

Aus der Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe

Klinik der Ludwig-Maximilians-Universität München

Vorstand: Prof. Dr. S. Mahner



Folgen von LEEP-Konisationen hinsichtlich psychischer Belastung und Sexualität

Dissertation

zum Erwerb des Doktorgrades der Zahnmedizin

an der Medizinischen Fakultät der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Sarah Hubald

aus

Dresden

2020

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Erster Gutachter: Prof. Dr. med. Christian Dannecker

Zweiter Gutachter: Prof. Dr. med. M. Lenfeld

Dritter Gutachter:

Weitere Gutachter:

Mitbetreuung durch den

promovierten Mitarbeiter: Dr. med. Teresa Starrach

Dekan: Prof. Dr. med. dent. Reinhard HICKEL

Tag der mündlichen Prüfung: 21.09.2020

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis.....	V
Abbildungsverzeichnis.....	VI
Tabellenverzeichnis.....	VIII
1 Einleitung.....	1
1.1 Zervikale intraepitheliale Neoplasien (CIN)	1
1.1.1 Epidemiologie.....	1
1.1.2 Anatomie und Funktion der Zervix uteri	2
1.1.3 Definition und Einteilung der CIN	4
1.1.4 Humane Papilloma-Viren (HPV).....	6
1.2 Diagnostik	7
1.3 Therapie.....	8
1.4 Prognose.....	13
1.5 Weibliche Sexualität und sexuelle Dysfunktion	15
1.5.1 Weibliche Sexualität.....	15
1.5.2 Weibliche sexuelle Dysfunktion (FSD)	18
1.6 Inhalt und Zielsetzung der Promotionsarbeit	22
2 Studienteilnehmerinnen und Methoden	23
2.1 Studiendesign	23
2.2 Fragebogen Morbidität	25
2.3 Fragebogen zur psychischen Belastungssituation (FBK-R23)	26
2.4 Fragebogen zur sexuellen Empfindung (FSFI-d)	26
2.5 Datenerfassung, Datenauswertung und Datenschutz	28
3 Ergebnisse	29
3.1 Deskriptive Analyse der allgemeinen Daten/Morbiditätsfragebogen	29
3.1.1 Altersverteilung	31
3.1.2 Gravität, Kinder	31
3.1.3 Beziehungsstatus.....	32
3.1.4 Menstruation	33

3.1.5	Gynäkologische Erkrankungen & operative Eingriffe	34
3.1.6	Verhütungsmethoden.....	37
3.1.7	Vaginale Infektionen.....	38
3.1.8	Vaginaler Fluor.....	39
3.2	Sexuelle Funktion/ FSFI-d.....	41
3.2.1	Verlangen.....	42
3.2.2	Erregung	44
3.2.3	Lubrikation.....	47
3.2.4	Orgasmus.....	50
3.2.5	Befriedigung.....	52
3.2.6	Schmerz.....	54
4	Diskussion.....	56
4.1	Diskussion der Methoden.....	56
4.1.1	Studiendesign	56
4.1.2	Zusammensetzung der Kollektive	58
4.2	Diskussion der Ergebnisse.....	59
4.2.1	Morbiditätsbogen.....	59
4.2.1.1	Menstruation.....	59
4.2.1.2	Verhütungsmethoden	60
4.2.1.3	Vaginale Infektionen	61
4.2.1.4	Vaginaler Fluor	61
4.2.1.5	Vorerkrankungen und -operationen	62
4.2.2	Sexuelle Funktion/ FSFI-d.....	62
5	Zusammenfassung.....	70
	Literaturverzeichnis	71
	Anhang.....	84
	Lebenslauf.....	97
	Eidesstattliche Versicherung	97
	Danksagung	98

Abkürzungsverzeichnis

(A).....	Testgruppe
(B).....	Kontrollgruppe
AFUD.....	American Foundation of Urological Disease
CIN.....	Zervikale intraepitheliale Neoplasie
ECC.....	Endocervical curettage
FSD.....	Female Sexual Dysfunction
FSFI-d.....	Female Sexual Function Index (deutsch)
HPV.....	humane Papilloma-Viren
HR.....	High Risk (HPV)
HR-HPV.....	High Risk-Humane Papilloma-Viren
HSIL.....	high grade squamous intraepithelial lesion
LEEP.....	Loop Electrosurgical Excision Procedure
LR.....	Low Risk (HPV)
LSIL.....	low grade squamous intraepithelial lesion
vs.	versus, versus

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Transformationszone, Übergang zwischen Endo- und Ektozervix (15) ..	3
Abbildung 2: pathohistologisches Präparat, CIN I (linke Abbildung), CIN II (rechte Abbildung) (14)	5
Abbildung 3: pathohistologisches Präparat, CIN III (linke Abbildung), Carcinoma in situ (rechte Abbildung) (4, 14)	5
Abbildung 4: Procedere Diagnostik und Therapie bei CIN, modifiziertes Schema	12
Abbildung 5: Grundmodell der weiblichen Sexualreaktion, zyklischer Ablauf, nach Masters und Johnson (50, 52)	16
Abbildung 6: Modell der „International consensus development conference on female sexual dysfunction“ (52)	17
Abbildung 7: FSD mit Untergruppen, Übergänge der Untergruppen ineinander fließend (54)	19
Abbildung 8: Schema des Ablaufs der Studie	24
Abbildung 9: Patientenbeteiligung zum Zeitpunkt der Zwischenauswertung April 2016	29
Abbildung 10: Mittelwerte der Altersverteilung bei Studieneinschluss	31
Abbildung 11: Häufigkeitsverteilung Schwangerschaften/Kinder, präoperative Gesamtsituation, Angaben in Prozent	31
Abbildung 12: Beziehungsstatus, Gruppenvergleich, Beteiligung Frage nach Beziehungsstatus im Gruppenvergleich, Angaben in Prozent	32
Abbildung 13: Regelmäßigkeit der Menstruation, Gruppenvergleich, Gegenüberstellung prä-/ postoperativ, Angaben in Prozent	33
Abbildung 14: Häufigkeitsverteilung gynäkologischer Erkrankungen/Operationen, prä- und postoperativ, Angaben in Prozent	34
Abbildung 15: gynäkologische Erkrankungen, Vergleich prä- und postoperativ, Angabe in absoluten Zahlen	35
Abbildung 16: gynäkologische Operationen, Vergleich prä- und postoperativ, Angabe in absoluten Zahlen	36
Abbildung 17: Verhütungsmethoden, präoperative Antworten, Gruppenvergleich, Angaben in Prozent	37
Abbildung 18: Häufigkeitsverteilung vaginaler Infektionen präoperativ im Gruppenvergleich, Angaben in Prozent	38
Abbildung 19: vaginale Infektionen, postoperativ im Gruppenvergleich, Angaben in Prozent	39
Abbildung 20: vaginaler Fluor, Einschätzung präoperativ links, Einschätzung postoperativ rechts, Gruppenvergleich, Angaben in Prozent	40
Abbildung 21: vaginaler Fluor, Einschätzung beider Kollektive, postoperative Entwicklung täglicher Fluormenge, Angaben in Prozent	40
Abbildung 22: FSFI-d, Domain 1, „Verlangen“, Items 1 und 2	42
Abbildung 23: Domain 1 mit Item 1 und 2 zum Thema „sexuelles Verlangen“, Mittelwerte der Summenscores, Beteiligung, p-Werte	43

Abbildung 24: FSFI-d, Domain 2, „Erregung“, Items 3, 4, 5 und 6	45
Abbildung 25: Domain 2 mit Item 3-6 zum Thema „sexuelle Erregung“, Mittelwerte der Summenscores Beteiligung, p-Werte	46
Abbildung 26: FSFI-d, Domain 3, „Lubrikation“, Items 7, 8, 9 und 10	48
Abbildung 27: Domain 3 mit Item 7, 8, 9 und 10 zum Thema „Lubrikation“, Mittelwerte der Summenscores, Beteiligung, p-Werte	49
Abbildung 28: FSFI-d, Domain 4, „Orgasmus“, Items 11, 12 und 13	50
Abbildung 29: Domain 4 mit Item 11, 12 und 13 zum Thema „Orgasmus“, Mittelwerte der Summenscores, Beteiligung, p-Werte	51
Abbildung 30: FSFI-d, Domain 5, „Befriedigung“, Items 14, 15 und 16	52
Abbildung 31: Domain 5 mit Item 14, 15 und 16 zum Thema „Befriedigung“, Mittelwerte der Summenscores, Beteiligung, p-Werte	53
Abbildung 32: FSFI-d, Domain 6, „Schmerz“, Items 17, 18 und 19	54
Abbildung 33: Domain 6 mit Item 17, 18 und 19 zum Thema „Schmerz“, Mittelwerte der Summenscores, Beteiligung, p-Werte	55
Abbildung 34: Patientenaufklärung, Einverständniserklärung.....	85
Abbildung 35: Morbiditätsfragebogen LEEP-Studie (präoperatives Modell)	87
Abbildung 36: FBK-R23	89
Abbildung 37: FSFI-d.....	96

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenfassung des Reviews des Verhaltens einer CIN, Angabe von Richtwerten (16)13

Tabelle 2: Auswahl an Risikofaktoren für die Entstehung einer sexuellen Funktionsstörung (FSD) (49, 93)21

Tabelle 3: FSFI-d, Domains mit jeweiligen Fragen/Items und Scoreskala (Bewertungsmaßstab je Antwortmöglichkeit) (84)27

Tabelle 4: Erläuterung der Befragungsbeteiligung anhand eines Beispiels, bei einem stetigen Gesamtkollektiv von 167 Frauen.....30

Tabelle 5: gynäkologische Erkrankungen mit Erläuterung, Anamnese Morbiditätsbogen35

Tabelle 6: gynäkologische Operationen mit Erläuterung, Anamnese Morbiditätsbogen36

