

**Aus der Universitäts- Frauenklinik mit Poliklinik Tübingen  
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. D. Wallwiener**

**Endometriumablation und Endometriumresektion mit  
dem bipolaren Versapoint<sup>®</sup> - System.  
Eine retrospektive Studie**

**Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
der Medizin**

**der Medizinischen Fakultät  
der Eberhard Karls Universität  
zu Tübingen**

**vorgelegt von**

**Frauke Ruth Schmidt**

**aus**

**Mainz**

**2007**

Dekan: Professor Dr. I. B. Autenrieth

1. Berichterstatter: Professor Dr. D. Wallwiener

2. Berichterstatter: Privatdozent Dr. E. Weiss

*meinen Eltern*  
*Prof. Dr. med. Hans- Dieter Schmidt*  
*und*  
*Elke Schmidt*  
*gewidmet*

# I INHALTSVERZEICHNIS

<b>I INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>IV</b>
<b>II TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>VI</b>
<b>III ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>VI</b>
<b>IV ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>VII</b>
<b>1. EINLEITUNG.....</b>	<b>8</b>
1.1 Anatomie des Uterus.....	8
1.1.2 Definition .....	8
1.2 Anatomie der Tuben.....	9
1.2.1 Definition .....	9
1.3 Anatomie der Ovarien .....	9
1.3.1 Definition .....	9
1.4 Der menstruelle Zyklus .....	10
1.5 Zyklusanomalien .....	11
1.5.1 Hypermenorrhoe.....	12
1.6 Endometriumablation .....	14
1.6.1 Hormonelle Vorbehandlung.....	19
1.7 Alternative Methoden der Endometriumablation .....	20
1.7.1 Radiofrequenzsystem „Menostat“.....	20
1.7.2 Ballonmethoden.....	20
1.7.3 Hydrothermablator .....	21
1.7.4 Elektrokoagulationssysteme.....	22
1.7.5 Mikrowellenstab (Firma Microsulis, England).....	23
1.7.6 „ELITT-System“ .....	23
1.8 Hysteroskopie .....	23
1.8.1 Historischer Hintergrund.....	23
1.8.2 Methodische Aspekte der Hysteroskopie.....	24
1.9 Fraktionierte Abrasio.....	27
1.10 Hysterektomie .....	27
1.11 Medikamentöse Therapie.....	28
1.12 Fragestellung der Arbeit.....	30

<b>2 PATIENTINNEN UND METHODEN .....</b>	<b>31</b>
2.1 Patientenkollektiv .....	31
2.2 Methode .....	31
2.2.1 Fragebogen .....	31
2.2.2 Das bipolare Elektrochirurgiesystem GYNECARE VERSAPOINT® .....	33
2.3 Statistik .....	35
2.3.1 Vergleich der Daten .....	35
<b>3 ERGEBNISSE .....</b>	<b>36</b>
3.1 Demographische Daten .....	36
3.2 Präoperative Status.....	37
3.3 Behandlungsergebnis .....	38
3.3.1 Komplikationen .....	41
3.3.2 Operationsdauer .....	41
3.3.3 Vergleich der Operateure .....	42
3.3.4 Datenvergleich Orgametril .....	42
3.3.5 Datenvergleich Zusatzdiagnosen .....	46
3.3.6 Zusammenfassung .....	46
<b>4 DISKUSSION .....</b>	<b>48</b>
4.1 Methode .....	48
4.1.1 Auswahl der Patientinnen.....	48
4.1.2 Operation.....	48
4.1.3 Befragung der Patientinnen.....	49
4.1.2 Ergebnisse.....	50
4.1.3 Ergebnisvergleich .....	51
4.1.4 Schlußfolgerung.....	52
<b>5. ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>53</b>
<b>6. LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>54</b>
<b>7. ANHANG.....</b>	<b>58</b>
<b>8. DANKSAGUNG.....</b>	<b>59</b>
<b>9. LEBENSLAUF .....</b>	<b>60</b>

## II TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Demographische Daten .....	36
Tab. 2: Stärke der Periodenblutung .....	38
Tab. 3: Schmerzempfinden.....	38
Tab. 4: Blutung nach dem Eingriff.....	40
Tab. 5: Stärke der Periodenblutung postoperativ .....	40
Tab. 6: Therapieerfolg .....	40
Tab. 7: Postoperative Komplikationen .....	41
Tab. 8: Rekonvaleszenzzeit.....	41
Tab. 9: Operationsdauer .....	41
Tab. 10: Erfolgsrate der Operateure .....	42
Tab. 11: Vergleich der präoperativen Daten .....	44
Tab. 12: Vergleich der postoperativen Daten .....	45
Tab. 13: Ergebnisvergleich Zusatzdiagnosen.....	46

## III ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Hormonelle und morphologische zyklische Veränderungen.....	11
Abb. 2: Rollerballkoagulation im Fundusbereich.....	15
Abb. 3: Schlingenresektion.....	15
Abb. 4: Rollerballkoagulation .....	15
Abb. 5: Technik des langen Streifens .....	15
Abb. 6: Intraoperative Befunde der Endometriumablation .....	16
Abb. 7: Systematisches Vorgehen der Endometriumablation.....	17
Abb. 8: Operatives Hysteroskop .....	26
Abb. 9: Dampftasche .....	33
Abb. 10: Bipolare resektoskopische Schlinge.....	34
Abb. 11: Versapoint System <sup>®</sup> mit Generator .....	35
Abb. 12: Beeinträchtigung .....	38
Abb. 13: Zufriedenheit .....	40

## IV ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ELLITT	Endometrial Laser Intrauterine Thermo-Therapy
Org-G	Patientengruppe mit Orgametril als Vorbehandlung der Endometriumablation
G	Patientengruppe ohne Vorbehandlung der Endometriumablation
GnRH	Gonadotropin-releasing-hormone
FSH	follikelstimulierendes Hormon
HF	Hochfrequenz
HRT	Hormonersatztherapie

# 1. EINLEITUNG

## 1.1 Anatomie des Uterus

### 1.1.2 Definition

Uterus; Gebärmutter; muskelstarkes birnenförmiges Organ zwischen Blase und Rektum; in nicht gravidem Zustand 7-9 cm lang (Pschyrembel W, 2005).

Der Uterus kann in ein Corpus uteri, einen Isthmus uteri und in eine Cervix uteri unterteilt werden.

Das Corpus uteri stellt den eigentlichen Uterus dar. Bei einer erwachsenen Frau ist der Uterus 7-9 cm lang und hat ein Gewicht von 80-120g. Die Wand des Uterus besteht aus glatter Muskulatur, die auch als Myometrium bezeichnet wird. Die Muskelfasern sind scherengitterartig aufgebaut. Diese Struktur ist eine wichtige Voraussetzung bei der Erweiterung des Cavum uteri während der Schwangerschaft und für die Wehentätigkeit unter der Geburt. Der Innenraum des Uterus wird von einer Schleimhaut ausgekleidet, dem Endometrium. Hier lassen sich zwei Schichten unterscheiden, die Lamina basalis, auch Basalis genannt und die Lamina functionalis, auch Funktionalis genannt. Die Lamina basalis ist eine 0,5 mm dicke, faserreiche Schicht, die sowohl die Gefäße als auch die basalen Anteile der Drüsen enthält. Diese Schicht bleibt auch während der Menstruation erhalten. Die Lamina functionalis ist eine faserarme Schicht, die Drüsen und Gefäße aus der A. und V. uterina enthält.

Der Isthmus uteri ist der Übergang zwischen dem Corpus uteri und der Cervix uteri. Die Drüsen in diesem Bereich nehmen nicht an den zyklischen Veränderungen des menstruellen Zyklus teil. Die Wand des Isthmus uteri besteht vorwiegend aus Bindegewebe.

Die Cervix uteri kann in die Portio vaginalis und den supravaginalen Teil untergliedert werden. Der Anteil an Muskulatur ist sehr gering und das Endometrium besteht hier aus Zylinderepithel. In dieser Schicht wird ein Schleimpfropf gebildet, der den Zervikalkanal verschließt und somit vor aufsteigenden Infektionen schützt. Er verändert sich abhängig von der Zyklusphase und ist in der Mitte des Zyklus für Spermien durchlässig (Pfleiderer A. und Martius G., 2002).



Der Uterus wird über die beiden Aa. uterinae und die Anastomosen zu den Aa. ovaricae versorgt. Die A. uterina entspringt der jeweils links und rechts verlaufenden A. iliaca interna und teilt sich im Isthmusbereich in einen zervikalen und korporalen Ast auf. Die rechte A. ovarica geht unterhalb des Nierenstiels aus der Aorta ab. Die linke A. ovarica geht aus der linken A. renalis ab. Während der Schwangerschaft passt sich der Gefäßapparat durch eine Erweiterung der Gefäßlumina an. Diese Weiterstellung wird vor allem durch den Östrogeneinfluß erzeugt und ermöglicht eine Zunahme des Blutflusses durch den Uterus um den Faktor 10-15 (Pfleiderer A. und Martius G., 2002).

## **1.2 Anatomie der Tuben**

### **1.2.1 Definition**

Tube, Eileiter; vom Fundus der Gebärmutter in die unmittelbare Nähe der Ovarien führend; ca. 15cm lange Röhre, die dem Eitransport dient (Pschyrembel W, 2005).

Die Tuben lassen sich in eine Pars intramuralis, eine Pars isthmica und in eine Pars ampullaris unterteilen. Die Pars isthmica stellt mit einer Weite von 2-3 mm den engsten Abschnitt der Tuben dar.

Vom Corpus uteri gehen beidseits die Tuben ab. Sie ziehen auf dem kranialen Rand des Ligamentum latum nach lateral und enden hier trichterförmig in die offene Bauchhöhle. Das Tubenepithel besteht aus einem Flimmerepithel, welches uteruswärts ausgerichtet ist. Die Muskularis besteht aus einer äußeren Längs- und einer inneren Ringmuskulatur, die durch Kontraktionen den Transport des gesprungenen Eis ermöglicht (Pfleiderer A. und Martius G., 2002).

## **1.3 Anatomie der Ovarien**

### **1.3.1 Definition**

Ovarium; Eierstock; weibliche Keimdrüse; pflaumengroßes Organ, paarig aufgehängt unterhalb der Tube in einer schmalen Bauchfellduplikatur (Mesovarium) zwischen Uterusfundus und seitlicher Beckenwand (Pschyrembel W, 2005).

Die Ovarien liegen beide in der Fossa ovarica und wiegen bei der erwachsenen Frau ca. 5-8g und sind 0,6-1,5 cm x1,5-3,0 cm x3,0-5,0 cm groß. Die Größe und das

Gewicht variieren zyklusabhängig. Keim- oder Oberflächenepithel bedeckt das Ovarium. Dieses Epithel wird bei jeder Ovulation eingerissen. Als Ovarialstroma wird das Bindegewebe bezeichnet. Hier entstehen Theka- und Granulosazellen, luteinisierte und enzymaktive Zellen sowie Leydig- und Sertolizellen. Unter der Oberfläche des Ovariums liegen die Keimzellen. In jedem Ovarium eines Mädchens sind bei der Geburt etwa 400.000 Oozyten in Primordialfollikeln vorhanden. Bei jedem Zyklus der Follikelreifung nehmen zahlreiche Primordialfollikel teil. Die Primordialfollikel werden über den Primär- und Sekundärfollikel zum Tertiärfollikel. Aus dem Tertiärfollikel entsteht ein reifer Follikel, auch Graaf Follikel genannt (Pfleiderer A. und Martius G., 2002).

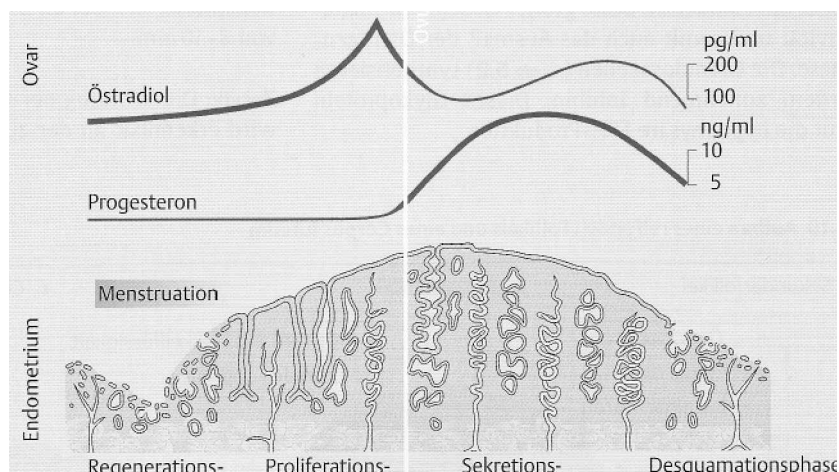
## **1.4 Der menstruelle Zyklus**

Der regelrechte Zyklus einer Frau beträgt 28 +/- 3 Tage. Durch den Einfluss von Gonadotropinen und Sexualhormonen entsteht jeden Monat ein befruchtungsfähiges Ei. Man kann beim menstruellen Zyklus eine Follikel- von einer Corpus-luteum-Phase unterscheiden.

Die erste Hälfte des Zyklus wird als Follikelphase bezeichnet. Durch die GnRH-Ausschüttung (Gonadotropin-releasing-hormone) aus dem Hypothalamus kommt es zur Freisetzung des follikelstimulierenden Hormons (FSH) aus der Adenohypophyse. Unter diesem Hormon werden die Follikel im Ovar angeregt, zu Sekundärfollikeln zu reifen. Die heranreifenden Follikel produzieren Östradiol. Nur ein Follikel ist zur Ovulation bestimmt und reift vom Sekundärfollikel über den Tertiärfollikel zum Graaf-Follikel. Durch die hohen Östrogenwerte kommt es über einen positiven Feedback-Mechanismus zu einem LH-Anstieg (luteinisierendes Hormon), der zusammen mit dem ansteigenden Progesteron die Ovulation auslöst. Ab diesem Zeitpunkt beginnt die Corpus luteum- Phase. Die Eizelle wird durch den Eisprung in die Tube abgegeben und die verbliebenen Zellen des Follikels entwickeln sich zum Corpus luteum. Die Granulosazellen, die nun stark vaskularisiert sind, produzieren Progesteron. Hierunter entsteht eine negative Feedbackwirkung, die die FSH-Konzentration im Blut weiter absinken lässt. Wenn die gesprungene Eizelle nicht befruchtet wird, stellt das Corpus luteum nach ca. 14 Tagen die Hormonproduktion ein und stirbt ab. Es entsteht dann das sog. Corpus albicans (Breckwoldt M, 2002).

Das Endometrium ist ein Gewebe, das ständigen Veränderungen während der reproduktiven Phase der Frau unterliegt (Todovic N et al., 2002). In der Follikelphase kommt es durch den Östrogeneinfluss zur Proliferation des Endometriums, eine neue Funktionalis wird aufgebaut. Durch Östrogene wird die Synthese der Östrogen- und Progesteronrezeptoren gefördert und die Dicke des Endometriums nimmt zu. Diese Phase wird Proliferationsphase genannt. In der Corpus luteum-Phase kommt es dann zur Ausbildung von Spiralarterien und zur Glykogeneinlagerung durch die Wirkung von Progesteron. Diese Phase wird Sekretionsphase genannt. Wenn die Funktion des Corpus luteum erlischt, konstringieren die Spiralarterien und es kommt zum langsamen Rückzug des Endometriums und zur Abstoßung der Funktionalis, bis zum Einsetzen der Menstruation (Breckwoltd M, 2002) (Abb. 1).

**Abb. 1:** Hormonelle und morphologische zyklische Veränderungen



[aus: Gynäkologie und Geburtshilfe; Pfeleiderer, Breckwoltd, Martius (Hrsg.); 4. Auflage; 2001; Thieme; Stuttgart, New York]

## 1.5 Zyklusanomalien

Zyklusstörungen gehören zu den häufigsten und kompliziertesten Beschwerden bei erwachsenen Frauen (Mitra K und Chowdhury MK, 2003). Störungen im Ablauf des Menstruationszyklus können sich entweder in einer Varianz der Blutungsfrequenz bemerkbar machen oder in einer Änderung der Blutungsstärke. Als Ursachen für diese Störungen können verschiedene Gründe in Frage kommen. Es kann eine

Störung im hormonellen Bereich vorliegen, im Hypothalamus, in der Hypophyse oder im Ovar. Auch anatomische Fehlbildungen können zu Zyklusstörungen führen, sowie die Störung im Prolaktinstoffwechsel. Am häufigsten treten sie im Alter zwischen 41 und 50 Jahren auf, ein Zeitraum in dem anovulatorische Zyklen eher häufig sind. Veränderungen des Endometriums können zu unregelmäßigen Blutungen führen, wie z.B. der Metrorrhagie (Todovric N et al., 2002).

