ist.

Gruppe S: Patientinnen, bei denen eine einfache Hysterektomie durchgeführt worden ist.

Tabelle 2: Indikationen zur einfachen Hysterektomie

Gruppen		G	<i>p</i>	S	alle
	n	1584	(%)	993	2577
im Rahmen einer Krebsoperation	n (%)	11 (0,7)	<.001	245 (24,7)	256 (9,9)
Blutungsstörungen	n (%)	201 (12,7)	<.001	71 (7,2)	272 (10,6)
Myom mit Wachstums-Tendenz oder Beschwerden	n (%)	1132 (71,5)	<.001	231 (23,3)	1363 (52,9)
im Rahmen einer Deszensusoperation	n (%)	46 (2,9)	<.001	313 (31,4)	359 (13,9)
CIN	n (%)	0	<.001	90 (9,1)	90 (3,5)
Schmerzen	n (%)	184 (11,6)	<.001	18 (1,8)	202 (7,8)
atypische Hyperplasie	n (%)	6 (0,4)	<.01	13 (1,3)	19 (0,7)
Hyperplasie	n (%)	3 (0,2)	<.01	9 (0,9)	12 (0,5)
andere	n (%)	1 (-)	n.s.	3 (0,3)	4 (0,2)

Gruppe G: Patientinnen bei denen eine laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie durchgeführt worden ist.

Gruppe S: Patientinnen, bei denen eine einfache Hysterektomie durchgeführt worden ist.

Tabelle 3: präoperative Diagnostik

Gruppen		G	S	alle
	n	1584	993	2577
Ultraschall	<i>p<.01</i>			
unauffällig	n (%)	1544 (97,4)	833 (83,9)	2377 (92,2)
nicht unauffällig	n (%)	40 (2,6)	160 (16,1)	200 (7,8)
schwer beurteilbar	n (%)	36 (2,3)	38 (3,8)	74 (2,9)
suspekt	n (%)	4 (0,3)	122 (12,3)	126 (4,9)
Zytologie	<i>p<.01</i>			
Pap I, II	n (%)	1378 (87,0)	315 (31,7)	1693 (65,7)
Pap >II	n (%)	2 (0,1)	120 (12,1)	122 (4,7)
nicht vorliegend	n (%)	204 (12,9)	558 (56,2)	762 (29,6)
frakt. Abrasio	<i>p<.001</i>			
Abrasio durchgef.	n (%)	159 (10,0)	231 (23,3)	390 (15,1)
keine Abrasio	n (%)	1425 (90,0)	762 (76,7)	2187 (84,9)

Gruppe G: Patientinnen bei denen eine laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie durchgeführt worden ist.

Gruppe S: Patientinnen, bei denen eine einfache Hysterektomie durchgeführt worden ist

Ultraschall: nicht unauffällig= schwerbeurteilbar+ suspekt

Tabelle 4: Kombinationen der präoperativen Vorbereitung der Patientinnen zur Hysterektomie und das histologische Ergebnis

Gruppen		G	S	alle
	n	1584	993	2577
präoperative Vorbereitung		<i>P<.001</i>		
Zytologie und Ultraschall unauffällig	n (%)	1340 (84,6)	274 (27,6)	1614 (62,6)
Zytologie oder Ultraschall nicht eindeutig benigne, aber frakt. Abrasio	n (%)	51 (3,2)	203 (20,4)	254 (9,9)
Ultraschall & Zytologie nicht eindeutig benigne, und keine Abrasio	n (%)	193 (12,2)	516 (52,0)	709 (27,5)
Karzinom				
kein Korpuskarzinom	n (%)	1580 (99,75)	981 (98,79)	2561 (99,38)
Korpuskarzinom unerwartet	n (%)	4 (0,25)	12 (1,21)	16 (0,62)

Gruppe G: Patientinnen bei denen eine laparoskopisch assistierte suprazervikale Hysterektomie durchgeführt worden ist.

Gruppe S: Patientinnen, bei denen eine einfache Hysterektomie durchgeführt worden ist.

10 Danksagung

Mein herzlicher Dank geht zunächst an Herrn Prof. Dr. K. Diedrich, der es mir überhaupt ermöglicht hat, an seiner Klinik am UK-SH, Campus Lübeck, diese Aufgabenstellung zu bearbeiten.