Tabelle 7: FSFI-d, Domains mit jeweiligen Items und Wichtungsfaktoren (84).....41

1 Einleitung

1.1 Zervikale intraepitheliale Neoplasien (CIN)

1.1.1 Epidemiologie

In Deutschland können Frauen im Alter ab 20 Jahren einmal pro Jahr an einer kostenlosen Vorsorgeuntersuchung teilnehmen, um im Rahmen der Krebsfrüherkennung der gesetzlichen Krankenversicherung einen so genannten Pap-Abstrich vornehmen zu lassen (1, 2). Dabei handelt es sich um einen Zellabstrich der Portio. Frauen ab 35 Jahren sollen künftig eine Kombinationsuntersuchung mit Pap-Abstrich und Testung auf Vorhandensein humaner Papilloma-Viren im Drei-Jahres-Intervall erhalten (3). In Deutschland werden pro Jahr fast 15 Millionen gynäkologische Abstriche vorgenommen, von allen vorsorgeberechtigten Frauen nehmen jedoch nur knapp 50 % die Möglichkeit der kostenfreien Untersuchung wahr (1). Im Durchschnitt manifestieren sich höhergradige Veränderungen an der Zervix uteri zwischen 35 und 40 Jahren (4, 5). Dysplasien können bereits bei Patientinnen im Alter von 20 bis 30 Jahren auftreten (6). Der erste Altersgipfel für die Ausbildung eines Zervixkarzinoms hingegen liegt zwischen 40 und 49 Jahren, damit circa zehn Jahre nach dem durchschnittlichen Alter für die Entwicklung einer zervikalen intraepithelialen Neoplasie der Stufe III (4, 5). Dabei wird die Diagnose eines Carcinoma in situ, die leichter zu therapierende Vorstufe des invasiven Zervixkarzinoms, bis zu vier Mal häufiger gestellt als bei einem invasiven Karzinom. Jährliche Vorsorgeuntersuchungen können somit bereits frühzeitige Hinweise für die Entwicklung eines invasiven Zervixkarzinoms aufdecken (4, 7). Das Krebsfrüherkennungsprogramm der gesetzlichen Krankenkassen strebt hier eine frühe Diagnosestellung sowie Therapie der Vorstufen des invasiven Zervixkarzinoms an (8). Weltweit unterscheidet sich die Inzidenz aufgrund mangelhafter Aufklärung beziehungsweise Möglichkeit von Vorsorgeuntersuchungen erheblich. 80 % aller bekannten Fälle von Zervixkarzinomen sind in Entwicklungsländern zu finden. So liegt die Inzidenz beispielsweise in Finnland bei 3,6, in Kolumbien bei 45 je 100000 Patientinnen jährlich (6). Allein in Deutschland erkranken pro Jahr 9,2 je 100000 Frauen an einem, auch psychisch sehr belastenden, Zervixkarzinom (4, 7, 9).

Die Zahl der Neuerkrankungen mit invasiven Zervixkarzinomen in Deutschland liegt bei jährlich 4540, dabei kommt es zu circa 1506 Todesfällen pro Jahr - 2,4 je 100000 Frauen (6, 9). Trotz der Rückläufigkeit der Erkrankungsfälle verdeutlichen diese Zahlen die Bedeutung der Vorsorgeuntersuchungen und der Weiterentwicklung des Früherkennungskonzepts im Rahmen des Nationalen Krebsplans (5).

1.1.2 Anatomie und Funktion der Zervix uteri

Die Zervix uteri dient dem Uterus als Verschlussapparat für aufsteigende Keime und Verhinderung eines vorzeitigen Fetenabgangs. Makroskopisch betrachtet besteht sie aus zwei Teilen. Der obere Abschnitt, die Portio supravaginalis cervicis, ist von Bindegewebe des Parametriums umgeben. Der untere Teil ragt in die Vagina hinein und wird als Portio vaginalis cervicis bezeichnet (10). Die Zervixwand enthält glatte Muskulatur und Bindegewebe mit reichlich Kollagenfasern der Typen I (70 %) und III (30 %) (10, 11). Der die Zervix durchziehende spindelförmige Zervikalkanal mündet auf der Portio vaginalis. Mikroskopisch betrachtet wechseln sich in der Zervixschleimhaut parallele Falten - Plicae palmatae - mit tiefen Krypten ab. Diese Zerklüftung lässt im histologischen Schnitt fälschlicherweise auf Zervixdrüsen schließen. Das Zervixepithel besteht fast ausschließlich aus einlagigen Zylinderepithelzellen. Diese Zellen enthalten helles Zytoplasma, basal liegende Zellkerne, teilweise Kinozilien und produzieren Mucus. Basal liegende Reservezellen dienen der Zellerneuerung. Der Zervikalschleim befeuchtet fortwährend die drüsenlose Vaginalschleimhaut. Im Gegensatz zum sauren Milieu der Vagina begünstigt er durch sein leicht alkalisches Verhalten die Beweglichkeit der Spermien, ist ovulationsbedingt zumeist zäh bis dünnflüssig und dient dem Zervikalkanal als Schutz durch Bildung eines Pfropfes (10). Die Zervixlänge ist von Frau zu Frau verschieden. Diese Individualität kann beispielsweise ein Faktor für sexuelles Empfinden beziehungsweise auch Schmerzen beim Geschlechtsverkehr sein. Zervikale Nervenendigungen sollen für die Orgasmusfähigkeit und das Orgasmusempfinden von großer Bedeutung sein. Die Zervix zieht sich anteilig beim Erlangen eines Orgasmus zusammen (12).

Vor allem die Mucosa im Bereich der Zervix uteri unterliegt starken hormonellen Schwankungen, die je nach Lebensalter variieren können. Dysplastische Veränderungen entstehen im geschlechtsreifen Alter zumeist im Bereich der Umwandlungszone.

Wenn sich ursprünglich endozervikal gelegenes Zylinderepithel in regio Portiooberfläche verlagert, kann es sich plattenepithelial umdifferenzieren. Dieser Prozess ist klinisch besonders relevant für die Entstehung einer Dysplasie (4, 13). Man spricht aufgrund stetiger Umbauvorgänge von einer Transformations- beziehungsweise Umwandlungszone (14).

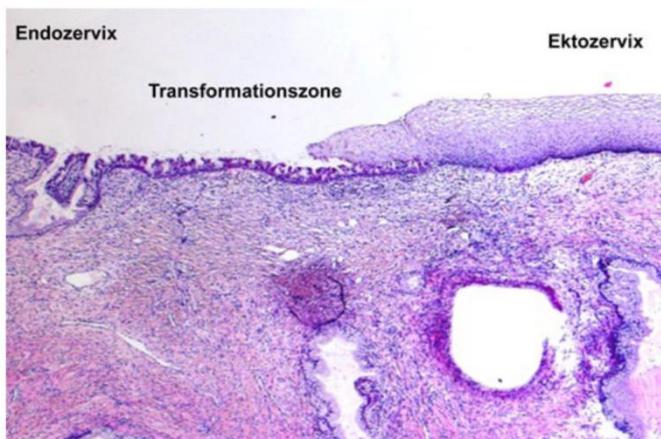


Abbildung 1: Transformationszone, Übergang zwischen Endo- und Ektozervix (15)

Postmenopausal und vor der Geschlechtsreife ist die Transformationszone endozervikal gelegen, im fortpflanzungsfähigen Alter befindet sie sich auf der Portiooberfläche. Durch die stetigen Proliferationsvorgänge zeigt sich vor allem eine erhöhte Anfälligkeit gegenüber HP-Viren. Karzinomatöse Veränderungen beginnen meist hier, höher gelegene zervikale Abschnitte sind seltener betroffen. Tumoren sind bei Patientinnen im geschlechtsreifen Alter eher an der Portiooberfläche zu finden, bei Frauen im postmenopausalen Alter im Zervixkanal (14).

1.1.3 Definition und Einteilung der CIN

Der Begriff „zervikale intraepitheliale Neoplasie“ („cervical intraepithelial neoplasia“, CIN) beschreibt dysplastische Veränderungen des Epithels der Zervix uteri und bildet die Vorläuferstufe eines Plattenepithelkarzinoms (4). Es handelt sich bei diesen Neoplasien, CIN I - III, um die häufigsten zervikalen Veränderungen (7).

Die Ätiopathogenese eines zervikalen Plattenepithelkarzinoms entspricht derjenigen der CIN, somit sind Früherkennung durch Routineuntersuchungen und gegebenenfalls therapeutisches Vorgehen rechtzeitig möglich (4). Aufgrund des sauren Milieus der Vagina sowie verstärkt auftretender Entzündungen in diesem Bereich kommt es zum Ersatz ektopen Zylinderepithels durch Plattenepithel. Subzylindrische Reservezellen erfahren hierbei eine Umwandlung in Plattenepithelzellen, es entsteht eine Metaplasie (14). Die Entartung des metaplastischen Plattenepithels verläuft über verschiedene Grade bis hin zum Plattenepithelkarzinom (4). Diese Entartung geschieht jedoch sehr langsam, oft im Verlauf mehrerer Jahre. Die Zwischenstadien der dysplastischen Veränderungen sind sowohl klinisch als auch histologisch und zytologisch gut differenzierbar (4, 6).

Die zervikalen Dysplasien werden in drei verschiedene Schweregrade unterteilt: CIN I, CIN II und CIN III. Die CIN I entspricht einer leichten Veränderung, einer so genannten low grade squamous intraepithelial lesion (LSIL, WHO-Nomenklatur). Die Neoplasien der Klassen CIN II und III gehören zu den höhergradigen Dysplasien, den so genannten high grade squamous intraepithelial lesions (HSIL, WHO-Nomenklatur) (15). Leichte und mittlere Dysplasien, entsprechend einer CIN I- und CIN II- Läsion, werden als Wechselwirkung einer HPV-induzierten Infektion angesehen. Erst eine Dysplasie der Kategorie CIN III wird als eigentliche Transformation des Gewebes im Sinne einer präkanzerogenen Atypie gewertet. Demnach lässt sich die Entwicklung eines Zervixkarzinoms nicht von Sequenz CIN I über CIN II zu CIN III definieren: Eine CIN III gilt als Präkanzerose mit hohem Progressionsrisiko zur Ausbildung eines Zervixkarzinoms (14).