### **1.5.1 Hypermenorrhoe**

Die Hypermenorrhoe ist eine häufige Zyklusanomalie. Die Patientinnen leiden unter überperiodenstarken Blutungen, die auch über mehrere Tage anhalten können (Menorrhagie). Menorrhagie ist definiert als Periodenblutung, die länger als 7 Tage anhält oder bei der der Blutverlust mehr als 60-80 ml/ Tag beträgt. Sie stellt eines der häufigsten gynäkologischen Probleme dar. 15 bis 20% der gesunden Frauen leiden unter Menorrhagien. Diese beeinträchtigen die Frauen zum Teil sehr stark in ihrer Lebensqualität (Shah AA und Grainger DA, 1996).

In der Vergangenheit war die abdominale oder vaginale Hysterektomie das klassische Behandlungsverfahren bei Blutungsstörungen. Alternativmethoden sind jetzt in den Vordergrund gerückt, da bei der histologischen Untersuchung 50% der entfernten Uteri unauffällig waren (Shah AA und Grainger DA, 1996). Die Menorrhagie ist ein häufiger Grund für den Besuch beim Gynäkologen (Bradlow J et al., 1992). Die starke Menstruationsblutung (Menorrhagie) führt zu erheblich gesundheitlichen Beeinträchtigung bei prämenopausalen Patientinnen und kann zu Anämie und einem erheblichen Verlust an Lebensqualität führen (Degen AF et al., 2004).

Zusätzlich kann es auch zu einer psychischen oder auch beruflichen Belastung, durch häufiges Vorlagewechseln oder der Unsicherheit bezüglich der Dauer des blutungsfreien Intervalls kommen. Die Hypermenorrhoe kann solche Ausmaße annehmen, dass die Frauen nicht mehr zur Arbeit gehen können und nur noch zu Hause bleiben, aus Angst, nicht rechtzeitig die Vorlagen wechseln zu können.

Die Hypermenorrhoe beruht bei Ausschluß organischer Ursachen auf einem inadäquaten Aufbau des Endometriums. Hierdurch kommt es zu übernormal starken vaginalen Blutungen. Bei der Differentialdiagnostik der Hypermenorrhoe sollte immer ein Malignom des Endometriums oder der Cervix uteri sowie andere organische Ursachen ausgeschlossen werden. Die Abklärung besteht nach heutigem Standard

in einer Hysteroskopie und einer fraktionierten Abrasio. Nach Ausschluß einer malignen Erkrankung oder einer benignen organischen Ursache steht an erster Stelle eine hormonelle Behandlung. Zuvor sollte der endokrine Status der Patientin überprüft werden, sowie eine internistische Untersuchung erfolgen und die Medikamentenanamnese erhoben werden, da die Wirkung und die Halbwertszeit der Sexualhormone auch durch die Einnahme bestimmter Medikamente gestört sein kann.

Als therapeutische Optionen stehen für die Behandlung der Menorrhagie und Hypermenorrhoe verschiedene Ansätze zur Verfügung:

1. Nachdem zum Ausschluß einer malignen Ursache häufig die fraktionierte Abrasio erforderlich ist (siehe oben), weist dieser Eingriff auch möglicherweise einen begrenzten therapeutischen Effekt auf. Durch die Abtragung der Funktionalis wird bei kurzfristiger Störung der zugrunde liegenden hormonellen Situation nicht selten ein regelhafter Zyklus wieder hergestellt.
2. Stellen Polypen oder kleine submuköse Myome die Ursache der Blutungsproblematik dar, so wird man diese im Rahmen der Hysteroskopie (operative Hysteroskopie) oder durch die Abrasio („Target- Abrasio“) entfernen können.
3. Nach Ausschluss einer organischen Ursache und nach Ausschluss von Kontraindikationen stellt die Hormontherapie bei Fortbestehen der Blutungsanomalie die am wenigste invasive Methode dar.
4. Die Endometriumablation stellt eine weitere Therapieoption insbesondere bei Versagen der unter 1-3 genannten Methoden dar. Bei diesem Eingriff wird nicht nur die Funktionalis entfernt, sondern auch die Basalis des Endometriums, so dass eine uterine Amenorrhoe oder zumindest eine Hypomenorrhoe postoperativ erzielt werden kann.
5. Aufgrund der Größe des Eingriffes sollte die Hysterektomie als ultima ratio in Betracht gezogen werden. Bei 30% der Patientinnen, die unter Menorrhagie leiden, zeigt sich, dass der Uterus in seiner Struktur normal aufgebaut ist und dass die Diagnose dysfunktionelle Blutungen lautet (Coulter A et al., 1994). Die Hysterektomie ist eine große Operation mit dokumentierten Komplikationen (Hildebaugh D, 1995). Daher wurde versucht, Methoden zu

entwickeln, die weniger radikal sind, um die Menorrhagie zu behandeln (Milligan M.P. und Etokowo G.A., 1999).

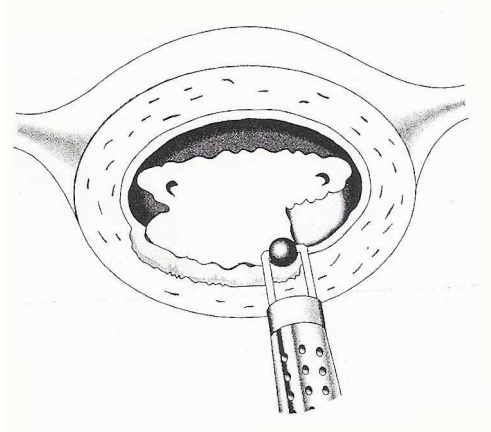
6. Die suprazervikale Hysterektomie und andere Verfahren der modifizierten Entfernung des Corpus uteri stellen eine weitere Therapieoption dar. Sie führen zu weniger intra- und postoperativen Komplikationen im Bereich der abführenden Harnwege und/oder zu geringeren sexuellen Funktionsstörungen. (Gimbel H et al., 2001). Die suprazervikale Hysterektomie ist mit einer kürzeren Krankheitsdauer und weniger Komplikationen verbunden (Thakar R et al., 2002).

## 1.6 Endometriumablation

Die Endometriumablation wurde erstmals 1983 als Alternativmethode zur Hysterektomie bei Blutungsstörungen durchgeführt. Hierbei wird hysteroskopisch das Endometrium und das oberflächige Myometrium systematisch mit einem Rollerball durch Hochfrequenzstrom zerstört oder mit einer HF- Schlinge reseziert (Cook J.R. et al., 2003). Die Endometriumablation stellt eine gut untersuchte Methode bei der Behandlung von Blutungsstörungen dar, die nicht durch organische Ursachen hervorgerufen worden sind. Bei 70% der Patientinnen kann hierdurch auf eine Hysterektomie verzichtet werden (Onofriescu M, 2004). Sie stellt somit eine Alternativmethode zur Hysterektomie bei Patientinnen mit Menorrhagie/Hypermenorrhoe dar (Kanaoka Y et al., 2002).

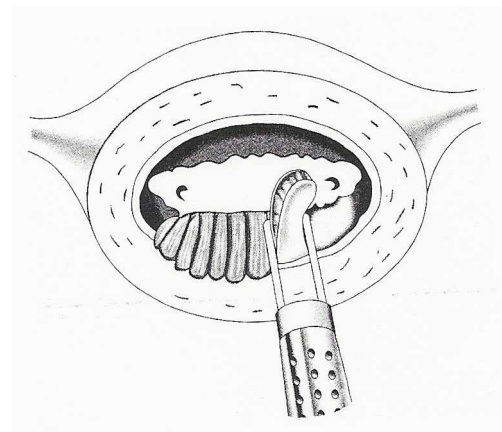
Diese Operationstechnik ist vor allem bei Blutungsstörungen indiziert, die einer hormonellen Therapie nicht zugänglich sind. Als Voraussetzung für diese Operation gelten die abgeschlossene Familienplanung und ein unauffälliges Cavum uteri. Die Endometriumablation kann mit der Rollerballmethode oder einer Resektionsschlinge durchgeführt werden (Abb.2 und Abb. 3). Bei der Rollerballmethode wird das Endometrium thermisch destruiert. Man appliziert eine Hitze in Form von HF-Strom und erzielt dadurch einen Koagulationseffekt. Durch den Stromfluss wird bei dieser Methode eine thermische Nekrose des Gewebes erzeugt. Die basale Zellschicht wird zerstört (Abb. 4). Mit der Schlingenelektrode werden einzelne Streifen des Endometriums unter Mitnahme der Basalis reseziert und anschließend aus dem Cavum uteri entfernt (Abb. 5).

**Abb. 2:** Rollerballkoagulation im Fundusbereich



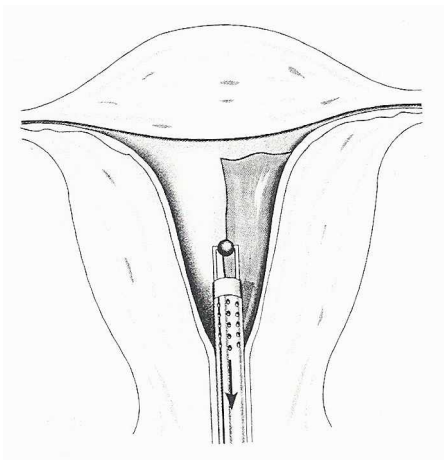
[aus: Die endoskopische Operationen in der Gynäkologie; Keckstein und Hucke; Urban & Fischer Verlag; 2000]

**Abb. 3:** Schlingenresektion. Nach Koagulation des oberen Cavum uteri mit dem Rollerball erfolgt die Schlingenresektion an Hinter- und Vorderwand zunächst kranial, dann kaudal.



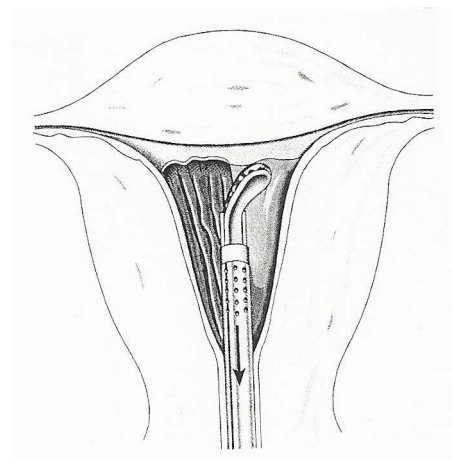
[aus: Die endoskopische Operationen in der Gynäkologie; Keckstein und Hucke; Urban & Fischer Verlag; 2000]

**Abb. 4:** Rollerballkoagulation an der Unterhinterwand. In parallelen, sich überlappenden Bahnen wird durch gleichmäßigen Kontakt und langsame Bewegungen eine weiß-gelbliche Koagulationsbahn erreicht.



[aus: Die endoskopische Operationen in der Gynäkologie; Keckstein und Hucke; Urban & Fischer Verlag; 2000]

**Abb. 5:** Technik des langen Streifens bei der Schlingenresektion. Resektion vom Fundus bis zur inneren Zervix.



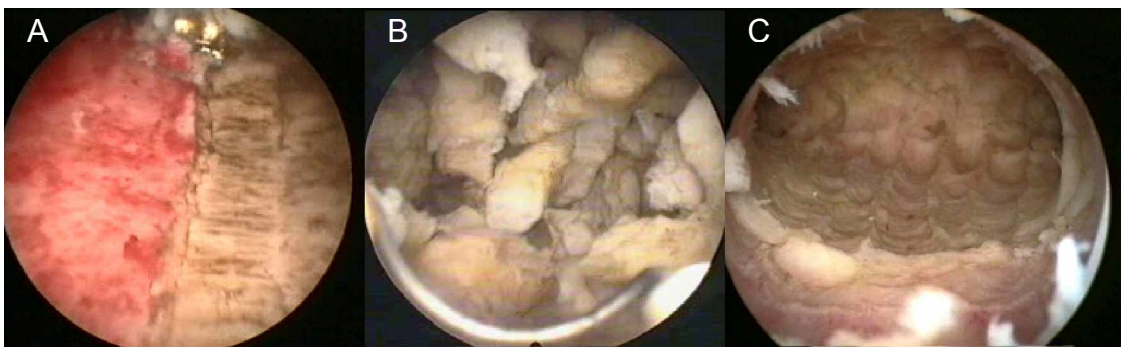
[aus: Die endoskopische Operationen in der Gynäkologie; Keckstein und Hucke; Urban & Fischer Verlag; 2000]

Der Eingriff wird meist unter Vollnarkose durchgeführt und die Patientin wird in Steinschnittlagerung operiert. Die Dilatation der Cervix wird bis zur Größe des verwendeten Resektoskops (Hegar 8- 10) durchgeführt, um dann das Resektoskop mit der Schlingenelektrode oder dem Rollerball unter optischer Kontrolle ins Cavum uteri einführen zu können (Magos A und O Connor H, 2000).

Als erster Schritt folgt nun die genaue Inspektion des Cavum uteri und der Tubenostien. Die Tubenostien und der Fundusbereich werden als erstes koaguliert, wobei auf die hohe Perforationsgefahr in diesem Bereich geachtet werden muss, da hier das Myometrium besonders dünn ist. Dieses Gebiet dient dann als Depot für die zu resezierenden Endometriumstreifen (Magos A und O Connor H, 2000).

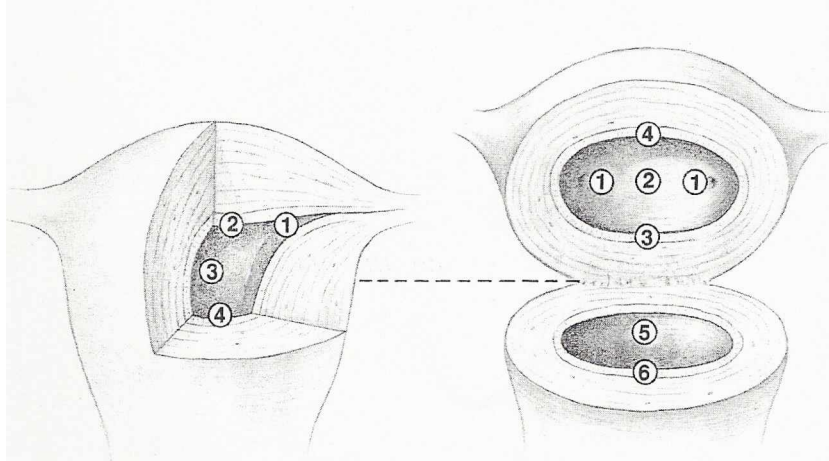
Im Anschluss werden die Vorderwand, die Seitenwände und die Hinterwand ablatiert. Das voll ausgefahrene Instrument wird kranial angesetzt und ins Endometrium gedrückt. Unter dem Schneidestrom wird die Schlingenelektrode ins Resektoskop zurückgezogen (Magos A und O Connor H, 2000). Wenn das Myometrium sichtbar wird, ist die richtige Resektionstiefe erreicht. Um den Streifen abschneiden zu können, hebt man die Schlinge kurz vor dem Ende der Bewegung an und legt diesen Endometriumstreifen im Cavum uteri zunächst ab. Die Endometriumablation sollte immer systematisch durchgeführt werden, damit keine Gebiete vergessen werden und die Schleimhaut sollte bis zum inneren Muttermund reseziert werden (Abb. 6 und Abb. 7). Im Anschluss wird dann das Gewebe durch eine Kürette gewonnen und histologisch untersucht.

**Abb. 6:** Intraoperative Befunde der Endometriumablation. Mit der Schlingenelektrode wird das Endometrium streifenförmig abgetragen (A). Der Fundusbereich dient als Depot für die Endometriumstreifen (B). Am Ende der Operation ist das gesamte Cavum uteri systematisch reseziert (C).





**Abb. 7:** Systematisches Vorgehen der Endometriumablation. Die Sektoren 1 bis 6 werden nacheinander gründlich reseziert.



[aus: Die endoskopische Operationen in der Gynäkologie; Keckstein und Hucke; Urban & Fischer Verlag; 2000]

Eine weitere Technik der Endometriumablation besteht in der langen Streifentechnik, bei der das gesamte Resektoskop mit konstant etwa 1 cm ausgefahrener Schlinge vom Fundus uteri bis zum inneren Muttermund hinab gezogen wird und jeder Streifen sofort entfernt wird.