Weiterhin möchte ich mich bei meinem unmittelbaren Betreuer, Herrn Prof. Dr. Chr. Altgassen, für die große Unterstützung bei der Erstellung dieser Arbeit bedanken. Er hat mich jederzeit zu jeder Fragestellung tatkräftig mit Ideen angeregt und geduldig unterstützt.

Ganz herzlich bedanken möchte ich mich auch bei meinen Eltern und Eva Prieß, die mir durch das Korrekturlesen der Doktorarbeit und die ständige moralische Unterstützung eine großartige Hilfe waren. Auch den Freunden und Menschen, die an mich und die Fertigstellung dieser Arbeit geglaubt haben und mich in langen Nächten in der Klinik bei der Dateneingabe aufgemuntert haben, möchte ich meinen herzlichen Dank aussprechen. Wenn ihr nicht in den schwierigen Momenten an mich geglaubt hättet, wäre diese Arbeit wohl nicht zustande gekommen.

11 Lebenslauf

Persönliche Daten

Name	Juliane Ulrike Theben
Adresse	Friedrich-Schmidt-Str. 10 50931 Köln
Geburtsdatum	09.02. 1978
Geburtsort	Köln
Familienstand	ledig
Staatsangehörigkeit	deutsch
Konfession	römisch-katholisch
Eltern	Ludger Theben, Oberstudienrat Agnes Theben, geb. Keuffer, Realschullehrerin

Schulbildung

1984 – 1988	Städt. Gemeinschaftsgrundschule Geilenkircher Str., Köln
1988 – 1993	Hildegard-von-Bingen-Gymnasium, Köln
1993 – 1997	Erzbischöfliche Ursulinenschule, Köln
Mai 1997	Abitur

Medizinische Ausbildung

Oktober	1997	Medizinstudium, Albertus-Magnus-Universität, Köln
März	2001	Ärztliche Vorprüfung
März	2002	Erstes Staatsexamen
August	2004	Zweites Staatsexamen
Oktober	2004	Beginn des Praktischen Jahres, St. Elisabeth-Krankenhaus, Köln-Hohenlind
Dezember	2005	Drittes Staatsexamen - Note: sehr gut Gesamtnote der medizinischen Ausbildung: gut
Mai	2006	Beginn der Facharztausbildung in der Gynäkologie und Geburtshilfe des St. Elisabeth-Krankenhauses, Köln Hohenlind
Februar	2010	Doktorandin bei Herrn Prof. Dr. Chr. Altgassen Thema der Doktorarbeit: Häufigkeit akzidenteller Uterusmalignome im Rahmen der laparoskopisch assistierten, suprazervikalen Hysterektomie
Juli	2011	voraussichtlich Facharztprüfung

LEBENS LAUF

Klinische Tätigkeit

September	1997	<u>HNO</u> (St. Elisabeth-Krankenhaus, <u>Köln</u>): Pflegedienstpraktikum
September	2000	<u>Pädiatrie</u> (St.-Clemens-Hospital, <u>Geldern</u>): Praktikum
August	2001	<u>Chirurgie</u> , Innere Medizin (Porto Pi, <u>Spanien</u>): Famulatur
März – Juli	2002	<u>Gynäkologie</u> (St. Elisabeth-Krankenhaus, <u>Köln</u>): Praktikum
August	2002	Frühgeborenenstation/ <u>Perinatalzentrum</u> (Uniklinik <u>Köln</u>): Famulatur
September	2002	<u>Neurochirurgie</u> (Kantonsspital St. Gallen, <u>Schweiz</u>): Famulatur
August	2003	<u>Chirurgie</u> (New York Downtown Hospital, <u>USA</u>): Famulatur
Oktober	2004	<u>Gynäkologie</u> – <u>Brustzentrum</u> (St. Elisabeth-Krankenhaus, <u>Köln</u>): Wissenschaftliche Hilfskraft
Mai	2006	Gynäkologie und Geburtshilfe (St. Elisabeth-Krankenhaus, <u>Köln</u>) Beginn der Facharztausbildung

Sportlicher Werdegang

Oktober	1997	Grundstudium an der Deutschen Sporthochschule Köln
März	1997	Deutscher Hallen hockey-Vizemeister der Weiblichen Jugend
1997 – 1999		Mitglied der Jugendnationalmannschaft/des Westdeutschen Kaders
März	1999	Aufstieg in die 1. Bundesliga Hallen hockey Damen (SW-Köln)
Saison	2000	1. Bundesliga Hallen hockey Damen

Januar 2011