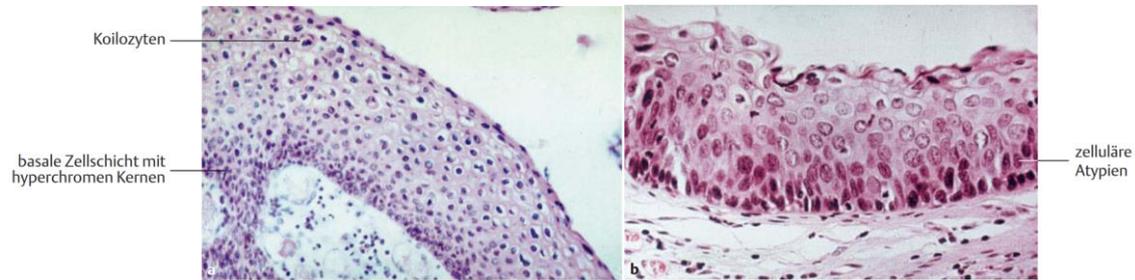


Abbildung 2: pathohistologisches Präparat, CIN I (linke Abbildung), CIN II (rechte Abbildung) (14)

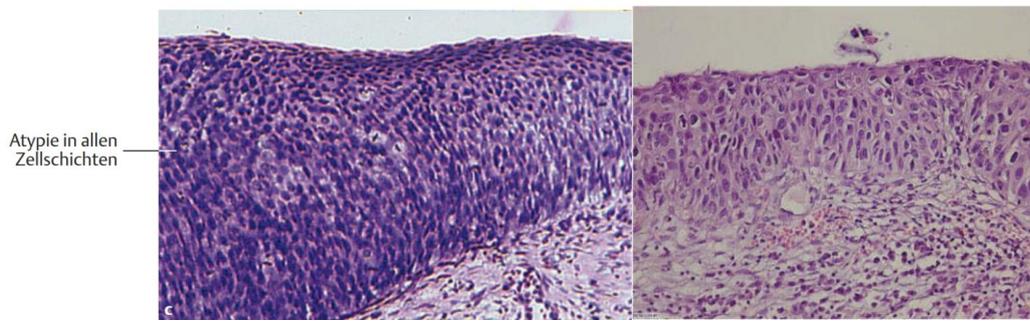


Abbildung 3: pathohistologisches Präparat, CIN III (linke Abbildung), Carcinoma in situ (rechte Abbildung) (4, 14)

Nur in einem Prozent aller Fälle einer CIN I kommt es zur Infiltration. Leichte Veränderungen einer CIN I an der Cervix uteri sind in 60 % der Fälle reversibel (16). Neoplasien der Grade I und II sind somit häufig spontan regressiv (7). Entspricht das Zellbild bereits einer CIN III, so liegt die Reversibilität nur noch bei circa 30 % und ein abwartendes Verhalten ist nicht mehr möglich, da das Progressionsrisiko für eine maligne Transformation bei 12 % liegt. Hier ist ein operativer Eingriff unabwendbar. Zwischen diesen Erkrankungsstufen liegen meist Jahre bis Jahrzehnte (6).

1.1.4 Humane Papilloma-Viren (HPV)

Einer CIN liegt eine Infektion mit humanen Papilloma-Viren zugrunde (4). Während ihres sexuell aktiven Lebens infizieren sich bis zu 80 % aller Frauen mit dem HP-Virus (6, 17). Humane Papilloma-Viren werden sexuell übertragen (4). Die Infektionsrate bei Frauen unter 30 Jahren liegt bei bis zu 25 % (6). Hier ist im Zervixbereich oft ein hoher Prozentsatz an HPV-high risk-DNA vorhanden (8). Dabei ist der Infektionsverlauf in der Regel asymptomatisch und die spontane Heilungsrate liegt bei 70 % in einem Zeitraum von zwölf bis 18 Monaten post infectionem (7, 17). 90 % der Übertragungen von HPV bleiben folgenlos (6). In 10 % der Fälle kommt es jedoch zu einer Viruspersistenz, durch welche die Patientinnen ein erhöhtes Risiko zur Entwicklung einer Präneoplasie bis hin zu einer Tumorerkrankung haben (7, 17). Besonders anfällig für eine HPV-Infektion ist die Transformationszone. Eine Infektion der angrenzenden Zellen ist durch das Vorhandensein bereits kleinster Verletzungen bedingt, durch welche HPV eindringen können. Obgleich über 100 verschiedene HPV-Typen bekannt sind, lassen sich nur wenige mit der Ausbildung einer CIN beziehungsweise einem Zervixkarzinom assoziieren (4). Epidemiologische Studien haben jedoch eindeutig die Kausalität von HPV-Infektionen bei der Entwicklung von Karzinomen der Zervix uteri aufzeigen können (7). Sie infizieren Epithelzellen der Schleimhaut beziehungsweise Haut des Organismus und können in den infizierten Zellen ein tumorartiges Wachstum hervorrufen. Unterschieden werden Niedrigrisiko-HPV-Typen (Low Risk, LR) und Hochrisiko-HPV-Typen (High Risk, HR) (7, 18). Von allen bekannten HP-Viren lässt sich bei etwa 15 bis 20 Subtypen der HR-Gruppe ein Bezug zur Ausbildung einer Neoplasie an der Zervix herstellen. Diese Hochrisiko-Typen zeichnen sich durch ein hohes onkogenes Potential aus (6). Bei den Erregern zeigt sich eine erhöhte Persistenz post infectionem, ihre Übertragung gestaltet sich effektiver und ihre Progressionsrate ist deutlich höher im Vergleich zu allen anderen HPV-Typen im Anogenitalbereich (7). High-Risk-HPV sind die Typen 16, 18, 31, 33, 35, 39 sowie 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66 und 68 (4, 19). Bei der Entstehung von Zervixkarzinomen wird eine zunehmende Assoziation zu den Viren des Typus 16 und 18 beobachtet (6, 7). Die effektive Übertragung, die Infektionspersistenz und die hohen Progressionsraten der HR-HPV-Typen sind kausale Faktoren hinsichtlich der Relevanz der Entwicklung eines Zervixkarzinoms und seiner Vorstadien (7).

1.2 Diagnostik

Der Pap-Abstrich im Sinne der Exfoliativzytologie gibt Aufschluss über morphologisch veränderte Zellen am Muttermund. Dieser Test ist in Deutschland seit 1971 Bestandteil des Leistungskatalogs der gesetzlichen Krankenkassen und gehört zu den erfolgreichsten Präventivmaßnahmen in der Medizin (1, 20). Der HPV-DNA-Test gibt Auskunft über eine Vireninfektion, nicht über die Virenpersistenz beziehungsweise pathologische Veränderungen am Gebärmutterhals. Mit ihm kann, trotz unauffälliger Zytologie, frühzeitig das Versagen einer CIN-Therapie festgestellt werden (21). Er soll fester Bestandteil im deutschen Krebsvorsorgeprogramm werden. Die aktuellen AWMF-Leitlinien empfehlen ihn zur Diagnosestellung und -sicherung (19). HPV-Tests sind sensitiver als Pap-Abstriche. Im Vergleich der Sensitivität eines Pap-Abstriches (50 %) mit der eines HPV-Tests (89 %) konnte dies deutlich herausgestellt werden (22, 23). Zur Früherkennung von beginnenden Läsionen ist diese Methode durchaus dienlich, eine zusätzliche zytologische sowie kolposkopische Untersuchung zum Ausschluss falsch-negativer und -positiver Ergebnisse ist sinnvoll (1, 21). Es sind verschiedene molekulare Marker für HP-Viren verfügbar, um Diagnosen zu sichern und Aufschlüsse über die anzuwendende Therapie zu geben (1). Diese Biomarker haben diagnostische und prognostische Bedeutung, zeichnen sich durch hohe Sensitivität und Spezifität aus und stehen damit ergänzend in der CIN-Diagnostik zur Verfügung (1, 24). Aufgrund der nicht ausreichend vorhandenen longitudinalen Datenlage finden Biomarker nach wie vor keine Anwendung im Primärscreening (19). Die kolposkopische Untersuchung ist ein bewährtes gynäkologisches Diagnostikverfahren zur Erkennung von dysplastischen Veränderungen. Sie dient sowohl der Diagnostik leichter Atypien als auch Neoplasien höheren Grades (8, 25). Eine kolposkopische Untersuchung erfolgt nicht im Routinescreening, sondern bedarf strenger Indikationen. Um dysplastische Veränderungen im Zervikalkanal auszuschließen, schließt sich einer kolposkopischen Untersuchung mit Probeexzision eine endozervikale Kürettage (ECC) an (26).

1.3 Therapie

Oberstes Therapieziel einer CIN ist es, die Progression zu einem Zervixkarzinom zu verhindern (19). Es gibt eine Vielzahl an Behandlungsmöglichkeiten für zervikale intraepitheliale Neoplasien, welche sich in Exzisions- und Ablationsverfahren unterteilen lassen (19). Das Therapiespektrum bei CIN reicht von kontrollzytologischen Untersuchungen über Konisationen bis hin zu radikalen Methoden im Sinne einer Hysterektomie.

Die Entscheidung für die richtige Therapiemethode, konservativ oder operativ, hängt von vielen kausalen Faktoren ab (14). Die Wahl des Therapieverfahrens sollte in Abstimmung mit der zu behandelnden Patientin erfolgen. Generell sollte die Therapie unter kolposkopischer Sicht erfolgen. Dabei ist es unabhängig, ob Exzisions- oder Ablationsverfahren Anwendung finden. Die Behandlung von CIN bei Frauen im fortpflanzungsfähigen Alter sollte sorgfältig geprüft werden (27). Je nach Pap-Gruppe beziehungsweise CIN-Stadium gilt es, zwischen abwartendem und eingreifendem Therapieverhalten abzuwägen (4).