Ein Vorteil dieser Methode ist die bessere Sicht, da keine Endometriumstreifen ins Operationsgebiet gelangen können. Diese Technik ist allerdings zeitaufwendiger und das wiederholte Ein- und Ausführen des Instrumentes kann die Entstehung einer Lungenembolie (Gasembolie, Luftembolie) fördern (Magos A und O Connor H, 2000). Komplikationen des Eingriffes bestehen in der Gefahr der Perforation des Uterus, vor allem im Bereich der Tubenostien, da hier das Myometrium sehr dünn ist. Durch eine Perforation können dann auch andere Organe verletzt werden. Außerdem besteht ein Risiko in der erhöhten Flüssigkeitsbelastung und es sollte daher eine genaue Flüssigkeitsbilanzierung durchgeführt werden.

Eine weitere Gefahr bei dieser Operation besteht in der zu hohen Koagulationsenergie mit Karbonisierung des Gewebes und fehlender Tiefenwirkung. Eine Folge wäre dann das Risiko des Therapieversagens.

Die zu tiefe Resektion hingegen stellt auch ein Risiko dar, da es hierbei zu Blutungen insbesondere aus Ästen der A. uterina kommen kann (Uhl B, 2004).

Die Endometriumablation ist weniger traumatisch als die Hysterektomie und hat eine niedrigere postoperative Morbidität. Durch die kürzere Rekonvaleszenzzeit kann sie als ambulanter Eingriff durchgeführt werden (Garside R. et al., 2004).

Bei einem Patientenkollektiv mit diversen Risikofaktoren, wie z.B. thromboembolische Vorerkrankungen, die eine dauerhafte Antikoagulation erfordern und damit eine relative bis absolute Kontraindikation für eine Hysterektomie darstellen, konnte gezeigt werden, dass die Endometriumablation eine effektive Methode der Therapie darstellt (Wallwiener D et al., 1994).

Im Laufe der Zeit haben sich verschiedene Techniken der Durchführung bei der Endometriumablation entwickelt. Es konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Techniken der 1. und 2. Generation bezüglich der Amenorrhoe, dem Blutungsmuster, dem Prämenstruellen Syndrom, der Patientenzufriedenheit und der Lebensqualität gefunden werden (Garside R et al., 2005).

### **1.6.1 Hormonelle Vorbehandlung**

Das Ziel der hysteroskopischen Endometriumablation ist die Entfernung oder Zerstörung der Basalis des Endometriums (Hawe J et al., 2003). Die Erfolgsquote der Endometriumablation hängt unter anderem von der Dicke des Endometriums ab und steigt nach hormoneller Vorbehandlung des Endometriums an.

Die Höhe des Endometriums variiert während des Menstruationszyklus und erreicht gegen Ende der Sekretionsphase ihren Höhepunkt. In diesen natürlichen Ablauf kann durch eine gezielte hormonelle Vorbehandlung eingegriffen werden.

Der Vorteil einer solchen Vorbehandlung liegt in der Tatsache, dass ein flaches Endometrium und eine reduzierte Vaskularisation erreicht wird und so die Resektion der Schleimhaut erleichtert wird, da man mit der Schneideschlinge nur eine begrenzte Eindringtiefe erzielen kann.

Früher wurde für eine solche Vorbehandlung Danazol in einer Dosierung von 600 mg täglich verwendet. Die Einnahme sollte über einen Zeitraum von 3 Wochen erfolgen. Aufgrund des Nebenwirkungsprofils ist Danazol heutzutage obsolet.

Eine weitere Möglichkeit besteht in der Gabe eines GnRH-Analogons in Depotform. Dieses Depotpräparat sollte in der Sekretionsphase erfolgen, da es initial zu einer gesteigerten Östrogenausschüttung kommt.

Gestagene können auch zur Vorbehandlung der Endometriumablation eingesetzt werden. Durch Gestagene wird das Endometrium vom Proliferationsstadium ins Sekretionsstadium umgewandelt.

Bei der medikamentösen Vorbehandlung sollte mit der Patientin ausführlich über den positiven Einfluss auf das Endergebnis gesprochen werden, um die Compliance zu erhöhen.

Als Alternativen zur medikamentösen Vorbehandlung steht die genaue Planung des Eingriffs während oder direkt nach der Menstruationsblutung oder eine einfache Kürettage des Uterus vor dem Eingriff zur Verfügung. Bei der Kürettage sollte jedoch erwähnt werden, dass gerade bei Patientinnen mit chronischen Blutungsstörungen oft nur ein geringer Teil des Endometriums auf diese Art entfernt werden kann und die Erfolgschancen einer Endometriumablation bei schlechten Sichtverhältnissen, ausgelöst durch Blutkoagel, reduziert werden.

## 1.7 Alternative Methoden der Endometriumablation

### 1.7.1 Radiofrequenzsystem „Menostat“

Diese Methode wurde in England entwickelt. Hierbei wird der Patientin eine Sonde ins Cavum uteri eingeführt. Eine Neutralelektrode wird als eine Art Gürtel der Patientin um die Taille gelegt. Nun wird mit hochfrequenten Wellen ein elektrisches Feld zwischen intrauteriner Elektrode und Gürtелеlektrode erzeugt. Hierbei entsteht eine lokale Erwärmung des Endometriums bis auf 60-65°C (Hucke J, 2000). Durch eine zirkuläre Bewegung der Sonde, die schrittweise in Abständen von 60 Sekunden durchgeführt wird soll eine thermische Zerstörung des Endometriums erzielt werden. Der gesamte Eingriff dauert 15-20 Minuten (Hucke J, 2000). Eine Multicenterstudie zeigte, dass in 78,5 % der Fälle eine Amenorrhoe oder eine Hypomenorrhoe in einem Zeitraum von sechs oder mehr Monaten erreicht werden konnte (Thijssen RF, 1997). Als Komplikation traten in einigen Fällen durch die thermische Gewebsschädigung Blasen-Scheiden-Fisteln auf. Durch die erhöhten Kosten dieses Verfahrens und durch die Unkontrolliertheit konnte sich dieses Verfahren nicht durchsetzen (Hucke J, 2000).

### 1.7.2 Ballonmethoden

#### *Therma-Choice-System (Fa. Gynecare)*

Dieses Verfahren wurde in den Vereinigten Staaten entwickelt. Hierbei wird ein zusammengefalteter Ballon ins Cavum uteri eingeführt und dann mit Flüssigkeit aufgefüllt. Die Flüssigkeit wird mit einem Druck von 160-180 mm Hg eingefüllt und danach mit einem Heizelement auf 87°C erhitzt. Innerhalb einer Einwirkzeit von 8 Minuten soll nun durch eine Eindringtiefe von 5 mm eine thermische Destruktion des Endometriums erzeugt werden. Ein Sicherheitssystem gewährleistet die sofortige Abschaltung bei Abweichungen von o.g. Werten.

Die thermischen Ballonendometriumablation ist eine nicht hysteroskopische Technik, die auf einer Kombination von Wärme und Druck im Cavum uteri beruht und so das Endometrium und das oberflächige Myometrium zerstört (Shaamash AH und Sayed EH, 2004). Studien zeigten, dass sich durch dieses System bei 87% eine Amenorrhoe oder Hypomenorrhoe einstellte. Als Komplikationen traten in drei Fällen eine Hämatometra und in wenigen Fällen, Fieber, Zystitis und krampfartige Schmerzen auf (Hucke J, 2000). Die Ballonmethode kann bei Frauen mit großem

Cavum uteri (größer 12 cm) und bei Frauen mit Uterusformvarianten nicht angewendet werden. Dies gilt für ungefähr 60% der Frauen mit Hypermenorrhoe, obwohl diese Schätzung unsicher ist (Garside R. et al., 2004).

#### *Cavaterm-Ballon (Fa. Wallsten Medical)*

Der Cavaterm-Ballon (Wallsten Medical, Morges, Switzerland) wurde erstmals klinisch 1993 zur Behandlung von dysfunktionellen Blutungen angewendet (Hawe J et al., 2003). Dieses Verfahren wurde in der Schweiz entwickelt und in ersten Studien in Schweden eingesetzt. Hierbei wird ebenfalls ein Ballon ins Cavum uteri eingeführt. In diesem Ballon ist ein Thermoelement integriert, das aus einem supraleitendem Keramikmaterial besteht. Bei Temperaturschwankungen ändert sich die elektrische Leitfähigkeit. Im Ballon kann eine Temperatur von 75°C erzielt werden und durch eine rasche Flüssigkeitszirkulation im Ballon wird eine homogene Temperaturverteilung erzeugt. Der Ballon selber wird mit einem Druck von 180 mmHg aufgepumpt und 15-20 Minuten im Cavum uteri belassen. Eine Studie zeigte, dass sich in 28% der Fälle eine Amenorrhoe und in 61% der Fälle eine Hypomenorrhoe einstellten.

Einschränkungen der Anwendbarkeit liegen bei den Ballonmethoden darin, dass fraglich ist, ob eine einzige Systemgröße ausreichend ist, um der Variabilität der individuellen Befunde zu entsprechen. So kann sich ein Ballon zum Beispiel bei einem kleinen uterinen Septum nicht richtig entfalten und somit auch nicht seine volle Wirkung leisten. Außerdem werden bei dieser Methode die Tubenostien unzulänglich behandelt (Hucke J, 2000).

#### **1.7.3 Hydrothermablator**

Bei diesem Verfahren wird über einen Katheter, der in die Cervix uteri gelegt wird eine physiologische Kochsalzlösung eingeführt, um das Cavum uteri zu spülen. Diese Kochsalzlösung wird auf 85°C erhitzt und zirkuliert dann unter einem Druck von maximal 50 mmHg über 12 Minuten im Cavum uteri. Der niedrige Druck dient der Prävention des Austretens der Flüssigkeit über die Tuben und verhindert damit, dass Verbrennungen in der Bauchhöhle hervorgerufen werden. Damit das ganze Verfahren auch optisch überwacht werden kann, wird zusätzlich eine Hysteroskopieoptik über den Applikationsschaft eingeführt. Ein Sicherheitsmechanismus schaltet das ganze System sofort aus, wenn mehr als 10ml

der Flüssigkeit verloren geht, da dies als Zeichen einer Uterusperforation oder einer Leckage über die Tuben oder der Zervix gewertet wird. Das Hauptproblem dieses Verfahrens stellt die Abdichtung des Zervikalkanals dar, die oft nicht sicher durchführbar ist und in Einzelfällen über vaginale und perianale Verbrennungen berichtet wurde. Die Erfahrungen bezüglich dieses Systems sind noch sehr gering. Man geht aber von einer ähnlichen Rate von Amenorrhoe bzw. Hypomenorrhoe wie bei konventionellen hysteroskopischen Verfahren aus (Hucke J, 2000).

#### **1.7.4 Elektrokoagulationssysteme**

##### *„Vestadub-System“ (Firma Valleylab Pfizer)*

Dieses System stellt eine Kombination zwischen Ballonmethode und elektrochirurgischer Koagulationstechnik dar. Bei dieser Methode wird ein dreizipfliger Ballonkatheter, an dessen Oberfläche 12 Elektroden befestigt sind, ins Cavum uteri eingeführt. Nachdem dieser Katheter mit Luft aufgefüllt wurde, wird der Katheter an die Cavumwände gedrückt. Die Elektroden werden nun mit einer Leistung von 40-45 Watt erhitzt und es wird an den Oberflächen eine Temperatur zwischen 70 und 75°C erreicht. Da für diese Methode jeder Ballon einzeln angefertigt werden muss, liegen die Kosten hier sehr hoch. Es liegen noch keine großen Erfahrungen für dieses Verfahren vor. Eine Studie berichtet allerdings von 40% Amenorrhoeerate und 49% Hypomenorrhoeerate (Hucke J, 2000).

##### *„Novasure-System“ (Firma Novacept)*

Bei dem System der Firma Novacept wird ein dreizipfliges Metallgitternetz ins Cavum uteri eingebracht und durch eine Sogwirkung werden die Cavumwände dem Netz angenähert. Die Vorderwand und Rückwand des Systems sind voneinander elektrisch isoliert und in jeweils zwei unterschiedlich geladenen Hälften aufgeteilt, so dass der Strom von einer Hälfte des Netzes zur anderen fließen kann. Der Strom fließt hierbei durch das Endometrium und Myometrium und es kommt somit zu einer Endometriumkoagulation. Die Prozedur dauert ca. eine Minute und nach ersten Ergebnissen lässt sich eine Amenorrhoeerate von 80% erzielen (Hucke J, 2000). Langzeit Studien zeigen, dass das Novasure System eine sichere und effektive Methode zur Behandlung von Frauen mit Menorrhagie und dysfunktionellen Blutungen darstellt und zu einer hohen Amenorrhoeerate und Erfolgsrate führt und nur eine kleine Anzahl an Behandlungswiederholungen zeigt (Gallinat A, 2004).

### **1.7.5 Mikrowellenstab (Firma Microsulis, England)**

Dieser Stab wurde in England entwickelt und wird ins Cavum uteri eingeführt. Hier wird eine Erhitzung des Gewebes auf 90-95°C erreicht und es kommt dadurch zu einer Gewebsnekrose von 4-6mm. Das Verfahren dauert ca. 3 Minuten. Sharp et al (1995) haben gezeigt, dass der Mikrowellenstab eine schnelle, sichere und effiziente Methode zur Endometriumablation darstellt (Milligan M.P. und Etokowo G.A., 1999). Der Applikator muss nach ca. 30 Behandlungen ausgetauscht werden.

Ein großer Nachteil dieses Verfahrens besteht in der Tatsache, dass eine optische Kontrolle nicht gewährleistet ist und dass eine Uterusperforation eventuell zu spät erkannt wird und es dann zu intraabdominellen Verletzungen kommen kann. Hier werden Studien zufolge ähnliche Ergebnisse wie bei den hysteroskopischen Endometriumablationen erreicht (Hucke J, 2000). Die Endometriumablation mit dem Mikrowellenstab ist eine effiziente und sichere Methode zur Behandlung der Menorrhagie. Bei über der Hälfte der Patientinnen, die mit dieser Methode behandelt wurden, konnte nach dem Eingriff eine Amenorrhoe festgestellt werden. Diese Methode ist auch bei Patientinnen mit Myomen und unregelmäßigen Cavi uteri anwendbar (Cooper JM et al., 2004).

### **1.7.6 „ELITT-System“**

Das ELITT System ist eine neue nicht hysteroskopische Technik für die Endometriumablation (Donnez J et al., 2000). Dieses System wurde in Belgien entwickelt und besteht aus einem Diodenlaser, der ins Cavum uteri eingeführt wird. Innerhalb des Diodenlasers arbeiten 3 parallel angeordnete Laserlichtleiter, die im Cavum uteri über 7 Minuten lang aktiviert werden. Durch den Laser wird eine Zerstörung des Endometriums hervorgerufen, die eine Eindringtiefe von 1-3,5mm erzielen kann. Nach ersten Berichten liegen die Ergebnisse hier ähnlich wie bei den hysteroskopischen Endometriumablationen.

## **1.8 Hysteroskopie**

### **1.8.1 Historischer Hintergrund**

1967 baute Fritz Menken ein Kinderzystoskop zum Hysteroskop um und verwendete eine hochkolloidale Lösung, Polyvinylpyrrolidon, zur Distension der Uterushöhle. Den Verlust des Mediums verhinderte ein elastischer Konus. Zur Beleuchtung wurde eine

Kaltlichtquelle verwendet (Campo RL und Hucke J, 2000). Durch die Zusammenarbeit der medizintechnischen Industrie und verschiedener Arbeitsgruppen konnte im Laufe der Zeit ein Standard für die diagnostische und operative endoskopische Methode gelegt werden. Lindemann untersuchte in den 70er Jahren den Einfluss von Kohlendioxidgas während der Hysteroskopie (Campo RL und Hucke J, 2000). Diese Aufdehnung des Cavum uteri wurde bereits in den 20er Jahren von Rubin durchgeführt und konnte von Lindemann nun verbessert und weiterentwickelt werden. Von Cornier und Lin wurde ein flexibles Hysteroskop entwickelt, das auch mit einem Arbeitskanal versehen wurde, in dem man z.B. auch Laserfasern durchführen konnte (Campo RL und Hucke J, 2000).

Im Laufe der Zeit wurde dann die Video-Endoskopie eingeführt, die eine Dokumentation und Archivierung von Bildmaterial ermöglicht. Der „Continuous-Flow“, der 1927 von Mikulicz und Freund entwickelt worden war und Ende der 80er Jahre wieder übernommen wurde, hilft dabei während der Hysteroskopie klare Sichtverhältnisse zu schaffen (Campo RL und Hucke J, 2000).

Die Schwierigkeiten, die bei der Entwicklung der Hysteroskopie immer wieder auftraten, war der enge Zervikalkanal, der passiert werden musste. Mechanische Verletzungen, die zu Blutungen führen konnten und damit die Sichtverhältnisse verschlechtern konnten und die Entfaltung der Gebärmutter mit unterschiedlichen Medien waren Probleme, die den langen Weg der technischen Ausreifung erklären. Inzwischen zeigt sich aber, dass die Hysteroskopie ein einfaches und patientenfreundliches Untersuchungsverfahren darstellt, wenn der Operateur die Methode beherrscht (Campo RL und Hucke J, 2000).