Folgende operative Methoden werden unterschieden: Zum einen besteht die Möglichkeit einer CO₂-Laservaporisation als ablatives Verfahren. Hierbei wird über einen kolposkopgesteuerten Laserstrahl gezielt betroffenes Gewebe zerstört. Der Einsatz dieser Therapie bedarf einer äußerst strengen Indikation, da kein histologisch beurteilbares Gewebe verbleibt. Dadurch kann sie nur bei vollständig sichtbarer Transformationszone und exakt umschriebener Dysplasie ohne Invasionsverdacht angewendet werden. Die Laservaporisation kommt bei Behandlungen von CIN I - III und Condylomatae zum Einsatz (8). Dem gegenüber stehen zum anderen exzisionale Verfahren. Dazu gehören Messer- und Schlingenkonisationen. (26, 28). Die Schlingenkonisation ist eine unter kolposkopischer Sicht durchgeführte operative Methode, bei welcher ein zervikaler Gewebskegel exzidiert wird, der im besten Falle sowohl einen Teil des Zervikalkanals als auch einen Teil der Portiooberfläche enthält. Indikationen für eine Schlingenkonisation sind eine persistierende CIN II-Läsion mit Bestehen seit über zwölf Monaten, eine CIN III, ein Adenocarcinoma in situ sowie ein mikroinvasives Karzinom. Ziel der Therapie ist eine möglichst minimalinvasive operative Entfernung der gesamten Transformationszone, inklusive aller dysplastischen Bereiche, da das Frühgeburtsrisiko nach einer Konisation proportional zur Konusgröße steigt (26). Die LEEP-Konisation (Loop electrosurgical excisional procedure) ist ein Hochfrequenzverfahren, bei dem unter Zuhilfenahme einer Hochfrequenzschlinge die Transformationszone reseziert werden kann. Dabei wird gleichzeitig mittels monopolarer Koagulation eine Blutstillung erzielt. Bei endozervikaler Ausdehnung wird anschließend mittels einer kleineren Schlinge ein zweiter Konus gewonnen (29). Zusätzlich wird die Endozervix kürettiert, um sicherzustellen, dass alle dysplastischen Veränderungen entfernt wurden (23).

Da bei Patientinnen im peri- beziehungsweise postmenopausalen Alter die Transformationszone eher endozervikal gelegen ist, wird in diesen Fällen ein spitzerer Konus entnommen als bei jungen geschlechtsreifen Frauen (8). Die exzisionalen Verfahren haben den entscheidenden Vorteil der histologischen Untersuchungsmöglichkeit nach Entfernung. Nachteilig sind jedoch die größere Invasivität des Eingriffs sowie die damit verbundenen größeren Schwangerschaftskomplikationen und Zervikalstenosen (20). Dabei zeigen alle Exzisionsverfahren ähnliche Komplikationsraten hinsichtlich Gravidität. Bei Frauen mit einer geringgradigeren CIN sollte nach Möglichkeit auf diese Verfahren verzichtet werden (30).

Alle evaluierten Therapiemethoden zeigen vergleichbar gute Resultate bezüglich der Entfernung erkrankten Gewebes sowie dessen histologischer Beurteilbarkeit, intra- und postoperativem Blutungsrisiko, Schmerzempfindung und postoperativem Fluor (19). Bei Verdacht auf eine CIN erfolgt zur Indikationsstellung eine Differentialkolposkopie mit Biopsie entsprechender Areale. Alle entnommenen Proben werden zur Diagnosesicherung histopathologisch untersucht. Durch eine Biopsie kann eine Läsion möglicherweise komplett entfernt werden, was sich am Fehlen der CIN im Resektat zeigt. Durch den Einsatz immunohistochemischer Marker kann die Aufarbeitung des entnommenen Gewebes vereinfacht werden (19).

Stellt sich nach histopathologischer Untersuchung eine Erkrankung entsprechend CIN I heraus, empfiehlt sich aufgrund der hohen Wahrscheinlichkeit einer spontanen Regression ein abwartendes Verhalten mit Reevaluation nach sechs Monaten. Eine zweijährige Persistenz der CIN I kann sowohl durch abwartendes Verhalten weiter beobachtet als auch durch Exzisions- oder Ablationsverfahren chirurgisch therapiert werden. Die Methode der Laservaporisation wird empfohlen, wenn die Platten-Zylinderepithelgrenze kolposkopisch gänzlich einsehbar ist, eine vorherige Biopsie glanduläre und invasive Läsionen ausschließen konnte und die Patientin nicht älter als 50 Jahre ist. Zudem sollten sowohl histologisch und kolposkopische als auch zytologische Befunde keinen Hinweis auf Invasion ergeben. Lassen sich keine adäquaten kolposkopischen Befunde nennen oder besteht der Verdacht auf CIN II oder III, wird die komplette histopathologische Evaluierung nach Exzision empfohlen. Bei Zustand nach einer früheren CIN-Therapie sollte ebenfalls exzidiert werden. Das Alter einer Patientin korreliert direkt mit dem Risiko für das Vorliegen einer schwergradigeren Läsion im endozervikalen Bereich. Daher empfiehlt es sich, die Indikation für ein Exzisionsverfahren bei älteren Patientinnen gegebenenfalls großzügiger zu stellen (19).

Kann histopathologisch gesichert werden, dass es sich bei einer Veränderung der Cervix uteri um eine CIN II handelt, ist ein abwartendes Verhalten möglich, sofern die Platten- Zylinderepithelgrenze vollständig einsehbar und damit die Läsion komplett beurteilbar ist. Nach sechs Monaten sollte eine Reevaluation erfolgen. Ist die Platten- Zylinderepithelgrenze nicht vollständig einsehbar, sollte der Endozervikalkanal histopathologisch untersucht werden. Ist eine CIN II histopathologisch gesichert, kann operativ und konservativ therapiert werden. Das konservative Vorgehen, beinhaltend zytologische Reevaluation und kolposkopische Kontrolle, wird bei jüngeren Frauen sowie bei Schwangeren empfohlen.

Persistiert die Läsion über zwei Jahre, erfolgt ein chirurgisches Vorgehen mit histopathologischer Untersuchung. Bei chirurgischer Therapie empfiehlt sich die Anwendung eines Exzisionsverfahrens. Alternativ ist die Laservaporisation möglich, sofern die Patientin unter 51 Jahren und die Platten-Zylinderepithelgrenze komplett einsehbar ist, eine glanduläre und invasive Läsion histopathologisch ausgeschlossen werden kann und es keine Diskrepanzen zwischen zytologischem, kolposkopischem und histopathologischem Befund gibt. Eine Hysterektomie bedarf einer strengen Indikationsstellung und empfiehlt sich nicht als primäre Therapie einer CIN II. Das Vorliegen eines invasiven Karzinoms sollte präoperativ ausgeschlossen werden können. Bei Frauen unter 25 Jahren sollte eine konservative Therapie erfolgen, sofern die Läsion vollständig kolposkopisch einsehbar sowie glanduläre und invasive Läsion mit hoher Sicherheit ausgeschlossen werden können (19).

Bei Vorliegen einer histologisch gesicherten CIN III ergibt sich die Indikation für ein Exzisionsverfahren. Die Läsion wird in sano unter kolposkopischer Sicht gewebeschonend entfernt. Hierbei kann die Transformationszone vollständig entfernt werden. Bei einer Entfernung non in sano erhöht sich das Risiko für ein Rezidiv. Zeigt sich in der Nachbetreuung die Persistenz der CIN III, sollte erneut operativ vorgegangen werden. Vor allem bei Patientinnen mit Kinderwunsch sollte auf eine besonders gewebeschonende Entfernung geachtet werden. Anschließend erfolgt die histopathologische Untersuchung des Resektats. Stellt sich bei der histopathologischen Untersuchung der Resektatränder das Vorliegen einer CIN II oder III heraus, empfiehlt sich eine sechsmonatige Reevaluierung mittels Kolposkopie und HPV-Testung. Bei Frauen unter 25 Jahren kann bei Vorliegen einer CIN III ein konservatives Vorgehen gewählt, sofern alle Abschnitte kolposkopisch einsehbar sind und glanduläre sowie invasive Läsionen ausgeschlossen werden können. Bei einer Persistenz von zwölf Monaten empfiehlt sich ein operatives Vorgehen unter Gewebeschonung. Auch bei einer CIN III ist das konservative Vorgehen möglich, wenn engmaschige kolposkopische und zytologische Reevaluierungen einschließlich HPV-Testung stattfinden.

Bei kolposkopisch vollständig einsehbarer Platten-Zylinderepithelgrenze empfiehlt sich ein Kontrollabstand von sechs Monaten. Auch zwölf und 24 Monate postoperativ sollte eine Nachbetreuungsuntersuchung mittels Kombination aus HPV-Testung und Zytologiekontrolle erfolgen. Dadurch kann die Sensitivität für die Detektion eines Rezidivs nach Therapie einer CIN II/III erhöht werden (19).

Bei Verdacht auf ein Adenocarcinoma in situ sollte mittels Exzisionsverfahren die gesamte Läsion entfernt und histopathologisch untersucht werden. Die definitive histologische Diagnosesicherung des ACIS erfolgt nach Exzision. Bei Vorliegen eines ACIS sollte, sofern kein Kinderwunsch besteht, eine Hysterektomie erfolgen.

Ist die Familienplanung noch nicht abgeschlossen, empfiehlt sich die Anwendung eines Exzisionsverfahrens in sano mit nachfolgender engmaschiger Reevaluierung mittels HPV-Testung sowie kolposkopischer und zytologischer Kontrolle (19). Bei glandulären Dysplasien mit höherem Risiko für eine intrazervikale Ausdehnung ist die Indikation für eine radikale, nicht organerhaltende Therapie eher gegeben als bei einer CIN (14). Invasive Zervixkarzinome werden stadienabhängig entweder radikal operiert oder durch eine primäre Radiochemotherapie behandelt (7, 31). Die folgende schematische Darstellung zeigt das angewandte Procedere bei CIN-Erkrankungen hinsichtlich Diagnostik und therapeutischem Vorgehen.

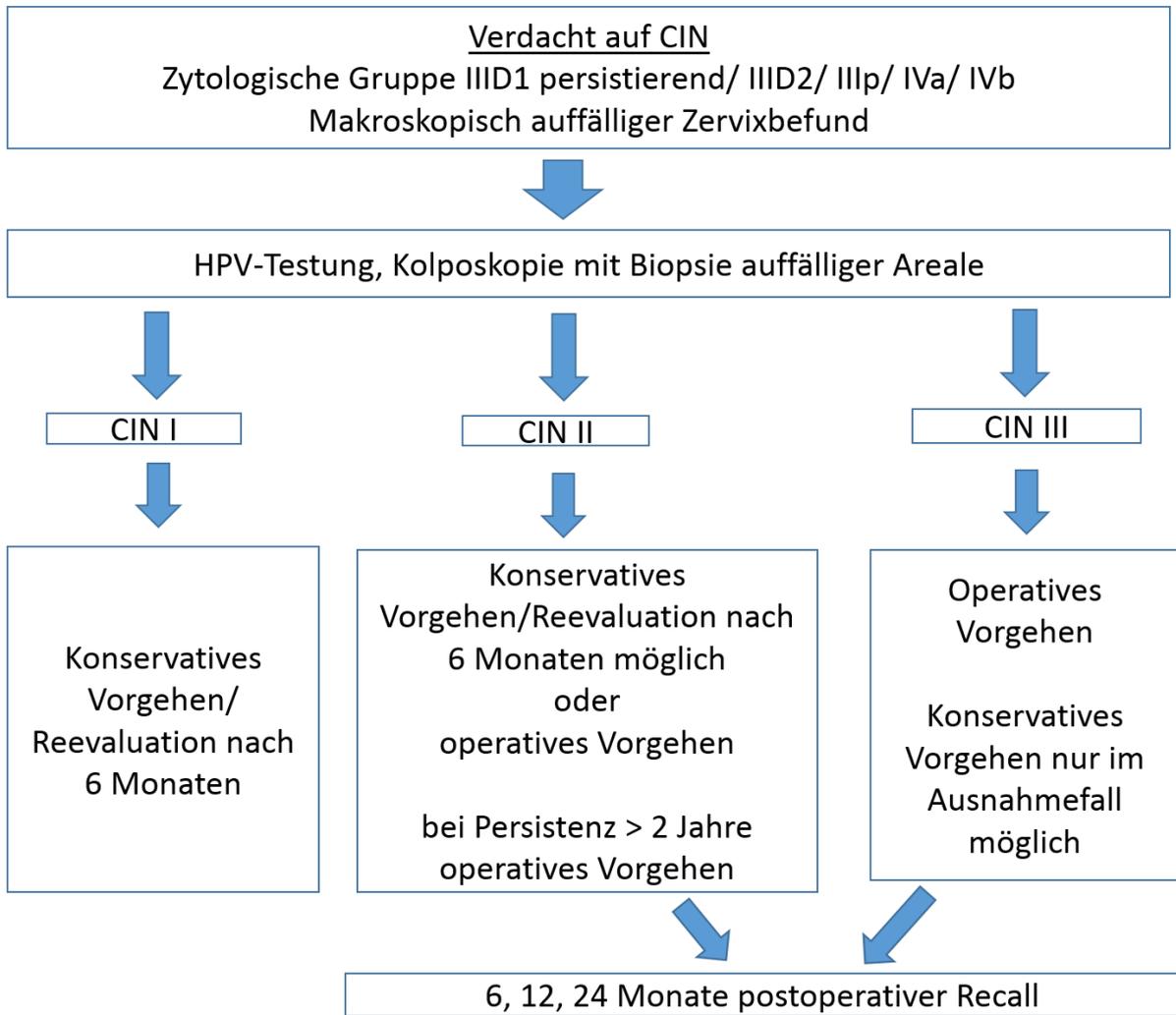


Abbildung 4:Procedere Diagnostik und Therapie bei CIN, modifiziertes Schema (19)

1.4 Prognose

Eine CIN I kann sich in etwa 50 % der Fälle spontan zurückbilden, nur 10 % entwickeln sich zu einer hochgradigen Läsion, davon nur 2 % in ein invasives Karzinom. Bildet sich eine CIN I nicht zurück und steht die Progression aus, so verharrt die Anomalie in diesem Stadium. Regelmäßige zytologische Untersuchungen sind hierbei unerlässlich (4, 32).

Das Risiko für eine Viruspersistenz von HR-HPV-Typen ist vor allem bei einer verstärkten Viruslast erhöht (33). Im Durchschnitt beträgt die Dauer für die Entwicklung eines Carcinoma in situ aus einer Dysplasie heraus zehn Jahre. CIN II- und CIN III-Läsionen zeigen dabei eine entsprechend stärkere Tendenz zur Progression.

Nach weiteren zehn Jahren entwickeln sich mindestens 20 % aller CIN III-Läsionen in ein invasives Karzinom. Folgende Tabelle veranschaulicht die statistische Entwicklung der zervikalen intraepithelialen Neoplasien.

	Remission	Persistenz	Progression zu einer CIN III	Progression zur Infiltration
CIN I	60%	30%	10%	1%
CIN II	40%	40%	20%	5%
CIN III	33%	55%	-	12%

Tabelle 1: Zusammenfassung des Reviews des Verhaltens einer CIN, Angabe von Richtwerten (16)

Aufgrund dieser Erkenntnisse lässt sich die Bedeutung von Vorsorgeuntersuchungen zeigen, um die Entstehung eines Zervixkarzinoms frühzeitig zu diagnostizieren (4). In der Nachsorge hat sich das Vorgehen mit kontrollzytologischen Untersuchungen in Kombination mit HPV-Testung durch seine hohe Sensitivität (bis zu 97 %) bewährt (29). Bei randbildender Resektion nach einer LEEP-Konisation besteht erhöhte Gefahr für eine Residualerkrankung. Daher sollte hier, für die weitere Managementplanung, eine Evaluation der beteiligten Areale erfolgen (34, 35). Das langfristige Risiko hinsichtlich der Entwicklung einer CIN II beziehungsweise CIN III steht in Abhängigkeit mit dem initialen CIN-Grad, der Behandlungsmethodik und dem Alter der Patientin. Um das Risiko für ein Rezidiv zu senken, sollte gegebenenfalls nachtherapiert werden (36).

Die Rezidivraten nach LEEP-Konisationen von höhergradigeren CIN sind jedoch niedrig (37). In einem von 100 Fällen kommt es in den Monaten und Jahren nach der Konisationstherapie zum Rezidiv (38). Ein höheres Alter stellt einen Risikofaktor für ein Rezidiv nach CIN II/III-Therapie dar (19). Bei einer 2012 in Deutschland durchgeführten Studie konnte herausgestellt werden, dass 78,2 % der Teilnehmerinnen drei bis sechs Monate nach der Konisation eine negative Testung auf HP-Viren aufwiesen. Demnach führt diese Behandlungsart in der Mehrzahl der Fälle zur Clearance der HPV-Infektion an der Zervix uteri (37). Neben dem postoperativen Infektionsrisiko zählen Blutungen sowie Vernarbungen des äußeren Muttermundes zu möglichen Folgen dieses Eingriffs (30). Zu den Blutungskomplikationen zählen ein verspätetes Einsetzen der Menstruation, das Vorhandensein von blutig-wässrigem Fluor sowie arterielle Blutungen. Ein gut organisiertes postoperatives Management ist unumgänglich.

Um weitere operative Eingriffe zu verhindern, können konservative Methoden wie Hämostyptika und temporäre Tamponaden angewendet werden (19). Betroffene Patientinnen mit Kinderwunsch sollten darauf vorbereitet werden, dass sich bei Vernarbungen spätere Geburtsverläufe verzögern können. Ebenfalls steigt das Risiko folglich Frühgeburten mit zunehmender Verkürzung der Cervix uteri (30, 39, 40). Die Konzeptionswahrscheinlichkeit wird nachweislich nicht beeinträchtigt (30). Das Frühgeburtsrisiko korreliert direkt mit dem Volumen des entnommenen Gewebes sowie der endozervikalen Ausdehnung des Resektion beziehungsweise Ablation (19). Demnach steigt die Frühgeburtswahrscheinlichkeit, je umfangreicher eine Konisation ist (40). Nach konventioneller Konisationstherapie steigt das Frühgeburtsrisiko auf etwa 16,3 %, ohne vorherige Konisation liegt es bei 8,1 % (41). Eine mögliche weitere Folge ist ein verringertes Geburtsgewicht von unter 2500 Gramm des Neugeborenen (30). Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Schwangerschaft vor Vollendung der 37. Schwangerschaftswoche beendet wird, erhöht sich dabei proportional zur Anzahl von durchgeführten Konisationen (42, 43). Zu weiteren Spätkomplikationen zählen Zervixstenosen. Frauen im Alter von über 50 Jahren haben ein dreifach erhöhtes Stenoserisiko (19). Obwohl das Vorhandensein einer Präneoplasie psychisch belastend sein kann, lassen sich zu den Auswirkungen von Konisationen auf die psychische Verfassung der Frau und ihr sexuelles Empfinden bisher keine konkreten Folgen definieren (7).