### **1.8.2 Methodische Aspekte der Hysteroskopie**

Die Hysteroskopie kann ambulant durchgeführt werden und dient einer direkten makroskopischen Betrachtung des Cavum uteri durch den Untersucher. Während der letzten Jahre entwickelte sich die diagnostische Hysteroskopie zu einem Standardverfahren bei der Diagnose der abnormalen Blutungen (König M et al., 2000).

Das Hysteroskop sollte so klein konstruiert sein, dass ein Eindringen ins Cavum uteri ohne mechanische Läsionen möglich ist. Man kann zwischen den Stablinsensystemen und Fiberoptiken unterscheiden. Stablinsensysteme ermöglichen eine bessere optische Auflösung und verschiedene Blickwinkel. Fiberoptiken erzeugen trotz des geringeren Gesamtdurchmessers eine größere



Helligkeit. Das starre Hysteroskop besteht aus einer 30 Grad 4 mm Optik mit eingebauter Fiberglaslichtleitung und einem aufsetzbaren 5 mm Außenschaft für die Zufuhr des Distensionsmediums. Das operative Hysteroskop hat einen doppeläufigen Arbeitskanal, damit ein Spülvorgang ermöglicht werden kann. Über den zweiten Arbeitskanal müssen Instrumente eingeführt werden können.

Das flexible Hysteroskop wird heutzutage kaum noch eingesetzt. Die flexiblen Hysteroskope haben eine bewegbare Spitze. Sie sind aber sehr teuer und dienen heutzutage nur noch als Zusatzinstrumente. Das Distensionsmedium dient der Erweiterung des Cavum uteri und kann aus einem flüssigen oder gasförmigen Medium bestehen. Als flüssiges Distensionsmedium wird die 5%ige Glucoselösung, physiologische Kochsalzlösung oder Ringer-Lösung gezählt. Diese werden von niedrig viskosen Lösungen wie Sorbit-/Mannit-Lösungen oder 1,5%iger Glycinlösungen unterschieden. Letztere werden für die operative Hysteroskopie verwendet, da sie elektrolytfrei sind.

Der Operateur sollte sich vor einer Hysteroskopie mit flüssigen Medien bewusst sein, dass Flüssigkeiten einen anderen Brechungsindex haben als Luft und dadurch zu veränderten Sichtverhältnissen führen können. Außerdem trüben diese Lösungen durch Verunreinigung mit Blut sehr schnell ein. Durch eine Saug- Spülpumpe wird deshalb das Distensionsmedium ständig erneuert.

Für die diagnostische Hysteroskopie wird meist eine 0.9%ige Kochsalzlösung oder Ringerlösung verwendet. Sie wird über eine Druckmanschette, die auf 80-120 mmHg aufgepumpt wird, ins Cavum uteri eingebracht und führt so zu dessen Erweiterung.

Bei den gasförmigen Medien kommt Kohlendioxid zur Anwendung. Dieses Gas hat eine gute optische Qualität und beeinträchtigt die Beurteilung von Entzündungen oder malignen Prozessen nicht. Bei dem Kohlendioxidmedium ist unbedingt darauf zu achten, dass die Flussrate unter 100ml/min liegt. Eine schwere Komplikation dieser Methode ist die CO<sub>2</sub>-Gas-Embolie.

Das flüssige Medium hat im Vergleich zum gasförmigen Medium den Vorteil, dass es eine gute Visualisierung von kleinen Läsionen ermöglicht, einfach in der Anwendung ist und keine Peritonealreizung hervorruft, wenn Flüssigkeit über die Tuben in den Bauchraum gelangt.

Zur genauen Betrachtung des Cavum uteri ist ein Videosystem angeschlossen, auf dem auch Assistenten oder das Pflegepersonal den Vorgang mitverfolgen können. Eine Kaltlichtquelle liefert die benötigte Lichtstärke (Campo RL und Hucke J, 2000).

Elektrochirurgische Eingriffe können über eine Unipolarsonde oder eine Bipolarsonde durchgeführt werden. Der Vorteil der Bipolarsonde ist, dass physiologische Kochsalzlösung als Distensionsmedium verwendet werden kann.

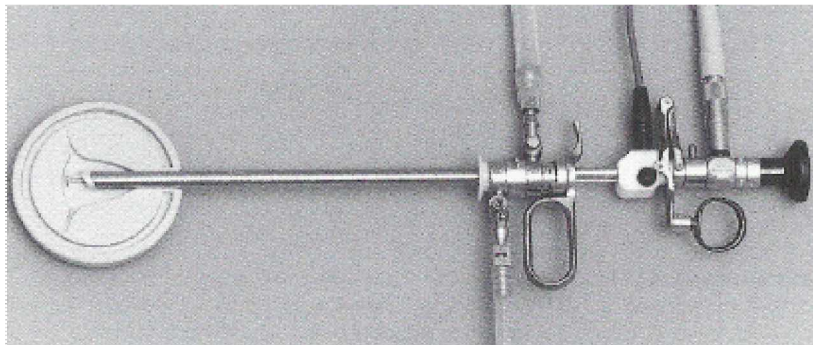
Elektrochirurgische Instrumente können sowohl schneiden, als auch koagulieren und über das zweite Lumen bei einer operativen Hysteroskopie eingeführt werden.

Die in dieser Untersuchung verwendete Bipolarsonde wird durch die Fa. Gynecare, Johnson & Johnson mit dem bipolaren Versapoint® System vertrieben. Im Unterschied zur monopolaren Sonde kann mit der bipolaren Sonde das Gewebe vaporisiert werden. Die Sonde ist so aufgebaut, dass die aktive Elektrode an der Spitze der Sonde liegt und von einer Isolierschicht umhüllt wird. An diese Schicht schließt sich die passive Elektrode an, die ebenfalls von einer Isolierschicht umgeben wird. Wird das System aktiviert, fließt der Strom unter Vaporisierung des anliegenden Gewebes von der aktiven zur passiven Elektrode.

Eine physiologische Kochsalzlösung dient bei der bipolaren Methode als Medium und senkt das Risiko von Elektrolytverschiebungen. Der Gebrauch von normaler Kochsalzlösung schützt vor Komplikationen wie Hyponatriämie und Hirnödemen, die durch exzessive Absorption von nicht physiologischen Distensionsmedien hervorgerufen werden können (Feste JR und Lotze EC, 1998).

Für das Distensionsmedium sollte bei intrauterin operativen Eingriffen ein Druck von maximal 100-130 mmHg aufgebracht werden. Dieser Druck kann durch Hochhängen des Flüssigkeitsbehälters, durch Kompression des Flüssigkeitsbeutels mit einer Druckmanschette oder durch den Einsatz von Fluss- und druckkontrollierten Rollenpumpen aufgebracht werden. Der Abfluss des Distensionsmediums erfolgt passiv oder per Saugsystem.

**Abb. 8:** Operatives Hysteroskop



[aus: Gynäkologie und Geburtshilfe; Pfleiderer, Breckwoldt, Martius (Hrsg.); 4. Auflage; 2001; Thieme; Stuttgart, New York]

## 1.9 Fraktionierte Abrasio

Eine mögliche Behandlung der Hypermenorrhoe stellt die fraktionierte Abrasio dar. Die fraktionierte Abrasio gilt als eine Behandlungsmöglichkeit mit limitiertem Effekt (Degen AF, 2004). Dieser Eingriff dient der Gewinnung von Gewebe getrennt aus dem Zervikalkanal und dem Cavum uteri. Für diesen Eingriff wird die Cervix uteri zunächst dilatiert und dann wird Gewebe mit einer Kürette systematisch im Uhrzeigersinn aus dem Zervikalkanal gewonnen. Anschließend wird der Zervikalkanal weiter dilatiert um dann mit einer größeren Kürette ins Cavum uteri einzudringen. Dort wird wieder Gewebe durch die Kürettage gewonnen. Das gewonnene Gewebe wird nach dem Eingriff histologisch auf pathologische Veränderungen hin untersucht. Ein Risiko dieses Eingriffes ist die Uterusperforation mit Verletzung benachbarter Organe.

Dieser Eingriff kann aufgrund der Tatsache, dass die Funktionalis des Endometriums nur ausgeschabt wird und sich nach dem Eingriff wieder aufbaut nicht zur Amenorrhoe führen. Mit diesem Eingriff versucht man durch die histologische Untersuchung des Endometriums Hinweise für die Ursachen der Blutungsstörungen zu finden.

## 1.10 Hysterektomie

Die Hysterektomie ist eine der ältesten gynäkologischen Eingriffe zurückgehend ins Jahr 1840. Zwischenzeitlich ist sie der häufigste gynäkologische Eingriff, der verbunden ist mit einer deutlichen Verbesserung der Lebensqualität der Patientinnen. (Abdel-Fattah M et al., 2004). Eine Hauptindikation für die Hysterektomie stellt die dysfunktionelle Blutung dar. Diese kommt bei 19% der Frauen im reproduktiven Alter vor (Degen AF, 2004).

Der Eingriff kann von vaginal oder abdominal durchgeführt werden. Der Zugang über die Vagina ist der weniger invasive Zugangsweg und sollte dem abdominalen vorgezogen werden, wenn dies technisch möglich ist. Bei beiden Zugangswegen wird der Uterus aus seinem Bandapparat herausgelöst und von der Blase abpräpariert. Die besondere Nähe von Uterus zur Blase stellt ein Risiko für eine Verletzung dieser benachbarten Organe dar (Uhl B, 2004). Vor Einführung der zytologischen Abstrichuntersuchung zur Screeninguntersuchung des Zervixkarzinoms wurde bei der Hysterektomie die Zervix , zur Prävention des

Zervixkarzinoms, immer mit entfernt (Learman Lee A et al., 2003). In den letzten Jahren hat die suprazervikale Hysterektomie wieder an Bedeutung gewonnen. Vorteile dieser Methode sind die schnellere Rekonvaleszenz, ein kürzerer stationärer Aufenthalt, eine geringere Morbidität und der Erhalt der Beckenbodenverhältnisse. Patientinnen, bei denen eine suprazervikale Hysterektomie durchgeführt werden soll, müssen darauf hingewiesen werden, dass weiterhin eine regelmäßige Krebsvorsorgeuntersuchung nötig ist (Learman Lee A et al., 2003). Ein Nachteil dieser Methode ist, die Möglichkeit des Auftretens von zyklischen vaginalen Blutungen postoperativ. Dies kann durch die Resektion oder Destruktion des Zylinderepithels im Zervikalkanal verhindert werden.

Die Hysterektomie stellt ein relativ großes Risiko für die Entwicklung von Inkontinenzproblemen dar (Chmel R et al., 2005). Zusätzlich stellt die Entfernung des Uterus für viele Patientinnen einen großen Eingriff dar und für viele Frauen ist der Verlust des Organs mit großen Ängsten verbunden.

Dieser Eingriff sollte daher ausführlich zusammen mit der Patientin besprochen werden und über alle Alternativen nachgedacht werden. Der Eingriff wird nicht ambulant durchgeführt (Uhl B, 2004).

Der Eingriff führt aufgrund der Entfernung des Organs zur sicheren Amenorrhoe. Die Hysterektomie hat eine relativ hohe Komplikationsrate, garantiert aber eine hohe Zufriedenheit und eine gute Lebensqualität der Patientin (Bongers MY et al., 2004).

## **1.11 Medikamentöse Therapie**

Die fehlende Synchronisation der Synthese von Östradiol und Progesteron kann zu starken Blutungen führen. Diese Hormone werden von den Ovarien gebildet und dienen der Proliferation, Transformation und Sekretion des Endometriums.

Durch Östradiol wird die Bildung von Östrogen- und Progesteron-Rezeptoren induziert. Außerdem wird durch Östradiol die Funktionalis proliferiert.

Progesteron wirkt Östrogen- antagonistisch und hemmt somit die Ausbildung der Funktionalis bzw. hält sie auf der Stufe der Transformation. Unter langandauernder Progesteron- oder Gestagentherapie kann die Funktionalis total atrophisieren.

Wegen der Möglichkeit der Dysregulation von Hormonen als Ursache für Blutungsstörungen kommt der medikamentösen Hormontherapie eine wichtige Rolle zu. Die medikamentöse Therapie ist der erste Schritt bei der Behandlung einer

Zyklusstörung. Da sie für die Patientin die unkomplizierteste Therapie darstellt und nicht invasiv ist. Endometriumkarzinome und Präkanzerosen müssen vorher ausgeschlossen werden. Ebenso müssen andere Kontraindikationen für eine Östrogen/Gestagentherapie beachtet werden.

Eine Östrogen-Gestagen-Kombination kann zur Normalisierung des Zyklus führen. Hierfür können orale Kontrazeptiva verwendet werden. Diese Östrogen-Gestagen Kombination sollte zunächst über 2-3 Monate verabreicht werden und die Blutung hierunter kontrolliert werden. Stellt sich unter dieser Therapie eine Besserung der Blutungsstörung ein, sollte mit einer kontinuierlichen Hormonersatztherapie (HRT) begonnen werden.

Eine weitere Möglichkeit der medikamentösen Therapie stellt die alternierend-kontinuierliche Substitution mit einem konjugierten Östrogen und einem Gestagen dar. Alternierend-kontinuierlich bedeutet, dass ein unkonjugiertes Östrogen mit einem konjugierten Östrogen und Gestagen im täglichen Wechsel eingenommen wird. Hierbei wird die noch mögliche Eigenproduktion von Östrogenen ausreichend unterdrückt und die Entzugsblutungen fallen weg. Das Endometrium wird hierunter atrophisch und eine Behandlungspause ist nicht nötig.

Bei der medikamentösen Therapie sollte immer die Gesamtsituation der Frau betrachtet werden, denn die Gabe von Gestagenen kann zu Nebenwirkungen, wie z.B. Depressionen oder Gewichtszunahme, führen, was den Abbruch der Therapie zur Folge haben kann. Es sollten daher ausführliche Gespräche mit der Patientin stattfinden, um die Compliance und damit auch die Erfolgsrate zu erhöhen. Im Allgemeinen ist die medikamentöse Therapie nicht so effektiv wie die Endometriumablation bezüglich der Patientenzufriedenheit und der auf die Gesundheit bezogenen Lebensqualität (Bongers MY et al., 2004).

## 1.12 Fragestellung der Arbeit

Während der letzten Jahre ist die Hysteroskopie zum Standardverfahren für die Diagnostik von abnormalen Blutungen geworden (Konig M et al., 2000). Zu den Standardbehandlungen bei der Hypermenorrhoe gehört die Endometriumablation durch eine operative Hysteroskopie. Die Endometriumablation kann durch eine monopolare oder bipolare Methode durchgeführt werden. In dieser Arbeit soll die bipolare Methode mittels des Versapoint®-Systems evaluiert werden.

Es soll untersucht werden, ob die bipolare Methode der Endometriumablation mittels Versapoint® -System zu einer lang andauernden Amenorrhoe bzw. zu einer Regulierung des Menstruationszyklus führt. Zusätzlich wird die Operationsdauer einer Endometriumablation mit dem Versapoint® -Verfahren untersucht und die Zufriedenheit der Patientinnen nach diesem Eingriff aufgezeigt. Retrospektiv sollte gezeigt werden, wie erfolgreich dieser Eingriff in Bezug auf die zu behandelnde Hypermenorrhoe war. Ein Vergleich der in der Literatur publizierten Ergebnisse mit der monopolaren Resektion/ Destruktion des Endometriums wird in der Diskussion vorgenommen.

## **2 PATIENTINNEN UND METHODEN**

### **2.1 Patientenkollektiv**

Wir untersuchten 231 Patientinnen, bei denen im Zeitraum zwischen 01/2002 und 12/2004 eine Endometriumablation wegen Hypermenorrhoe durchgeführt wurde. Alle Patientinnen stellten sich mit überperiodenstarken Blutungen, die sie auch in ihrer Lebensqualität schwer beeinträchtigten, in unserer Ambulanz vor. Bei allen Patientinnen, die für diese Arbeit untersucht wurden, war eine Präkanzerose der Cervix präoperativ ausgeschlossen und die Familienplanung bereits abgeschlossen, so dass eine Endometriumablation durchgeführt werden konnte. Bei allen Patientinnen wurde die Endometriumablation mit dem bipolaren Versapoint®-System durchgeführt.