1.5 Weibliche Sexualität und sexuelle Dysfunktion

1.5.1 Weibliche Sexualität

Die Sexualität der Frau unterliegt stetigen Veränderungen (44). Sie wird von vielen Faktoren, wie beispielsweise Alter, Erfahrungswerten, der ökonomischen und gesellschaftlichen Umwelt, dem Partner und dem Zustand ihrer geistigen Gesundheit beeinflusst (45). Sie gilt als wichtiger Aspekt zur Sicherung des Wohlbefindens und der Lebensqualität (46).

Im Jahr 2004 wurde die weibliche Sexualität durch grundlegende Dimensionen definiert. Als so genannte Kerndimensionen zählen die im Folgenden dargestellten Definitionen: Die *Beziehungsdimension* beinhaltet Emotionen wie Geborgenheit, Nähe und Akzeptanz in der Partnerschaft. Diese Dimension verkörpert einen großen Anteil der Sexualität, denn hier werden Gefühle vermittelt, die sich direkt auf die Lebensqualität auswirken. Die *Lustdimension* verkörpert das sinnliche Erleben von Lust und Erregung, die Erfahrung eines Orgasmus und auch grundlegend das sexuelle Verlangen. In dieser Dimension entsteht die Motivation zu sexuellen Handlungen sowie die Belohnung bei Erfüllung dieser. Die dritte und letzte Kerndimension der weiblichen Sexualität ist die so genannte *Fortpflanzungsdimension* und beinhaltet alle reproduktiven Hintergründe von sexuellen Handlungen. Diese Dimension ist zeitlich begrenzt, vom Beginn der Pubertät bis zur Menopause (47). Im Jahre 2009 wurden ergänzend folgende, die Sexualität einer Frau modulierende Faktoren festgelegt:

- Ereignisse in Beziehung zum Thema Fortpflanzung (Gravidität, Menopause)
- Bedeutsame Lebensereignisse (positive wie negative)
- Gesundheit (Medikation, tumoröse/chronische Erkrankungen)
- Partnerschaftliche Beziehungen (Intimität, sexuelle Leistungsfähigkeit, partnerbezogen)
- Soziokulturelle Variablen (Bildungsstand, Konfession/Religion, Umgang mit Tabuthemen) (48).

Die Sexualität der Frau ist ein multifunktionales Zusammenspiel aller drei Kerndimensionen und ihrer modulierenden Faktoren. Lediglich die Gewichtung der einzelnen Faktoren kann im Laufe des Lebens, beispielsweise durch hormonelle Veränderung oder einen anderen Partner, variieren.

In diesem Zusammenhang ist natürlich die Beziehungsdimension am stärksten gewichtet. Hier werden die Grundbedürfnisse des Einzelnen, Nähe, Akzeptanz, Sicherheit und Geborgenheit, angesprochen. Diese Grundbedürfnisse können nur innerhalb einer Beziehung erfüllt werden, sind seit Geburt beständig und werden so frühzeitig durch Hautkontakte und elterliche Zuwendung erlernt. Später kommen in dieser Dimension noch die sexuelle Stimulation und Interaktion mit einem Partner hinzu.

Die Befriedigung der Grundbedürfnisse steht demnach in direktem Zusammenhang mit Bindung und Sexualität in einer partnerschaftlichen Beziehung. Einerseits stehen das Ausmaß und Erleben von Sexualität in Abhängigkeit zur Bindung der Partner zueinander. Andererseits ist die Tiefe der Bindung zueinander abhängig von der erlebten und gelebten Sexualität (47). In der Regel wird sexuelles Verlangen nur dann verspürt, wenn bestimmte sexuelle Reize bereits eine subjektive sexuelle Erregung hervorgerufen haben. Die Befriedigung dieses Verlangens stellt bei Frauen allgemein den größten Anreiz für sexuelle Aktivität dar (49).

Klassische Modelle, aufgestellt von Masters und Johnson im Jahre 1969 und Helen Kaplan im Jahre 1979, beschreiben den zyklischen Ablauf der weiblichen Sexualreaktion als vier linear aufeinanderfolgende Phasen. Masters und Johnson erstellten die Phasen Erregung, Plateauphase, Orgasmus und Lösung/Erholung. Dieses Modell legte den Grundstein für die weitere Erforschung der weiblichen Sexualität und ist im Folgenden abgebildet (50, 51).

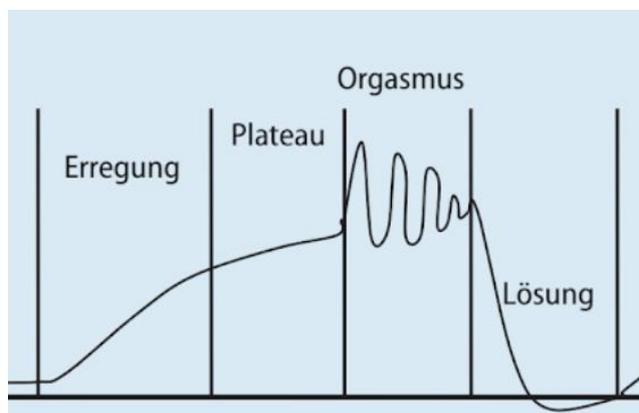


Abbildung 5: Grundmodell der weiblichen Sexualreaktion, zyklischer Ablauf, nach Masters und Johnson (50, 52)

Kaplan optimierte diese vier Schritte: Die Plateauphase verschwand, die Erregungsphase wurde in zwei Schritte unterteilt, Verlangen und Erregung (51). Der weibliche Reaktionszyklus findet seinen Beginn demnach mit Verlangen („desire“), verbunden mit einem so genannten „sex flush“ (Vasokongestion der Genitalien) (53), anschließend folgen Erregung („arousal“), Orgasmus („orgasm“) und, als Refraktionsphase bezeichnet, die Phase der Entspannung (50, 53). Diese Modelle wurden durch internationale Expertenteams aktualisiert. So hat das „International Consensus Development Conference on Female Sexual Dysfunction“ daraufhin ein anerkanntes Modell entwickelt, welches durch die AFUD („American Foundation of Urological Disease“) im Jahre 2000 vorgestellt wurde (54). Auf Grundlage dieses neu aufgestellten Modells und seiner Erweiterung im Jahre 2003 durch Basson et al. lassen sich weibliche sexuelle Dysfunktionen unterteilen (49). Die klassischen Phasen (Verlangen, Erregung, Orgasmus, Entspannung) werden durch Motivation sowie die Empfänglichkeit beziehungsweise Bereitschaft für sexuelle Stimulation erweitert. Hierbei werden nun auch Wechselwirkungen der einzelnen Phasen zueinander berücksichtigt. Die sexuelle Motivation oder ein spontanes sexuelles Verlangen kommen als mögliche Ausgangspunkte einer sexuellen Aktivität in Frage. Hierbei sind beispielsweise der Wunsch nach emotionaler Nähe zum Partner, das Gefühl der Bestätigung, der Attraktivität und Feminität sowie die Steigerung des körpereigenen Wohlbefindens komplexe Beweggründe als Motivation für sexuelle Aktivitäten (49, 55). Eine schematische Darstellung des weiblichen sexuellen Reaktionszyklus ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

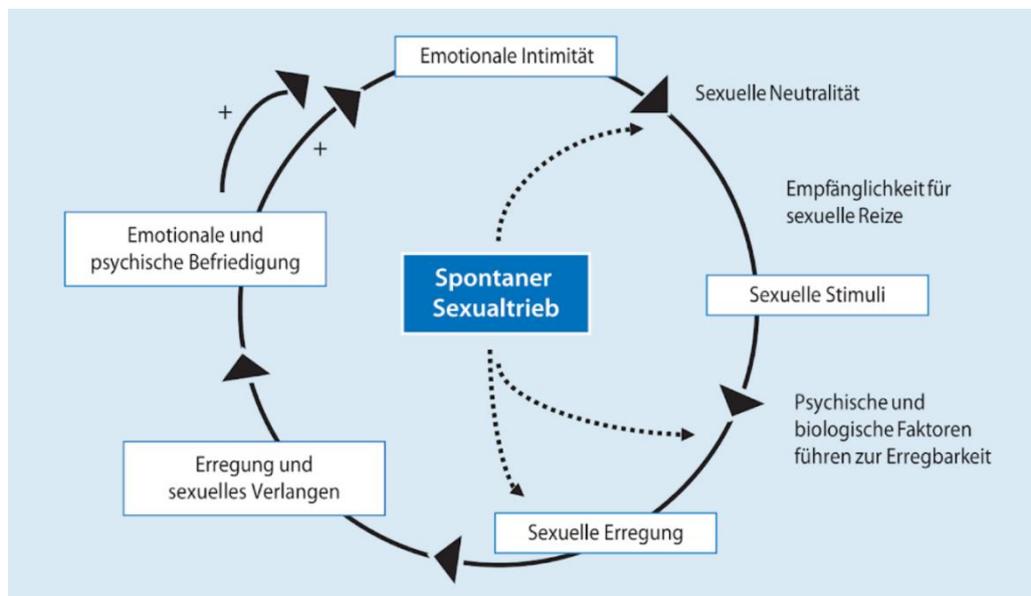


Abbildung 6: Modell der „International consensus development conference on female sexual dysfunction“ (52)

Nach operativer Behandlung eines Zervixkarzinoms können langfristig sexuelle Funktionsstörungen auftreten, beginnend bei vaginaler Trockenheit durch fehlende Lubrikation bis hin zu vermindertem sexuellem Interesse. Diese Nebenwirkungen sind in vielen Fällen reversibel und nach Ablauf von zwei Jahren rückläufig. In manchen Fällen jedoch kann es zu einer langfristigen sexuellen Funktionsstörung, einer „female sexual dysfunction“, kommen (56–59). Die Folgen der Therapie von Vorstufen eines Zervixkarzinoms sind bislang nur wenig erforscht und bislang weitgehend unbekannt.

1.5.2 Weibliche sexuelle Dysfunktion (FSD)

Der Begriff „female sexual dysfunction“ (FSD, weibliche sexuelle Dysfunktion) umfasst Störungen bei sexueller Aktivität, wie etwa Libidostörungen, Störungen der Erregung, verminderte Orgasmusfähigkeit oder auch Schmerzen während des Geschlechtsaktes (60, 61). Sie hat einen hohen negativen Einfluss auf die Lebensqualität der Frau (60). Die FSD ist ein multidimensionales sowie -kausales medizinisches Problem, welches nur erschwert zu diagnostizieren ist und eine hohe Prävalenz aufweist (62). Nur wenige Frauen (17 %) suchen sich bei sexuellen Problemen medizinische Hilfe (63). Im Jahre 1999 wurde statistisch belegt, dass bis zu 30 % der Frauen im Alter von 18 bis 59 Jahren ein mangelhaftes sexuelles Interesse haben (64). In Deutschland liegt die Prävalenz weiblicher sexueller Dysfunktionen mittlerweile bei geschätzten 38 %. Sie steigt proportional zum Alter der Patientinnen (65). Ihr Verlauf ist in der Regel progressiv (62). Des Weiteren konnte herausgestellt werden, dass eine FSD oft mit subjektiv erlebtem Leid verbunden ist - wenigstens 22% der Frauen mit sexueller Funktionsstörung sind betroffen, es besteht eine Häufung während und nach den Wechseljahren (65).

Die Einteilung der sexuellen Funktionsstörungen ergibt sich aus dem im Jahr 2000 aufgestellten Modell des weiblichen Reaktionszyklus und seiner Erweiterung im Jahre 2003 (49). Unterschieden werden vier Gruppen sexueller Störungen, deren Abgrenzung jedoch mitunter sehr schwierig sein kann, da die Gruppen sich gegenseitig beeinflussen und überlagern können. Komorbiditäten sind durchaus möglich. In der nachfolgenden Abbildung ist ein Schema zur Veranschaulichung der Gruppeneinteilung dargestellt (54).

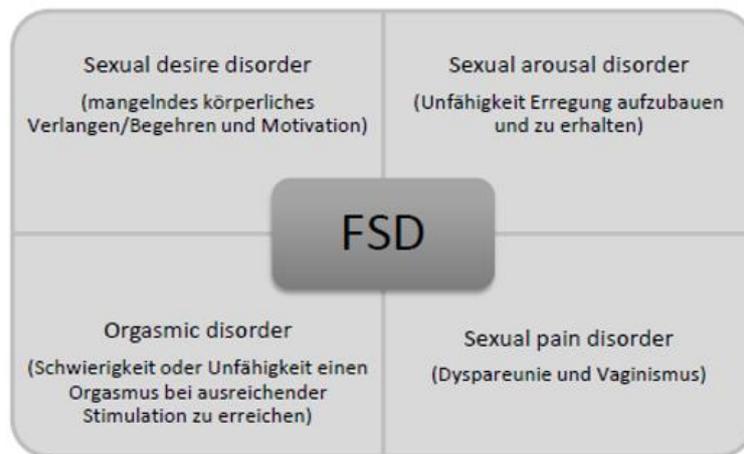


Abbildung 7: FSD mit Untergruppen, Übergänge der Untergruppen ineinander fließend (54)

Am häufigsten tritt die „sexual desire disorder“ („hypoactive sexual desire“) auf (53). Vermindertes sexuelles Verlangen steht oft in direktem Zusammenhang mit reduzierter Erregung und Orgasmusfähigkeit (64). Durch mangelndes Verlangen (Appetenzstörung) ergibt sich oft eine verminderte Erregbarkeit („sexual arousal disorder“), ohne welche jedoch auch die Orgasmusfähigkeit beeinträchtigt wird („orgasmic disorder“). Die fehlende Lubrikation aufgrund der gestörten Appetenz begünstigt letztendlich das Auftreten von Schmerzen während des Geschlechtsverkehrs („sexual pain disorder“) (66). Mangelndes sexuelles Verlangen schließt jedoch keinesfalls Erregung oder einen Orgasmus aus, die sexuelle Handlung wird lediglich viel seltener initiiert, die Suche nach sexuellen Reizen ist vermindert. Eine sexuelle Aversion hingegen birgt oftmals starke negative Gefühle in der Beziehung zum Partner und ist mit Angst und Furcht verbunden, weshalb sexuelle Aktivitäten vermieden werden. Bei dieser starken Ausprägung des mangelhaften sexuellen Verlangens sind sexuelle Erregung beziehungsweise Befriedigung fast immer ausgeschlossen (66). Zu jeder dieser Definitionen lassen sich zusätzlich Subtypen definieren. Je nach Ursache - psychogene, organische, gemischte oder unbekannte - kann der Zustand einer FSD situativ oder allgemein auftreten sowie lebenslang anhalten oder nur von kurzer Dauer sein (53). Eine fundierte Diagnosestellung kann nur nach ausführlicher Anamnese und Erfassung spezifischer Daten aus standardisierten Fragebögen, wie beispielsweise dem FSFI (siehe 2.4), erfolgen (67).

Das Vorhandensein von so genanntem „personal distress“ (Leidensdruck) bezüglich eigener sexueller Beschwerden ist ein wichtiges Kriterium hinsichtlich der Diagnosestellung einer FSD (49). Die Diagnostik ist aufgrund der Komplexität der weiblichen sexuellen Reaktion erschwerter als bei Männern (53).

Einer FSD können verschiedene Faktoren zugrunde liegend sein (60). Als hormonelle Ursache kommt eine Verschiebung der für die Erregung und Lubrikation wichtigen Sexualhormone, Östrogen und Testosteron, in Frage. Der genaue Wirkmechanismus ist noch nicht hinreichend geklärt, jedoch gilt die Menopause als bedeutender Risikofaktor für die Entwicklung einer FSD (68, 69). Ein perimenopausaler Funktionsnachlass in den Ovarien kann einen Mangel an Östrogen und Testosteron induzieren (65). Vor allem die Ausschüttung von Testosteron dient als überaus wichtiges Steuerungsmodul für die Libido (62). Auch eine natürliche oder chirurgisch herbeigeführte Menopause kann für einen Hormonmangel verantwortlich sein. Dies kann negative Auswirkungen auf sexuelles Verlangen und Erregung haben (65). Auch die Einnahme hormoneller Kontrazeptiva kann sich begünstigend oder erschwerend auf die Sexualität der Frau auswirken (70). Ein verminderter Gesundheitszustand kann zu einer FSD führen (71). Erkrankungen, wie beispielsweise Diabetes mellitus, neurologische und psychiatrische Krankheiten sowie Herz-Kreislauf-Erkrankungen können die Entstehung einer sexuellen Dysfunktion begünstigen (72). Die Therapie mit Antihypertensiva stellt hierbei ebenfalls einen ätiologischen Risikofaktor dar.

Lediglich ein Viertel der Betroffenen nimmt eine Funktionsstörung als Folge der Einnahme überhaupt bewusst wahr (62). Gefäßerkrankungen, welche eine Vasokongestion der Vagina erschweren, sind ätiologisch bedeutend (70). Auch Nikotinabusus gehört zu den möglichen ätiologischen Faktoren (73). Bei Menschen mit HIV-Infektionen beziehungsweise AIDS ist eine sexuelle Funktionsstörung ein weit verbreitetes Problem. Schon allein die HIV-Diagnose kann zu stark vermindertem sexuellen Erleben führen (74). Unbehandelte Schilddrüsendysfunktionen und die Einnahme von Antidepressiva stehen in konkretem Zusammenhang mit erschweren Orgasmen (65, 75). Verschiedene Psychopharmaka können durch Interaktion mit dem vegetativen Nervensystem einen erheblichen negativen Einfluss auf das sexuelle Verlangen ausüben, da ein Orgasmus in erster Linie vom peripheren Nervensystem gesteuert beziehungsweise eingeleitet wird (76). Ältere Antidepressiva-Generationen, trizyklische Antidepressiva, beeinflussen oft mehrere verschiedene Transmittersysteme unspezifisch und haben deshalb ein relativ hohes Nebenwirkungspotential, damit verbunden auch eine hohe Inzidenz an sexuellen Funktionsstörungen (76).

Durch hormonell bedingte, verminderte Lubrikation, demzufolge vaginale Trockenheit, kann es zu Schmerzen während des Geschlechtsaktes kommen. Auch genitale Dys- und Atrophien sowie vaginale Infektionen können eine FSD begünstigen und zu Dyspareunie führen (77).

Eine Dyspareunie schließt durch seine hohe Schmerzintensität den Geschlechtsakt nahezu vollständig aus. Oftmals genügt auch schon die Furcht vor dem möglichen Einsetzen des Dolors, um Geschlechtsverkehr ablehnend gegenüberzustehen (49). Gynäkologische Tumorerkrankungen stellen ein besonders hohes Risiko für die Ausbildung einer sexuellen Dysfunktion dar (78, 79). Eine hohe Anzahl sexueller Dysfunktionen wurden bei Frauen mit Krankheiten kanzerogener Genese festgestellt, Schmerzen beim Geschlechtsverkehr sind ein weit verbreitetes Problem dieser Patientengruppen. Viele von ihnen zeigen Anzeichen einer „sexual arousal disorder“ (80, 81). Fehlende emotionale Nähe und Probleme in der Partnerschaft können Risikofaktoren sein (49). Eine emotional geschwächte Beziehung zum Partner ist ein größerer ätiologischer Faktor als ein Mangel an Östrogen und Testosteron (64). Des Weiteren sind mangelndes Selbstbewusstsein, verbunden mit einem negativen Körperbild und -gefühl, sowie Zweifel an der eigenen Attraktivität weitere große Risikofaktoren hinsichtlich der Entstehung einer sexuellen Funktionsstörung.