### **2.2 Methode**

#### **2.2.1 Fragebogen**

Zur Untersuchung der Patientenzufriedenheit und der Erfolgsrate des Eingriffes wurde den Patientinnen im Oktober 2004 ein Fragebogen per Post zugeschickt und sie konnten diesen zu Hause ausfüllen und in einem frankierten Rückumschlag an uns zurücksenden. Die Patientinnen, die an dieser Briefbefragung nicht teilgenommen haben, wurden zu einem späteren Zeitpunkt telefonisch mit demselben Fragebogen befragt. Der Fragebogen wurde in zwei Teile gegliedert. Im ersten Teil wurde die Situation vor dem Eingriff und im zweiten Teil die Situation nach dem Eingriff erfragt. Die Patientinnen nahmen auf freiwilliger Basis an der Befragung teil und mit ihrem Einverständnis wurden die gewonnenen Daten in dieser Arbeit verwertet.

Der erste Teil des Fragebogens sollte, wie schon oben erwähnt, die Situation vor dem Eingriff ermitteln. In diesem Teil wurde nach der Stärke der Periodenblutung gefragt. Die Patientinnen konnten in dem Fragebogen die Anzahl der verbrauchten Vorlagen und/oder Tampons angeben. Genauso konnten sie auf die Frage der Dauer der Periodenblutungen die Anzahl der Tage im Monat angeben. Durch den Fragebogen sollte auch noch die persönliche Beeinträchtigung der Patientin durch

die Stärke der Periodenblutung ermittelt werden. Deshalb wurde hier nach der Arbeitsunfähigkeit, ausgelöst durch die Stärke der Periodenblutung, oder nach Einschränkungen im Freizeitbereich gefragt. Auch die Stärke der Schmerzen während der Periodenblutung sollte durch die Befragung erörtert werden. Als Maß für den Grad der Schmerzempfindung wurde nach Gebrauch von Analgetika gefragt. Ein weiterer Punkt der Befragung war die Vorbehandlung der Patientin. Hierbei unterteilten wir die Vorbehandlung in Bezug auf die Hypermenorrhoe und die Vorbehandlung im Hinblick auf eine geplante Endometriumablation, wobei hier vor allem die Hormontherapie mit einem gestagenhaltigen Präparat von Bedeutung war. Als letzten Punkt des ersten Teiles wurde nach der Anzahl der Geburten und Fehlgeburten der Patientin gefragt und nach der Anzahl der durchgeführten Abrasionen.

Im zweiten Teil des Fragebogens wurde die Situation der Patientin nach dem Eingriff ermittelt. Hier wurde zunächst gefragt, wie zufrieden die Patientin nach dem Eingriff ist und ob sie diesen Eingriff noch einmal durchführen lassen würde. Weiter befragten wir die Patientinnen nach dem blutungsfreien Intervall nach der Endometriumablation. Hier wurde als Unterteilung ein blutungsfreies Intervall von  $\frac{1}{2}$  Jahr, von  $>\frac{1}{2}$  Jahr bis 1 Jahr und von 1-2 Jahren und das komplette Sistieren der Blutungen festgelegt. Ab diesem Punkt teilte sich nun der Fragebogen auf.

Die Gruppe der Patientinnen, die nach dem Eingriff keine Blutungen mehr hatten, wurden nur noch zu Komplikationen befragt, die postoperativ aufgetreten sind, wie zum Beispiel Kreislaufschwäche, Herzrhythmusstörungen oder sonstige Komplikationen und zur Krankheitsdauer nach dem Eingriff, d.h. ab wann sie wieder ihre normale Arbeit aufnehmen konnten.

Die andere Gruppe der Patientinnen, die nach der Endometriumablation wieder Periodenblutungen hatten, wurden zu der Stärke der Blutungen und zu der Dauer der Periodenblutung befragt. Hier konnten die Patientinnen wieder, wie im ersten Teil des Fragebogens, die Anzahl der Vorlagen und/oder Tampons pro Tag eintragen und die Anzahl der Tage im Monat bezüglich der Dauer der Periodenblutung angeben. Außerdem wurde diese Gruppe befragt, ob ihr Menstruationszyklus nach dem Eingriff regelmäßig war und falls immer noch eine Zyklusstörung vorhanden war, ob eine erneute Behandlung nötig war. Zum Abschluss wurde auch diese Gruppe nach den postoperativen Komplikationen und nach der Krankheitsdauer befragt.

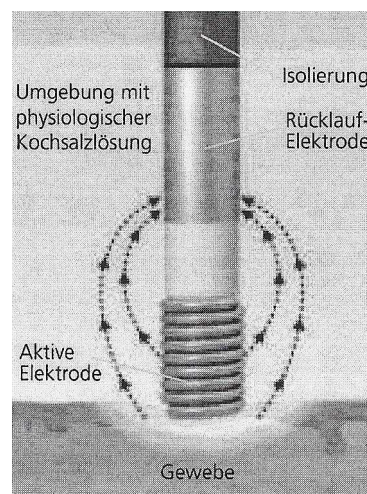


Zusätzlich zu den aus den Fragebögen ermittelten Daten wurden Daten aus den Krankenakten der Patientinnen erfasst, wie das Alter, die Größe und das Gewicht der Patientinnen und die Dauer des Eingriffs.

### 2.2.2 Das bipolare Elektrochirurgiesystem GYNECARE VERSAPOINT®

Das System des bipolaren Versapoint® beruht auf einem Energiefluss vom Generator durch eine aktive Elektrode ins Gewebe. Im Vaporisierungsmodus steuert der Generator das Entstehen einer „Dampftasche“ oder Dampfblase. Diese verursacht bei Kontakt mit dem Gewebe eine sofortige Zellruptur, die für die Vaporisierung charakteristisch ist. Die Energie sucht sich dann den Weg des geringsten Widerstandes durch die physiologische Kochsalzlösung zur Rücklaufelektrode und zurück zum bipolaren GYNECARE VERSAPOINT® Generator (Gynecare Versapoint, 2004).

**Abb. 9:** Dampftasche



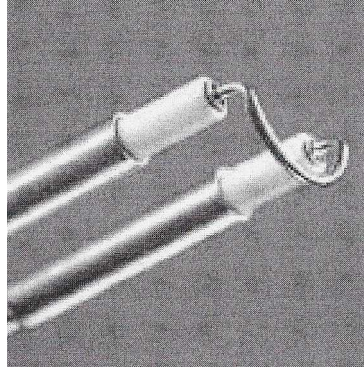
[aus: Produktinformation; Gynecare Versapoint® ; Johnson & Johnson; Ethicon GmbH; Norderstedt]

Der Gebrauch von physiologischer Kochsalzlösung schützt vor Komplikationen, wie Hyponatriämie und Hirnödemen, die durch Absorption von nichtphysiologischen Lösungen ausgelöst wurden (Feste JR und Lotze EC, 1998).

Bei dem bipolaren System wird die physiologische Homöostase nicht beeinträchtigt, da das System in einer physiologischen Kochsalzlösung arbeitet.

Zur Endometriumablation wird das bipolare resektoskopische System verwendet. Durch die sofortige Verdampfung des Gewebes kann hiermit das Endometrium entfernt werden. Die Bipolarsonde erzielt eine bessere Homöostase und verbraucht zur Entfernung von submukösen Myomen weniger Zeit, dank des Vaporisationseffektes (Puchalski A et al., 2000).

**Abb. 10:** Bipolare resektoskopische Schlinge



[aus: Produktinformation; Gynecare Versapoint<sup>®</sup>; Johnson & Johnson; Ethicon GmbH; Norderstedt]

Die Bedienung des Gerätes findet mit zwei Fußschaltern statt. Der Aufbau des Gerätes kann schnell und komplikationslos durchgeführt werden, da die einzelnen Elektroden farblich markiert sind und daher gut zu trennen sind. Im Generator selber wird die Ausgangsleistung automatisch eingestellt. Wenn bei dem Gerät Energie fließt ertönt ein Audiosignal. Die eingebaute Fehlerdiagnose überwacht ständig die Funktionstüchtigkeit des Systems (Gynecare Versapoint<sup>®</sup>, 2004).

Kontraindiziert ist die Verwendung der bipolaren Methode z.B. bei malignen Erkrankungen, Stenose der Cervix, Z.n. Uterusperforation und bei Infektionen der Cervix oder der Vagina.

**Abb. 11:** Versapoint System<sup>®</sup> mit Generator

[[aus: Produktinformation; Gynecare Versapoint<sup>®</sup>; Johnson & Johnson; Ethicon GmbH; Norderstedt]

## 2.3 Statistik

### 2.3.1 Vergleich der Daten

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm SPSS 11.5 für Windows (SPSS Inc., Chicago, USA). Das Signifikanzniveau wurde auf  $\alpha = 0,05$  gesetzt. Für die Parameter des Fragebogens wurde jeweils Mittelwert, Minimum, Maximum und Standardabweichung ermittelt. Die verhältnisskalierten Variablen wurden mittels des Kolmogorov-Smirnov-Test auf ihre Verteilungsform hin überprüft.

Außerdem wurde die Varianzgleichheit mittels Levene-Test geprüft und anschließend die Daten der Patientengruppen (mit vs. ohne Orgametril) mit Hilfe des t-Testes für unabhängige Stichproben verglichen.

## 3 ERGEBNISSE

### 3.1 Demographische Daten

Insgesamt wurden an 231 Patientinnen, bei denen im Zeitraum zwischen Januar 2002 und Dezember 2004 eine Endometriumablation mit dem Versapoint® Resektoskop durchgeführt wurde mit unserem Fragebogen befragt. 20 Patientinnen sind unbekannt verzogen, so dass sie weder schriftlich noch telefonisch befragt werden konnten. Acht Patientinnen verweigerten die Teilnahme und 30 Patientinnen konnten nicht befragt werden, weil sie in dem Zeitraum der Erhebung nicht erreichbar waren. Die Daten von 173 Patientinnen konnten in dieser Studie ausgewertet werden. Das Alter der Patientinnen betrug im Durchschnitt 45 Jahre. Bei 90 Patientinnen wurde die Körpergröße dokumentiert, das Gewicht wurde bei 89 Patientinnen erfasst. Sie waren im Durchschnitt 165 cm groß und wogen 72 Kilogramm. Die Anzahl der Geburten konnte bei 171 Patientinnen erfragt werden, die Anzahl der Fehlgeburten gaben 170 Patientinnen an und die Anzahl der Abrasiones wurde bei 170 Patientinnen erfasst. Die Befragten hatten im Durchschnitt 1,77 Kinder geboren und 0,28 Fehlgeburten erlitten. Im Durchschnitt wurden 0,89 Abrasiones durchgeführt.

**Tab. 1:** Demographische Daten

	<b>Mittelwert</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>SD</b>
<b>Alter (Jahre)</b> [n=173]	45,70	30,00	68,00	7,74
<b>Körpergröße (cm)</b> [n=90]	165,34	143,00	176,00	6,06
<b>Körpergewicht (kg)</b> [n=89]	72,25	40,00	128,00	18,51
<b>Anzahl der Geburten</b> [n=171]	1,77	0,00	5,00	1,07
<b>Anzahl der Fehlgeburten</b> [n=170]	0,28	0,00	4,00	0,71
<b>Anzahl der Abrasiones</b> [n=170]	0,89	0,00	7,00	1,17

## 3.2 Präoperative Status

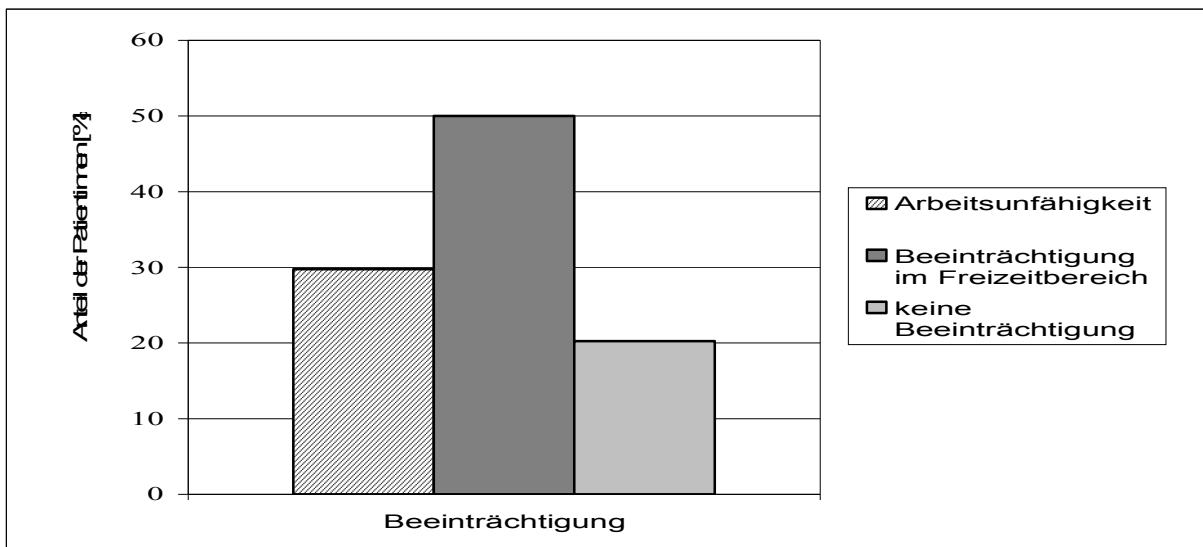
Die Blutungsstärke wurde vor dem Eingriff von 163 Patientinnen angegeben und lag im Durchschnitt bei 10 Vorlagen bzw. Tampons pro Tag. Bei der Frage nach der Dauer der Periodenblutung gaben 165 der Befragten eine Antwort, sie lag im Durchschnitt bei 10 Tagen im Monat. Hier variierten die Angaben von sechs Vorlagen bzw. Tampons pro Tag an sechs Tagen im Monat bis 48 Vorlagen bzw. Tampons pro Tag an 31 Tagen im Monat. Von 168 Patientinnen konnte die Beeinträchtigung während der Periodenblutung erhoben werden.

Die Blutung wurde von 50 der Patientinnen als sehr störend empfunden, so dass sie sogar Einschränkungen im Arbeitsbereich hatten und zum Teil das Haus gar nicht mehr verlassen konnten und Krank geschrieben werden mussten. 84 der Patientinnen gaben an, unter Einschränkungen im Freizeitbereich gelitten zu haben und nur 34 Patientinnen gaben gar keine Beeinträchtigung durch die starke Periodenblutung an. Zu der Frage nach Einnahme von Analgetika äußerten sich 168 Patientinnen. Die Einnahme von Analgetika war bei 69 Patientinnen während der Periodenblutung nötig. 69 Patientinnen litten unter subjektiv beschriebenen normalen Periodenschmerzen und benötigten keine Analgetika und 30 Patientinnen gaben keine Schmerzen in dieser Zeit an.

Von 166 der Befragten konnte eine Erhebung zur Vorbehandlung der Hypermenorrhoe erhoben werden und 167 der Befragten gaben eine Vorbehandlung in Bezug auf die Endometriumablation an. Bei der Vorbehandlung der starken Periodenblutung gaben 129 der Befragten an, keine Behandlung erhalten zu haben und 37 gaben alternative Behandlungsmöglichkeiten an. Hierunter beschrieben 31 Patientinnen, eine Hormontherapie versucht zu haben, zwei Patientinnen gaben eine Eisenbehandlung an, drei gaben als Vorbehandlung eine Abrasio an und eine Patientin gab Methergin als Vorbehandlung an. Als Therapie speziell vor der Endometriumablation gaben 56 Patientinnen an, mit Orgametril® vorbehandelt worden zu sein. 107 der Patientinnen erhielten keine spezielle vorbereitende Therapie und bei vier Patientinnen wurde die vorbereitende Therapie mit anderen Gelbkörperhormonen durchgeführt.

**Tab. 2:** Stärke der Periodenblutung

	Mittelwert	Minimum	Maximum	SD
Vorlagen/ Tampons pro Tag [n=163]	10	6	48	6,77
Dauer der Periodenblutung (Tage) [n=165]	10	6	31	5,85

**Abb. 12:** Beeinträchtigung [n=168]**Tab. 3:** Schmerzempfinden

	Analgetika	Schmerzen, keine Analgetika	Keine Schmerzen
Patientenanzahl ( n=168)	69	69	30

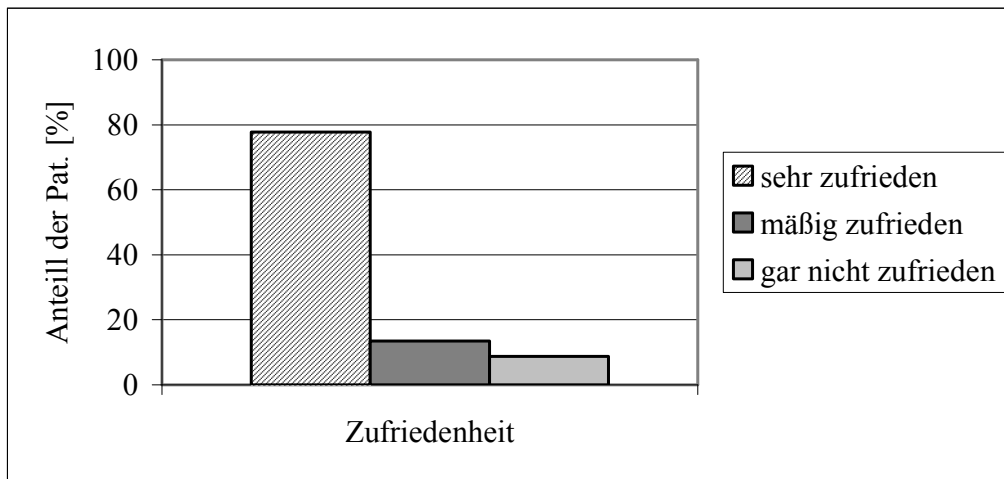
### 3.3 Behandlungsergebnis

171 Patientinnen machten Angaben zur Zufriedenheit postoperativ und 159 Patientinnen gaben an, ob sie den Eingriff wiederholen würden. Nach dem Eingriff zeigten sich 133 Patientinnen sehr zufrieden mit dem Ergebnis, 23 Patientinnen waren mäßig zufrieden und 15 Patientinnen waren gar nicht zufrieden. 133 der Befragten würden diesen Eingriff wieder durchführen lassen und 24 würden diese

Therapieoption nicht noch einmal wählen. 156 der Befragten machten Angaben bezüglich der Dauer der Blutung direkt nach dem Eingriff und von 169 der Befragten konnten Angaben zum Blutungsfreien Intervall nach der Endometriumablation erhoben werden. Im Durchschnitt haben die Befragten neun Tage nach dem Eingriff geblutet und danach waren 50 Patientinnen bis zur Befragung Blutungsfrei, 112 Patientinnen haben nach weniger als einem halben Jahr wieder geblutet, bei vier Patientinnen trat zwischen einem halben und einem Jahr wieder eine Periodenblutung auf und bei drei Patientinnen lag der Zeitraum zwischen Eingriff und Wiederauftreten einer Periodenblutung zwischen einem und zwei Jahren.

114 Patientinnen machten eine Angabe zur Stärke der Blutung postoperativ und 116 der Befragten gaben die Dauer der Blutung in Tagen pro Monat an. Die Stärke der Wiederaufgetretenen Periodenblutung wurde im Durchschnitt mit vier Vorlagen bzw. Tampons pro Tag angegeben und die Dauer betrug durchschnittlich vier Tage im Monat. Hier variierten die Angaben zwischen einer Vorlage bzw. Tampon pro Tag und 17 Vorlagen bzw. Tampons pro Tag und einer Dauer von mindestens einem Tag im Monat und maximal 20 Tagen im Monat.

Von 117 der Patientinnen konnten Angaben zum Zyklusverhalten erhoben werden. Hier zeigte sich, dass 88 der Befragten wieder einen regelmäßigen Zyklus nach der Endometriumablation hatten, 24 einen unregelmäßigen Zyklus und vier der Patientinnen eine Zwischenblutung angaben 120 Patientinnen gaben an, ob eine erneute Behandlung der Periodenblutung nötig war und 16 Patientinnen machten Angaben über die Art der zweiten Therapie. Aufgrund der wieder aufgetretenen Periodenblutung war bei 104 Patientinnen keine erneute Behandlung der Blutung nötig. Bei 12 der Befragten wurde eine Hormonbehandlung durchgeführt, zwei ließen eine Hysterektomie durchführen und zwei gaben sonstige Behandlungsoptionen an.

**Abb. 13:** Zufriedenheit [n=171]**Tab. 4:** Blutung nach dem Eingriff in Tagen

[Tage]	Mittelwert	Minimum	Maximum
Patientenanzahl [n=143]	9	1	42

**Tab. 5:** Stärke der Periodenblutung postoperativ

	Mittelwert	Minimum	Maximum	SD
Vorlagen/Tampons pro Tag [n=114]	4	1	17	2,74
Dauer der Periodenblutung (Tage) [n=116]	4	1	20	2,68

**Tab. 6:** Therapieerfolg

	Patienten [n]
Amenorrhoe	50
Eumenorrhoe	88
Therapieversager	28



### 3.3.1 Komplikationen

176 der Befragten machten Angaben über postoperativ aufgetretene Komplikationen und 163 der Befragten gaben den Zeitraum der Rekonvaleszenz in Tagen an. Postoperative Komplikationen traten bei 48 der Patientinnen auf, hierunter wurde von 23 eine Kreislaufschwäche angegeben, eine Patientin gab Herzrhythmusstörungen an und von 14 wurden sonstige Probleme genannt. 129 der Befragten gaben keine postoperativen Komplikationen an. Nach der Endometriumablation waren 66 der Befragten nach zwei Tagen wieder fähig ihre normale Arbeit aufzunehmen, 78 Patientinnen benötigten eine Woche zur Rekonvaleszenz und 19 der Patientinnen gaben einen Zeitraum von mehr als zwei Wochen an, um wieder ihrer normalen Arbeit nachzugehen.

**Tab. 7:** Postoperative Komplikationen

	keine	Kreislauf- probleme	Herzrhythmus- störung	Sonstiges
Patientenanzahl [n=176]	138	23	1	14

**Tab. 8:** Rekonvaleszenzzeit

	2 Tage	2-7 Tage	>14Tage
Patientenanzahl [n=163]	66	78	19

### 3.3.2 Operationsdauer

Die Operationsdauer wurde anhand der Auswertung der Schnitt- Naht- Zeiten im OP-EDV- System ausgewertet. Hier zeigten sich ganz unterschiedliche Zeitangaben. Die minimale Operationszeit betrug zehn Minuten. Die maximale Operationszeit lag bei 83 Minuten. Der Mittelwert der Operationsdauer lag bei 28 Minuten.

**Tab. 9:** Operationsdauer

[Minuten]	Mittelwert	Minimum	Maximum
Operationsdauer	28	10	83

### 3.3.3 Vergleich der Operateure

Betrachtet man das Outcome der Endometriumablation unter Berücksichtigung der einzelnen Operateure, so fällt auf, dass es hinsichtlich der Gesamterfolgsrate keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Operateuren gibt. Die Erfolgsraten Amenorrhoe bzw. Eumenorrhoe hingegen unterscheiden sich deutlich zwischen den Operateuren. Berücksichtigt wurden jedoch nur Operateure, die eine Erfahrung von mindestens 15 durchgeführten Endometriumablationen mit dem Versapoint System<sup>®</sup> hatten.

**Tab. 10:** Erfolgsrate der Operateure

<b>Operateur</b>	<b>Erfolgsrate insgesamt</b>	<b>Erfolgsrate Amenorrhoe</b>	<b>Erfolgsrate Eumenorrhoe</b>
I	82,2 %	31,8 %	50,5 %
II	75 %	43,7 %	31,25 %
III	84 %	16 %	68 %

### 3.3.4 Datenvergleich Orgametрил

Vergleicht man die Patientinnen, die vor der Endometriumablation mit Orgametрил (Org-G) behandelt wurden mit den Patientinnen, die ohne besondere Vorbehandlung operiert wurden (G), zeigt sich, dass die Beeinträchtigung durch die starke Periodenblutung präoperativ bei der Gruppe Org-G bezüglich der Arbeitsunfähigkeit bei 35 % und bezüglich der Beeinträchtigung im Freizeitbereich bei 58 % lag. 7 % der Patientinnen gaben keine Beeinträchtigung durch die starke Periodenblutung an. Insgesamt wurden hierzu die Ergebnisse von 45 Patientinnen ermittelt.

Bei der Gruppe G lag die Beeinträchtigung im Arbeitsbereich bei 29 % und im Freizeitbereich bei 45 %. 27 % der Befragten gaben keine Beeinträchtigung durch die Periodenblutung an. In dieser Gruppe machten 105 Patientinnen Angaben über die Beeinträchtigung der Lebensqualität durch die starken Blutungen. Hier zeigt sich, dass die Beeinträchtigung der Lebensqualität bei der Gruppe Org-G präoperativ größer war als in der Vergleichsgruppe. Bei der Befragung nach den Schmerzen während der Periodenblutung waren die Ergebnisse in beiden Gruppen annähernd gleich.

Vergleicht man nun die Zufriedenheit der Patientinnen nach der Endometriumablation, konnten in der Gruppe Org-G 56 Patientinnen befragt werden und es zeigte sich, dass 82 % sehr zufrieden mit dem Eingriff waren, 11 % mäßig zufrieden und nur 7 % gar nicht zufrieden waren.

53 Patientinnen machten Angaben, ob sie diesen Eingriff noch einmal wiederholen würden und es würden 89 % der Patientinnen den Eingriff erneut durchführen lassen. In der Gruppe G konnten 105 Patientinnen zu der Zufriedenheit postoperativ befragt werden und 77 % der Befragten waren sehr zufrieden mit dem Eingriff, 13 % mäßig zufrieden und 10 % gar nicht zufrieden. 97 Patientinnen machten Angaben, ob sie den Eingriff wieder durchführen lassen. 84 % würden diesen Eingriff noch einmal und 16 % würden die Endometriumablation nicht noch einmal durchführen lassen.

Die Patientenzufriedenheit ist in der Gruppe Org-G etwas höher als in der Gruppe G. Vergleicht man nun die Amenorrhoeerate postoperativ, konnten in der Gruppe Org-G 56 Patientinnen befragt werden und in der Gruppe G 84 Patientinnen. Eine Amenorrhoe stellte sich in der Gruppe Org-G bei 36 % der Patientinnen ein, in der Gruppe G bei 27 %. Innerhalb von einem halben Jahr stellte sich bei 63 % der Gruppe Org-G und bei 67 % der Gruppe G wieder eine Periodenblutung ein.

Zur genauen Zyklusanamnese konnten 36 Patientinnen der Gruppe Org-G und 74 der Gruppe G befragt werden. In der Gruppe Org-G stellte sich bei 78 % ein regelmäßiger Zyklus ein und bei der Gruppe G bei 76 %. 8 % der Gruppe Org-G gaben Zwischenblutungen postoperativ an, in der Gruppe G waren es 4 %.

Über eine erneute Behandlung der Blutung machten in der Gruppe Org-G 37 Patientinnen eine Angabe und in der Gruppe G 76 Patientinnen. 86 % der Patientinnen der Gruppe Org-G und 87 % der Patientinnen der Gruppe G benötigten keine erneute Behandlung ihrer Periodenblutung.

Tab. 11: Vergleich der präoperativen Daten

Prozent der Pat. [%]		mit Orgametril	ohne Orgametril	p Wert
<b>Beeinträchtigung durch die Periodenblutung</b>	<b>Arbeitsunfähigkeit</b>	34,55[n=19]	28,57[n=30]	0,03
	<b>Beeinträchtigung im Freizeitbereich</b>	58,18[n=32]	44,76[n=47]	
	<b>keine Beeinträchtigung</b>	7,27[n=4]	26,67[n=28]	
<b>Schmerzen durch die Periodenblutung</b>	<b>starke Schmerzen, Schmerzmittel nötig</b>	39,29[n=22]	42,06[n=45]	0,813
	<b>normale Periodenschmerzen, keine Schmerzmittel nötig</b>	42,86[n=24]	40,19[n=43]	
	<b>keine Schmerzen</b>	17,86[n=10]	17,76[n=19]	
<b>Vorbehandlung der starken Blutung</b>	<b>keine</b>	72,73[n=40]	80,37[n=86]	0,437
	<b>Hormonbehandlung</b>	21,82[n=12]	16,82[n=18]	
	<b>Eisen</b>	3,64[n=2]	0,00	
	<b>Methergin</b>	0,00	0,93[n=1]	
	<b>Abrasio</b>	1,82[n=1]	1,87[n=2]	

Tab. 12: Vergleich der postoperativen Daten

Prozent der Pat. [%]		mit Orgametril	ohne Orgametril	p Wert
<b>Zufriedenheit</b>	<b>sehr zufrieden</b>	82,14[n=46]	77,14[n=81]	0,474
	<b>mäßig zufrieden</b>	10,71[n=6]	13,33[n=14]	
	<b>gar nicht zufrieden</b>	7,14[n=4]	9,52[n=10]	
<b>Würden Sie den Eingriff wiederholen?</b>	<b>ja</b>	88,68[n=47]	83,51[n=81]	0,839
	<b>nein</b>	11,32[n=6]	16,49[n=16]	
<b>Blutungsfreies Intervall postoperativ</b>	<b>&lt;0,5 Jahr</b>	62,5[n=35]	67,31[n=70]	0,393
	<b>&gt;0,5 Jahre</b>	1,79[n=1]	2,88 [n= 3]	
	<b>1-2 Jahre</b>	0,00	2,88 [n= 3]	
	<b>gar keine Blutung mehr</b>	35,71[n=20]	26,92[n=28]	
<b>Zyklusunregelmäßigkeiten postoperativ</b>	<b>regelmäßiger Zyklus</b>	77,78[n=28]	75,68[n=56]	0,85
	<b>unregelmäßiger Zyklus</b>	13,89[n=5]	20,27[n=15]	
	<b>Zwischenblutungen</b>	8,34[n=3]	4,05 [n= 3]	
<b>erneute Behandlung der Blutungen nötig</b>	<b>nein</b>	86,49[n=32]	87,01[n=67]	0,765
	<b>Hormonbehandlung</b>	10,81[n=4]	9,09[n=7]	
	<b>Gebärmutterentfernung</b>	2,70[n=1]	1,30[n=1]	
	<b>Sonstiges</b>	0,00	2,60[n=2]	
<b>postoperative Komplikationen</b>	<b>Kreislaufschwäche/kolaps</b>	12,96[n=7]	14,56[n=15]	0,856
	<b>Herzrhythmusstörungen</b>	1,85[n=1]	0,00	
	<b>Sonstige</b>	11,11[n=6]	6,80[n=7]	
	<b>keine</b>	74,07[n=40]	78,64[n=81]	
<b>Zeitraum der Krankheitsdauer</b>	<b>nach 2 Tagen Arbeit möglich</b>	53,70[n=29]	35[n=35]	0,01
	<b>nach 1 Woche Arbeit möglich</b>	40,74[n=22]	49[n=49]	
	<b>nach &gt; als 2 Wochen Arbeit möglich</b>	5,56[n=3]	16[n=16]	

### 3.3.5 Datenvergleich Zusatzdiagnosen

Im Zusammenhang mit dem Erfolg der Endometriumablation wurde bei den Patientinnen auch nach Zusatzdiagnosen, die das Ergebnis beeinträchtigen können, gefragt. Hierbei wurden vor allem Polypen und Myome angegeben. Von 168 Patientinnen gaben 59 (35,12 %) Patientinnen an, eine zusätzliche Pathologie aufgewiesen zu haben. Vergleicht man nun diese beiden Gruppen zeigt sich, dass 19 der Patientinnen mit Zusatzdiagnose und 33 der Patientinnen ohne Zusatzdiagnose postoperativ eine Amenorrhoe hatten. Bei 88 Patientinnen konnte postoperativ eine Eumenorrhoe erzielt werden. Hierbei zeigt sich, dass 31 dieser Patientinnen eine Zusatzdiagnose hatten und 57 der Patientinnen keine Zusatzdiagnose. Bei den Patientinnen, die postoperativ wieder unregelmäßig oder vermehrt geblutet haben zeigt sich, dass 9 eine Zusatzdiagnose angeben konnten und 19 keine Zusatzdiagnose hatten.

**Tab. 13:** Ergebnisvergleich Zusatzdiagnosen

	Amenorrhoe	Eumenorrhoe	Therapieversager
Zusatzdiagnose [n=59]	19	31	9
keine Zusatzdiagnose [n=109]	33	57	19

### 3.3.6 Zusammenfassung

Anhand der Ergebnisse zeigt sich, dass bei 29% der Patientinnen durch die bipolare Endometriumablation eine Amenorrhoe erreicht wurde. Bei 71% der Befragten trat wieder eine Periodenblutung auf, wobei hier bei 75% ein regelmäßiger Zyklus angegeben wurde. Hier ist auch zu erwähnen, dass die Periodenblutung nach dem Eingriff deutlich schwächer war und gegenüber einem Verbrauch von durchschnittlich 10 Vorlagen bzw. Tampons pro Tag und einer Dauer von 10 Tagen vor der Endometriumablation auf einen Verbrauch von vier Vorlagen bzw. Tampons pro Tag und einer Dauer von vier Tagen nach der Endometriumablation zurückgegangen ist.

77 % der befragten Patientinnen gaben an mit dem Ergebnis sehr zufrieden zu sein. Die Operationsdauer lag durchschnittlich bei 27 Minuten und stellt, was die temporäre Beobachtung angeht, einen kleinen Eingriff dar.

Im Vergleich der Daten zwischen der Gruppe Org-G und der Gruppe G zeigt sich ein geringer Vorteil der Patientinnen, die vor der Endometriumablation mit Orgametril behandelt wurden. Die Amenorrhoeerate ist mit 36% bei der Gruppe Org-G geringfügig höher als in der Gruppe G, hier liegt die Amenorrhoeerate bei 27%. Auch die Patientenzufriedenheit postoperativ ist in der Gruppe Org-G mit 82% gegen 77% in der Gruppe G höher. Bezüglich des regelmäßigen Zyklus postoperativ unterscheiden sich die beiden Gruppen nicht wesentlich.

In der Gruppe Org-G stellte sich bei 78% der Befragten wieder ein regelmäßiger Zyklus ein und in der Gruppe G bei 76% der Befragten. Auch bezüglich der Frage der erneuten Behandlung unterscheiden sich die beiden Gruppen nicht wesentlich voneinander. Hier gaben 86% der Patientinnen der Gruppe Org-G an, dass keine erneute Behandlung nötig war und 87% der Gruppe G gaben keine erneute Therapie der Periodenblutung an.

Im Vergleich der Gruppen der Patientinnen mit einer Zusatzdiagnose und ohne zeigt sich, dass bei 30,3% der Patientinnen ohne Zusatzdiagnose eine Amenorrhoe aufgetreten ist und bei 32,2 % der Patientinnen, die zum Zeitpunkt der Endometriumablation eine Zusatzdiagnose hatten. Ein regelmäßiger Zyklus konnte bei 52,3% der Patientinnen ohne Zusatzdiagnose postoperativ erhoben werden. 52,5% der Patientinnen mit Zusatzdiagnose zeigten postoperativ einen regelmäßigen Zyklus. In der Gruppe der Therapieversager zeigt sich, dass bei 62% der Patientinnen keine Zusatzdiagnose vorlag und 38 % eine Zusatzdiagnose zum Zeitpunkt des Eingriffes hatten.

## 4 DISKUSSION

Ziel der vorliegenden Studie war es, die Erfolgsrate der Endometriumablation mit dem bipolaren Versapoint® System bei der Therapie der Hypermenorrhoe zu evaluieren. Das Ziel der Endometriumablation ist die Amenorrhoe nach erfolgtem Eingriff. Unsere Untersuchung bestätigt die Ergebnisse vorheriger Studien, wie z.B. die Ergebnisse der MISTLTOE-Studie (Overton C et al., 1997). Bei etwa einem Drittel der Fälle kommt es postoperativ tatsächlich zu einer Amenorrhoe. Die Mehrheit der Patientinnen erfahren eine Reduktion der Blutungsmenge und es stellt sich wieder ein regelmäßiger Zyklus ein. Die vorliegende Arbeit zeigt, dass es in 29% der Fälle post interventionem zu einer Amenorrhoe durch die Endometriumablation kommt.

Bevor nun die Ergebnisse diskutiert werden, soll zunächst die Diskussion des methodischen Vorgehens erfolgen.

### 4.1 Methode

#### 4.1.1 Auswahl der Patientinnen

Die vorliegende Studie ist eine retrospektive Studie und umfasst Patientinnen bei denen eine Endometriumablation mit dem bipolaren Versapoint® System durchgeführt wurde. Eingeschlossen wurden alle Patientinnen, bei denen im Zeitraum zwischen Januar 2002 und Dezember 2004 im Kreiskrankenhaus Böblingen eine Endometriumablation durchgeführt wurde.

Bei allen Patientinnen war bereits durch den niedergelassenen Gynäkologen die Diagnose therapieresistente Hypermenorrhoe gestellt worden und durch die Klinikärzte bestätigt worden. Außerdem wurde eine Präkanzerose der Cervix ausgeschlossen und die Familienplanung war bei allen Patientinnen abgeschlossen.

#### 4.1.2 Operation

Alle Patientinnen wurden von erfahrenen Operateuren behandelt. 68% der Patientinnen wurden von dem gleichen Operateur betreut. Ablationsmethoden der 1. Generation sind effektiv und sicher, wenn sie von einem erfahrenen Operateur durchgeführt werden. Sie sind immer mit einer entsprechenden Lernkurve verbunden



(Bongers MY et al., 2004). In unserer Klinik erfolgt die Endometriumablation nach einem einheitlichen Operationsverfahren. Die Erfahrung der verschiedenen Operateure unterscheidet sich allerdings. Hiermit erklären sich die Unterschiede der Erfolgsraten, welche auf die individuelle Erfahrung zurückzuführen sind.

#### **4.1.3 Befragung der Patientinnen**

Die Befragung der Patientinnen erfolgte mit einem Fragebogen, der nur vereinzelt aus offenen Fragen bestand, um eine einheitliche Auswertung zu ermöglichen. Bei der Auswertung des Fragebogens stellte sich allerdings das Problem dar, dass einige Patientinnen nicht alle Fragen beantwortet haben. Es wurden aber dennoch alle Fragebögen ausgewertet, was in den unterschiedlichen Patientenzahlen bei den einzelnen Fragen sichtbar wird. Zusätzlich besteht bei einer Befragung durch einen Fragebogen natürlich immer das Problem, dass die Patienten keine Fragen stellen können. Daher beantworten sie die Fragen auch nur so, wie sie sie verstehen. Auch das kann zu Verfälschungen im Ergebnis führen. Bei den Patientinnen, die telefonisch befragt wurden, konnten oft die Fragen noch einmal genau besprochen werden, so dass hier potentiell weniger Fehler in den Antworten vorlagen. Obwohl 80 Patientinnen nicht befragt werden konnten, ergibt sich mit 168 Patientinnen eine relativ große Fallzahl in dieser Studie.

Vergleicht man die bipolare Schlingenresektion mit der Ballon-Koagulation, so muss man erwähnen, dass bei der Schlingenresektion die Operationserfahrung des Operateurs im Allgemeinen gross, die technische Durchführung anspruchsvoll und der Therapieerfolg hoch ist. Bei der Ballonkoagulation hingegen ist die technische Durchführung einfacher und kann daher auch von ungeübten Operateuren durchgeführt werden. Der Therapieerfolg ist auch bei dieser Methode sehr hoch.

Im Vergleich zur Hysterektomie hat die Endometriumablation den Vorteil der Organerhaltung, einer kürzeren Operations- und Narkosezeit und einer ambulanten Durchführbarkeit. Außerdem sind die Patientinnen nach dem Eingriff schnell wieder arbeitsfähig und benötigen weniger Antibiotika oder Analgetika.

Ein Vorteil der Hysterektomie ist die 100 %ige Erfolgsrate bezüglich der Amenorrhoe. Vergleicht man die Kosten beider Eingriffe kann eindeutig gesagt werden, dass die Endometriumablation die kostengünstigere Methode der beiden Verfahren darstellt.

Die Endometriumablation stellt somit eine gute Alternative zur Hysterektomie darstellt. Für die Patientinnen bedeutet dies einen weniger invasiven Eingriff.

Präoperativ sollte genau über den Ablauf der Operation und über die Möglichkeiten des Therapieversagens aufgeklärt werden. Es muss ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass der Therapieerfolg zurückgehen kann und dass auch noch verspätet Komplikationen auftreten können.

Bezüglich der vorliegenden Ergebnisse muss kritisch angemerkt werden, dass die Daten zur postoperativen Periodenblutung nur bis zum Zeitpunkt der Erhebung mittels Fragebogen evaluiert wurden. D.h. der Nachbeobachtungszeitraum betrug zum Teil nur ein halbes Jahr. Periodenblutungen die nach einem Zeitraum von sechs Monaten auftreten, sind bei diesen Patientinnen nicht erfasst. In einer Langzeitstudie (über 5 Jahre) hat sich gezeigt, dass ungefähr eine von fünf Frauen, bei denen eine Endometriumablation durchgeführt wurde, eine Hysterektomie innerhalb der folgenden 2 Jahre nach dem Eingriff benötigten (Comino R und Torrejon R, 2004). In einer Studie der Universität Wales wurde gezeigt, dass vier bis sechs Jahre nach Durchführung der Endometriumablation bei 86 % der Frauen keine weitere Behandlung im Sinne einer Hysterektomie durchgeführt werden musste (Amso NN et al., 2003).

#### **4.1.2 Ergebnisse**

Diese Studie zeigt, dass 77% der Patientinnen mit der Endometriumablation und dem postoperativen Ergebnis sehr zufrieden waren. Im Fragebogen wurde nicht nur nach der Zufriedenheit der Patientin gefragt, sondern zusätzlich auch danach, ob sie den Eingriff noch einmal durchführen lassen würde. 77% der Patientinnen würden den Eingriff erneut durchführen lassen. Die Ergebnisse zeigen hier, dass eine große Übereinstimmung in der Auswertung der beiden Fragen liegt. Dies zeigt, dass die Patientenzufriedenheit und die Erfolgsquote offenbar tatsächlich sehr hoch ist.

Die Patientinnen wurden nicht nach ihrem subjektiven Empfinden zur Periodenstärke gefragt, sondern sollten konkrete Angaben über die Anzahl der verbrauchten Vorlagen bzw. Tampons pro Tag und die Dauer der Periodenblutung in Tagen angeben. Hierdurch konnte relativ objektiv festgestellt werden, ob die Blutungsstärke nach dem Eingriff reduziert werden konnte. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen deutlich eine Verminderung der durchschnittlich verbrauchten Vorlagen bzw. Tampons pro Tag, von 10 auf vier und eine Verminderung der Dauer der Periodenblutung von durchschnittlich 10 Tagen auf vier Tage.

Zu den unterschiedlichen Operationszeiten, die zwischen 10 Minuten als minimale Operationszeit und 83 Minuten als maximale Operationszeit liegen, muss man

erklärend erwähnen, dass die zusätzlich durchgeführten Eingriffe nicht immer extra aufgelistet wurden und daher nicht immer ersichtlich war, ob noch ein zusätzlicher Eingriff, wie zum Beispiel eine Pelviskopie, durchgeführt wurde. Die Zeiten konnten nur anhand der Computereingaben gemacht werden, die von den OP- Schwestern durchgeführt wurden. Hier wird aber nur Beginn und Ende der OP angegeben und nicht noch einzeln vermerkt, wenn noch ein zusätzlicher Eingriff durchgeführt wird bzw. wann dieser dann anfängt. Daher liegt die durchschnittliche Operationsdauer für eine Endometriumablation wahrscheinlich auch niedriger als in unserer Studie aufgeführt.

Bei 29% der Patientinnen, die in dieser Studie teilgenommen haben, ist eine Amenorrhoe postoperativ aufgetreten. Im Vergleich zwischen der präoperativen Behandlung mit Orgametril und ohne diese Behandlung zeigt diese Studie, dass die postoperativen Ergebnisse sich nur sehr gering voneinander unterscheiden. Ein geringer Vorteil lässt sich allerdings bei der Gruppe der Patientinnen, die mit Orgametril vorbehandelt wurden, sehen. Hierbei sollte erwähnt werden, dass bei den Patientinnen, die zwischen dem Zeitraum von 2002 bis 2003 behandelt wurden, keine Vorbehandlung durchgeführt wurde.

Erst im Jahr 2004 wurden die Patientinnen mit Orgametril vorbehandelt und daher ist das Patientenkollektiv dieser Gruppe klein und es zeichnet sich daher kein großer Unterschied zwischen den beiden Gruppen ab. Anhand eines größeren Patientenkollektivs wäre nochmals zu untersuchen, ob die Vorbehandlung mit Orgametril tatsächlich keine Auswirkung hinsichtlich des klinischen Outcomes hat. Denn Untersuchungen mit kleinen Fallzahlen bergen immer die Gefahr eines Fehlers der 2. Art ( $\beta$ - Fehler) und einer zu geringen Power ( $1 - \beta$ ). D.h. der beobachtete Effekt existiert tatsächlich, obwohl das Ergebnis der Stichprobe als nicht signifikant bezeichnet wird (Harms V, 1998).

#### **4.1.3 Ergebnisvergleich**

Bei dem Vergleich zwischen den Ergebnissen der Endometriumablation mittels einer Schlinge und der Mikrowellenmethode zeigte sich bei Cooper et al., dass 74% der Patientinnen mit dem Ergebnis der Schlingenmethode zufrieden waren, 69% erlangten postoperativ eine Amenorrhoe (Cooper JM et al., 2004). In unserer Arbeit waren 77 % der Patientinnen mit dem Eingriff zufrieden und bei 29% stellte sich eine Amenorrhoe nach dem Eingriff ein.

O'Connor und Magos hielten in ihrer Untersuchung fest, dass 85% der untersuchten Patientinnen nach der Endometriumablation kontrollierte Blutungen hatten, 26% eine Amenorrhoe. 71 % erwähnten einen Rückgang der Menstruationsbeschwerden nach dem Eingriff und 79% der Patientinnen waren zufrieden mit dem Ergebnis des Eingriffs (O'Connor H und Magos A, 1996).

In unserer Arbeit zeigte sich, dass mit 75 % der Patientinnen etwas weniger postoperativ einen regelmäßigen Zyklus hatten und sich auch bei 29 % der Patientinnen eine Amenorrhoe einstellte. Die Zufriedenheit war mit 77 % der Patientinnen praktisch identisch.

Magos et. al beschreibt in seiner Studie die Verbesserung der Blutungssymptome bei 90% der Patientinnen nach dem Eingriff und bei 27-42% der Patientinnen konnte nach einer unbestimmten Zeit postoperativ eine Amenorrhoe festgestellt werden (Magos A.L. et al., 2003).

Bei unserer Studie zeigte sich bei 87% eine Verbesserung der Blutungssymptomatik, wobei hier bei 75% ein regelmäßiger Zyklus aufgetreten ist und bei 29 % eine Amenorrhoe. Somit unterstreichen unserer Ergebnisse die der Arbeitsgruppe um Magos aus dem Jahre 2003.

Perino et al. berichtet von einer Amenorrhoeerate von 23% nach 12 Monaten nach Endometriumablation und 24% nach 36 Monaten (Perino A et al., 2004). Dies entspricht unseren Ergebnissen mit 29% Amenorrhoeerate postoperativ.

Sriemevan et al beschreibt in seiner Arbeit, dass 69,7% der Patientinnen eine deutliche Verbesserung der Menstruationsblutung feststellten. Bei 21,9 % der Patientinnen stellte sich eine Amenorrhoe ein. 70,8% der Patientinnen waren mit dem Ergebnis zufrieden (Sriemevan A et al., 2000).

Insgesamt decken sich unserer Ergebnisse mit denen in der Literatur publizierten Daten. Die Endometriumablation mit dem Versapoint® System führt zu guten, zuverlässig reproduzierbaren Ergebnissen bei der Therapie der Hypermenorrhoe.

#### **4.1.4 Schlußfolgerung**

Die Endometriumablation stellt bei der Behandlung von Blutungsstörungen eine gute Alternativmethode zur Hysterektomie dar. Sie ist im Vergleich zur Hysterektomie weniger invasiv, mit einer geringeren postoperativen Morbidität verbunden und kann ambulant durchgeführt werden.

## 5. ZUSAMMENFASSUNG

Zyklus anomalies sind ein häufiges Beschwerdebild bei Patientinnen in der Perimenopause. Zur Behandlung stehen verschiedene Modalitäten zur Verfügung, wie z.B. die Durchführung einer fraktionierten Abrasio, die Hormontherapie, die Endometriumablation oder die Hysterektomie.

Bei Therapieversagen der Hormontherapie stellt die Endometriumablation eine Alternativmethode zur Hysterektomie dar. Sie führt aufgrund der Resektion des Endometriums zur Amenorrhoe oder Eumenorrhoe. Die medikamentöse Vorbehandlung ist ein wichtiges Kriterium für den Erfolg der Endometriumablation. Durch die Vorbehandlung erzielt man ein flacheres Endometrium und erleichtert somit die Resektion der Schleimhaut.

In dieser Studie wurden Patientinnen, bei denen eine Endometriumablation im Zeitraum zwischen 01/02 und 12/04 durchgeführt wurde, mit Hilfe eines Fragebogens befragt. Bei allen Patientinnen wurde die Endometriumablation mit dem bipolaren Versapoint®-System durchgeführt.

Bei 29% der Patientinnen trat nach der Endometriumablation eine Amenorrhoe auf. 75% der Patientinnen berichteten von einer Eumenorrhoe postoperativ. Im Vergleich der Patientinnen, die mit Orgametril vorbehandelt wurden, zu den Patientinnen ohne Vorbehandlung, zeigt sich ein geringer Vorteil in der Orgametrilvorbehandlung. Mit Orgametrilvorbehandlung hatten 36% der Patientinnen eine Amenorrhoe postoperativ, im Gegensatz zu 27% der Patientinnen ohne Vorbehandlung. Eine Eumenorrhoe trat bei 78% der Patientinnen, die mit Ogrametril vorbehandelt wurden, auf und bei 76% der Patientinnen, die keine Vorbehandlung hatten.

Im Vergleich mit anderen Studien bestätigt diese Studie die positiven Ergebnisse der Endometriumablation. Es zeigt sich, dass bei einem Großteil der Patientinnen nach dem operativen Eingriff eine Amenorrhoe oder Eumenorrhoe erzielt werden kann und die Endometriumablation mit dem bipolaren Versapoint®-System somit eine gute Alternativmethode zur Hysterektomie darstellt.

## 6. LITERATURVERZEICHNIS

- Abdel-Fattah M, Barrington J, Yousef M, Mostafa A. Effect of total abdominal hysterectomy on pelvic floor function. *Obstetric Gynaecol Surv* 2004; (59): 299-304.
- Amso NN, Fernandez H, Vilos G, Fortin C, Mc Faul P, Schaffer M, Van der Heijden PF, Bongers MY, Sanders B, Blanc B. Uterine endometrial thermal balloon therapy for the treatment of menorrhagia: long-term multicentre follow-up study. *Hum Reprod* 2003; (18): 1082-1087.
- Bongers MY, Mol BW, Brolmann HA. Current treatment of dysfunctional uterine bleeding. *Maturitas* 2004; (47): 159-174.
- Bradlow J, Coulter A, Brooks P. Patterns of Referral. *Okford Health Service Research Unit* 1992.
- Breckwoldt M. Geschlechtsspezifische Funktionen und ihre Störungen. In: *Gynäkologie und Geburtshilfe*. 2002; 47-77.
- Campo RL, Hucke J. Instrumentarium für die diagnostische und operative Hysteroskopie. In: *Die endoskopische Operationen in der Gynäkologie*. (Eds. Keckstein J, Hucke J). München-Jena: Fischer & Urban Verlag, 2000; 341-359.
- Chmel R, Novackova M, Pastor Z, V, R, Hoicka L, Pl, a M Ro, L. [Abdominal hysterectomy--risk factor in development of urinary incontinence? Results of a questionnaire study]. *Ceska Gynekol* 2005; (70): 53-56.
- Comino R, Torrejon R. Hysterectomy after endometrial ablation-resection. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2004; (11): 495-499.
- Cook J.R., FRANZCOG, Seman E.I., FRCOG, EUGOGE. Pregnancy Following Endometrial Ablation: Case History and Literature Review. *Obstetrical and Gynecological Survey* 2003; (58): 551-556.
- Cooper JM, Anderson TL, Fortin CA, Jack SA, Plentl MB. Microwave endometrial ablation vs. rollerball electroablation for menorrhagia: a multicenter randomized trial. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2004; (11): 394-403.
- Coulter A, Peto V., Kenkinson C. Quality of life and patient satisfaction following treatment for menorrhagia. *Family Practice* 1994; (11): 394-401.
- Degen AF, Gabrecht T, Mosimann L, Fehr MK, Hornung R, Schwarz V, Tadir Y, Steiner RA, Wagnieres G, Wyss P. Photodynamic Endometrial Ablation for the Treatment of Dysfunctional Uterine Bleeding: A Preliminary Report. *Lasers in Surgery and Medicine* 2004; (34): 1-4.
- Donnez J, Polet R, Rabinovitz R, Ak M, Squifflet J, Nisolle M. Endometrial laser intrauterine thermotherapy: the first series of 100 patients observed for 1 year. *Fertil Steril* 2000; (74): 791-796.

- Feste JR, Lotze EC. Clinical experience with the (Opera) StarSL using saline irrigation fluid for Opera. *Prim Care Update Ob Gyns* 1998; (5): 205-206.
- Gallinat A. NovaSure impedance controlled system for endometrial ablation: three-year follow-up on 107 patients. *Am J Obstet Gynecol* 2004; (191): 1585-1589.
- Garside R, Stein K, Wyatt K, Round A. Microwave and thermal balloon ablation for heavy menstrual bleeding: a systematic review. *BJOG* 2005; (112): 12-23.
- Garside R., Stein K., Wyatt K, Round A, Price A. The effectiveness and costeffectiveness of microwave and thermal balloon endometrial ablation for heavy menstrual bleeding: a systematic review and economic modelling. *Health Technology Assessment* 2004; (8).
- Gimbel H, Settnes A, Tabor A. Hysterectomy on benign indication in denmark 1988-1996. A register based on trend analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001; (980): 267-272.
- Gynecare Versapoint. Innovatives Hysteroskopie-Instrumentarium zur Anwendung in physiologischer Kochsalzlösung. 2004
- Harms V. Biomathematik, Statistik und Dokumentation. Harms Verlag, 1998.
- Hawe J, Abbott J, Phillips G, Wilkinson N, Duffy S, Garry R. In-vitro and in-vivo histochemical and thermal studies using a thermal balloon endometrial ablation system for varying treatment times. *Human Reproduction* 2003; (18): 2603-2607.
- Hildebaugh D. A health maintenance organisation's initial experience with laparoscopic hysterectomy and endometrial ablation. *Journal of American Association of Gynaecologic Laparoscopy* 1995; (2): 311-318.
- Hucke J. Alternative Methoden der Endometriumablation. In: *Die endoskopische Operationen in der Gynäkologie*. (Eds. Keckstein J, Hucke J). München- Jena: Urban & Fischer Verlag, 2000; 438-447.
- Kanaoka Y, Hirai K, Ishiko O. Microwave endometrial ablation for an enlarged uterus. *Arch Gynecol Obstet* 2002; (269): 39-32.
- Konig M, Meyer A, Aydeniz B, Kurek R, Wallwiener D. Hysteroscopic surgery--complications and their prevention. *Contrib Gynecol Obstet* 2000; (20): 161-170.
- Learman Lee A, Summitt Robert L, Varner R.E., Mc Neeley S.G., Goodman-Gruen D., Richter H.E., Ling F., Showstack J., Ireland C.C., Vittinghoff E., Hulley S.B., Washington A.E. A randomized Comparison of total or supracervical Hysterectomy: Surgical Complications and Clinical Outcomes. *Obstet Gynaecol Res* 2003; (102): 453-463.
- Magos A, O Connor H. Endometriumresektion, Operationstechnik. In: *Die endoskopischen Operationen in der Gynäkologie*. München- Jena: Urban & Fische Verlag, 2000; 418-426.

- Magos A.L., MRCOG, Baumann R.MD, Lockwood MB, Turnbull A.C.FRCOG. Experience with the first 250 endometrial resections for menorrhagia. Science Direct 2003.
- Milligan M.P., Etokowo G.A. Microwave endometrial ablation for menorrhagia. Journal of Obstetrics and Gynaecology 1999; (19): 496-499.
- Mitra K, Chowdhury MK. Histological and histochemical study of endometrium in dysfunctional uterine haemorrhage. J Indian Med Assoc 2003; (101): 484-485.
- Onofriescu M. [ New endometrial ablation techniques in the treatment of dysfunctional uterine bleeding]. Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi 2004; (108): 224-229.
- Overton C, Hargreaves J, Maresh M. National survey of the complication of endometrial destruction for menstrual disorders: the MISTLETOE study. Br J Obstet Gynaecol 1997; (104): 1351-1359.
- O'Connor H, Magos A. Endometrial Resection for the treatment of menorrhagia. The new England Journal of Medicine 1996; (335): 151-156.
- Perino A, Castelli A, Cucinella G, Biondo A, Pane A, Venezia R. A randomized comparison of endometrial laser intrauterine thermotherapy and hysteroscopic endometrial resection. Fertil Steril 2004; (82): 731-734.
- Pfleiderer A., Martius G. Anatomie, Topographie und Funktionen der weiblichen Genitalorgane. In: 2002; Gynäkologie und Geburtshilfe: 12-22.
- Pschyrembel W. Klinisches Wörterbuch. de Gruyter, Berlin, New York 2005.
- Puchalski A, Brodowska A, Bielewicz W. [Bipolar hysteroscopic electro-surgery done with the Versapoint system: comparison to operations done with monopolar electrodes, own experience]. Ginekol Pol 2000; (9): 1212-1216.
- Shaamash AH, Sayed EH. Prediction of successful menorrhagia treatment after thermal balloon endometrial ablation. Obstet Gynaecol Res 2004; (3): 210-216.
- Shah AA, Grainger DA. Contemporary Concepts in Managing Menorrhagia. Medscape Womens Health 1996; (1): 8.
- Sriemevan A, Mooney P, Boto T. Transcervical resection of endometrium: patient satisfaction survey at a district general hospital. J Obstet Gynaecol 2000; (20): 517-519.
- Thakar R, Ayers S, Clarkson P, Stanton S, Manyonda I. Outcomes after total versus subtotal abdominal hysterectomy. New England Journal of Medicine 2002; (347): 1318-1325.
- Thijssen RF. Radiofrequency induced endometrial ablation: an update. Br J Obstet Gynaecol 1997; (104): 608-613.
- Todovic N, Djordjevic V, Antonijevic S. [Results of histopathologic findings of endometrial changes in menorrhagia]. Srp Arh Celok Lek 2002; (11-12): 386-388.



Uhl B. Eingriffe am Uterus. In: OP-Manual Gynäkologie und Geburtshilfe. Stuttgart, New York: Thieme Verlag, 2004; 150-201.

Wallwiener D, Rimbach S, Kaufmann M, Aydeniz B, Sohn C, Bastert G, Conradi R. [Hysteroscopic endometrium ablation to avoid hysterectomy in "high risk" patients]. Geburtshilfe Frauenheilkd 1994; (54): 498-501.

# 7. ANHANG

## Patientenfragebogen

**Name:**

**Geburtsdatum:**

**A. vor dem Eingriff (Endometriumablation):**

1. Stärke der Periodenblutung:

\_\_\_\_\_ Vorlagen und/oder Tampons pro Tag

2. Dauer der Periodenblutung:

\_\_\_\_\_ Tage im Monat

3. Beeinträchtigung durch die Periodenblutung:

- Arbeitsunfähigkeit  
 Beeinträchtigung im Freizeitbereich  
 (z.B. kein Sport möglich)  
 keine Beeinträchtigungen

4. Schmerzen durch die Periodenblutung:

- starke Schmerzen, Schmerzmittel nötig  
 normale Periodenschmerzen,  
 keine Schmerzmittel nötig  
 keine Schmerzen

5. Vorbehandlungen (z.B. Hormontherapie):

→als Therapie der starken Regelblutung:

- keine  
 ja; wenn ja welche: \_\_\_\_\_

→als Therapie vor der Endometriumablation:

- keine  
 ja; wenn ja welche:  
 Orgametril (Hormonpräparat)  
 andere: \_\_\_\_\_

6. Anzahl der Geburten: \_\_\_\_\_

7. Anzahl der Fehlgeburten: \_\_\_\_\_

8. Anzahl der vorangegangenen

Ausschabungen: \_\_\_\_\_

**B. nach dem Eingriff (Endometriumablation):**

1. Zufriedenheit:

- sehr zufrieden  
 mäßig zufrieden  
 gar nicht zufrieden

1a. Würden Sie den Eingriff wieder machen?

- ja  
 nein

2. Wie lange nach dem Eingriff haben Sie geblutet:

\_\_\_\_\_ Tage

3. Blutungsfreies Intervall nach dem Eingriff:

- a. <1/2Jahr  
 b. >1/2Jahr-1Jahr  
 c. 1-2Jahre  
 d. gar keine Blutungen mehr

wenn unter 3. a-c angekreuzt wurde, dann weiter bei 4; wenn unter 3 d angekreuzt wurde, dann weiter bei 5

4. Stärke der Periodenblutung nach dem Eingriff:

\_\_\_\_\_ Vorlagen und/oder Tampons pro Tag

4/1. Dauer der Periodenblutung nach dem Eingriff:

\_\_\_\_\_ Tage im Monat

4/2 Zyklusunregelmäßigkeiten nach dem Eingriff:

- regelmäßiger Zyklus  
 unregelmäßiger Zyklus  
 Zwischenblutungen

4/3 erneute Behandlung der Blutungen nötig:

- Hormonbehandlung  
 Gebärmutterentfernung  
 sonstiges \_\_\_\_\_

→wenn ja, wann: \_\_\_\_\_ nach dem Eingriff

5. postoperative Komplikationen, die in den ersten 3 Tagen nach dem Eingriff aufgetreten sind:

- Kreislaufschwäche/Kreislaufkollaps  
 Herzrhythmusstörungen  
 sonstige \_\_\_\_\_  
 keine

6. Zeitraum der Krankheitsdauer

- nach 2 Tagen normale Arbeit möglich  
 nach 1 Woche normale Arbeit möglich  
 nach > als 2 Wochen normale Arbeit möglich

## 8. DANKSAGUNG

Ich danke Herrn Prof. Dr. med. D. Wallwiener für die doktorväterliche Betreuung.

Herrn Privatdozent Dr. med. E. Weiss danke ich für das Überlassen dieses interessanten Themas, die gute Betreuung und kritische Durchsicht des Manuskriptes sowie die Bereitschaft das Zweitgutachten zu übernehmen.

Frau Hoßfeld und der Firma Gynecare danke ich für die Unterstützung beim Versand der Fragebögen.

Emanuel Geiger danke ich für seine Geduld am Computer und das Aushalten meiner Launen.

Außerdem danke ich meiner Mutter und meinen Brüdern dafür, dass sie mich immer wieder motiviert haben.

Ganz besonderer Dank gilt meinem Vater, der leider viel zu früh gestorben ist und weder das Ende meines Studiums, noch die Fertigstellung dieser Doktorarbeit erleben durfte. Er hat immer hinter mir gestanden und an mich geglaubt.

## 9. LEBENS LAUF

Frauke Schmidt

Am 07.06.1977 als Tochter von Prof. Dr. med. Hans- Dieter Schmidt (Chirurg) und seiner Frau Elke Schmidt in Mainz geboren  
Geschwister:

Dr. med. Folke Schmidt (Urologe)

Dr. med. Sönke Schmidt (Urologe)

### Schulbildung

1983- 1987

Grundschule Mainz Ebersheim

1987- 1996

Abtei- Gymnasium, Duisburg- Hamborn

22.06.1996

Abitur

### Hochschulbildung

10/1996

Beginn des Medizinstudiums an der Albert-  
Ludwigs- Universität Freiburg

20.09.1999

Physikum

12.04.2001

Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung

05.09.2002

Zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung

21.10.2003

Dritter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung

### Famulaturen

03/2000

Unfallchirurgische Klinik, St. Johannes-  
Hospital, Duisburg; Leitung: Prof. Dr. med.  
H.D. Strube

08/2001

Gynäkologische und Geburtshilfliche  
Abteilung, Krankenanstalt Rudolfstiftung der  
Stadt Wien; Leitung: Univ. Prof. Dr. W.  
Grünberger

09/2001

Chirurgische Klinik, Queen Mary's Hospital,  
Sidcup; Leitung: Mr. Hamid T. Khawaja MD.  
MS. FRCS

03/2002

Gemeinschaftspraxis für Frauenheilkunde  
und Geburtshilfe, Bremen; Dres. med. A.  
Giffey und M. Giffey- Lienen

**Praktisches Jahr**

10/2002- 02/2003	Innere Tertial in der Medizinischen Klinik; Spital Lachen, Schweiz; Leitung: Prof. Dr. med. P. J. Gasser
02/2003- 04/2003	Chirurgie Tertial in der Chirurgischen Klinik, Städtisches Klinikum Karlsruhe; Leitung: Prof. Dr. med. R. Bähr
04/2003- 08/2003	Gynäkologie Tertial in der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe; Städtisches Klinikum Karlsruhe; Leitung: Prof. Dr. med. U. Ulmer

**Beruflicher Werdegang**

12/2003-10/2004	Ärztin im Praktikum Gynäkologische Abteilung im Kreiskrankenhaus Böblingen; Leitung PD Dr. med. E. Weiss
11/2004-12/2005	Assistenzärztin Gynäkologische Abteilung im Kreiskrankenhaus Böblingen; Leitung PD Dr. med. E. Weiss
01/2006- 07/2006	Assistenzärztin Gynäkologische Abeteilung im Heilig Geist Hospital Frankfurt; Leitung Dr. med. E. Lieb
08/2006- 12/2006	Assistenzärztin Frauenklinik Klinikum Darmstadt, Leitung Prof. Dr. Leyendecker
seit 01/2007	Assitenzärztling Frauenklinik Klinikum Darmstadt, Leitung PD Dr. med. Ackermann