Auswahl an Risikofaktoren für die Entstehung einer FSD			
Hormonelle Faktoren	Allgemein gesundheitliche Faktoren	Medikamentöse Faktoren	Psychosoziale Faktoren
<ul style="list-style-type: none"> - Menopause (natürlich/ chirurgisch herbeigeführt) - Östrogen-/ Testosteronmangel - Einnahme hormoneller Kontrazeptiva - Schilddrüsendysfunktionen 	<ul style="list-style-type: none"> - Diabetes mellitus (Typ 1/ 2) - HIV/AIDS - Neurologische Erkrankungen - Psychiatrische Erkrankungen - Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Gynäkologische) Tumorerkrankungen - Nikotinabusus 	<ul style="list-style-type: none"> - Psychopharmaka/ Antidepressiva - Hormonelle Kontrazeptiva/ Hormonpräparate - Antihypertensiva - Anticholinergika - Antihistaminika 	<ul style="list-style-type: none"> - Zunehmendes Alter - Beziehungsprobleme mit dem Partner/ kein Partner - Fehlende emotionale Nähe

Tabelle 2: Auswahl an Risikofaktoren für die Entstehung einer sexuellen Funktionsstörung (FSD) (49, 93)

1.6 Inhalt und Zielsetzung der Promotionsarbeit

In Deutschland werden jährlich 140000 Konisationen durchgeführt (38). Diese Therapie betrifft überwiegend Frauen zwischen 25 und 45 Jahren, in einem Zeitraum der sexuellen Aktivität und Familienplanung. Während unmittelbare postoperative Komplikationen von LEEP-Konisationen wie z.B. Nachblutungs-, Infektionsrisiko, Rezidivraten etc. gut untersucht sind, gibt es nur wenige Untersuchungen zur psychischen Belastung und zu den Auswirkungen auf die Sexualität durch die Konisationen.

Das Ziel dieser Promotionsarbeit ist es daher, die Folgen von Konisationen zu untersuchen. Dabei sollen im Besonderen die folgenden Fragen beantwortet werden:

Haben LEEP-Konisationen einen negativen Einfluss auf die Sexualität der Frau?

Haben LEEP-Konisationen einen stärkeren negativen Einfluss auf die Sexualität der Frau als andere gynäkologische Eingriffe?

Leiden Frauen mit LEEP-Konisationen außerdem seltener oder häufiger unter vaginalen Infektionen als Frauen mit anderen gynäkologischen Eingriffen?

Es sollen sexuelle Langzeitbelastungen durch diese herausgestellt werden. Anhand der vorliegenden Daten soll erarbeitet werden, ob und inwieweit das LEEP-Verfahren gegenüber anderen gynäkologischen Eingriffen die Sexualität der Frau beeinflusst.

Diese Promotionsarbeit befasst sich als Zwischenauswertung der laufenden Studie ausschließlich mit den Folgen der Konisation auf Sexualität. Daher erfolgte in dieser Arbeit lediglich die Auswertung des FSFI-d, ein im Jahre 2000 von Rosen et al. entwickelter und validierter Selbstbeurteilungstest (67).

2 Studienteilnehmerinnen und Methoden

2.1 Studiendesign

Diese prospektive Fall-Kontroll-Studie beobachtete subjektive sexuelle Empfindungen sowie psychische Auswirkungen von gynäkologisch-chirurgischen Eingriffen über einen Zeitraum von zwölf Monaten. Dabei wurde der Einfluss von LEEP-Konisationen auf die Sexualität und Psyche der Frau untersucht. Das Studienprotokoll wurde von der Ethikkommission des Klinikums Großhadern begutachtet und genehmigt (Studiennummer 330-10). In die Studie wurden Frauen im Alter von 18 bis 50 Jahren aufgenommen, welche sich gynäkologischen Eingriffen unterzogen. Die Teilnehmerinnen wurden in zwei Gruppen unterteilt, eine Testgruppe (Gruppe A), welche die Ergebnisse und Erfahrungen mit den Folgen der LEEP-Konisationen repräsentiert und eine Kontrollgruppe (Gruppe B) als Referenz zu den erhobenen Werten von Gruppe A. Im zweiten Kollektiv wurden bei den Teilnehmerinnen folgende gynäkologische Eingriffe durchgeführt:

- Abszesstherapien (Furunkel, Bartholin-Abszess)
- Endometriumablation
- Sterilisation
- CO₂-Lasierung
- Entfernung benignes tumoröses Gewebe (Laparoskopie, Myomenukleation, Entfernung von benignen Adnexbefunden z.B. Zysten, Teratom, einseitige Adnexektomie, Endometrioseherdentfernung).

Als Einschlusskriterien für die Teilnahme galten LEEP-Konisationen (Ausnahme zytologische Gruppe V) in der Testgruppe, gutartige Erkrankungen bei Frauen der Kontrollgruppe, wie zum Beispiel kleinere Eingriffe an Vulva, Abszessspaltung, einseitige Adnexektomie, Zystenexstirpation, Myomenukleation und CO₂-Laser-Therapie bei Condylomen.

Als Ausschlusskriterien für die Teilnahme galten Hysterektomie, maligne Erkrankungen, Abortkürettage, Sectio, In Vitro Fertilisation, beidseitige Adnexektomie sowie präinvasive Neoplasien der Vulva oder Vagina (VIN, VAIN). Patientinnen mit einem Alter von unter 18 und über 50 Jahren wurden ebenfalls ausgeschlossen.

Die Studienteilnehmerinnen wurden zu Beginn eines stationären Aufenthalts, vor ihrem operativen Eingriff über die Studie informiert. Im Rahmen dieses Klinikbesuchs wurden die Patientinnen ausführlich über den Verlauf und Inhalt der Studie aufgeklärt. Die zu beantwortenden Fragen der Testbögen wurden gemeinsam mit den Frauen besprochen, um Unverständlichkeiten auszuschließen.

Die Freiwilligkeit der Teilnahme wurde erläutert und beiderseitige Einverständniserklärungen unterzeichnet. Jede Patientin, sowohl in der Test- als auch in der Kontrollgruppe, erhielt einen präoperativ zu beantwortenden Fragebogen, bestehend aus drei separaten Testbögen. Den Studienteilnehmerinnen wurde ausführlich erklärt, dass das Ausfüllen aller drei Bögen für die Erhebung unerlässlich ist. Während der erste Fragebogenkomplex präoperativ zu bearbeiten war, folgten zwei Follow-ups, jeweils sechs Monate beziehungsweise zwölf Monate nach dem chirurgischen Eingriff. Im Einzelnen wurden die Morbidität, die psychische Belastungssituation sowie Änderungen in der Sexualität nach einer LEEP-Konisation der Cervix uteri beziehungsweise einer anderen Operation erfragt. Für die Follow-ups wurden den Studienteilnehmerinnen per Post alle Unterlagen inklusive frankiertem Rückumschlag zugesandt. Das Studienmodell ist im folgenden Schema dargestellt.



Abbildung 8: Schema des Ablaufs der Studie

Zum Zweck vergleichbarer Datenmengen wurde der zuletzt beantwortete Testbogen in die statistische Auswertung einbezogen. Somit wurde eine konkrete Gegenüberstellung von prä- und postoperativen Datensätzen ermöglicht.

2.2 Fragebogen Morbidität

Der erste Fragebogen befasste sich mit allgemeinen und speziellen anamnestischen Aussagen zum Gesundheitszustand nach LEEP-Konisationen beziehungsweise anderen gynäkologischen Eingriffen. Hierbei handelte es sich um einen selbst entworfenen Fragebogen, formuliert von der Studiengruppe der Universitätsfrauenklinik in Großhadern unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. Dannecker, um eine detaillierte gynäkologische Anamnese zu erheben. Folgende Daten wurden erfasst:

- Alter
- Regelmäßigkeit der Menstruation
- Anzahl bisheriger Schwangerschaften
- Anzahl bisheriger Geburten (Jahr, Schwangerschaftswoche, Geburtsmodus)
- gynäkologische Erkrankungen und Operationen
- Derzeit angewandte Verhütungsmethode
- Häufigkeit vaginaler Infektionen
- Qualität und Quantität des vaginalen Fluors (Menge, Farbe, Kontinuität, Störfaktor).

Nachträglich wurde der Beziehungsstatus der Studienteilnehmerinnen telefonisch erfragt. Die Fragebögen der postoperativen Follow-ups enthielten geringfügige Änderungen zum präoperativen Testbogen und bezogen sich ausschließlich auf das vergangene halbe Jahr seit der Operation (erstes Follow-up) beziehungsweise seit dem letzten Fragenbogen (zweites Follow-up). Des Weiteren wurden die Patientinnen gebeten, die Anzahl ihrer Schwangerschaften sowie die Anzahl ihrer Kinder anzugeben. Geburten wurden hier nicht mehr erfragt. In den postoperativen Fragebögen wurde zudem erfasst, inwieweit sich die Quantität vaginaler Infektionen änderte. Die Patientinnen hatten die Möglichkeit, entsprechend auszuwählen, ob seit Ausfüllen des letzten Fragebogens eine Änderung in Richtung weniger oder mehr vaginaler Infektionen vorlag oder ob die Infektionsanzahl unverändert blieb. Der Fragebogen ist dem Anhang zu entnehmen.

2.3 Fragebogen zur psychischen Belastungssituation (FBK-R23)

Der Fragebogen FBK-R23 beschäftigte sich mit psychischen Belastungssituationen im Alltag der Studienteilnehmerinnen. Es handelt sich um einen standardisierten Fragebogen für Patienten/-innen mit Tumordiagnosen in verschiedenen Stadien. Für diese Studie ließ sich der Fragebogen ebenfalls anwenden, um Erkenntnisse über die psychische Verfassung der Frauen beider Gruppen zu gewinnen.

Bei 23 Aussagen hatten die Studienteilnehmerinnen die Möglichkeit, ihre psychische Belastung selbst zu beurteilen. Diese 23 Items ließen sich zu fünf Skalen zusammenfassen, die mögliche Beschwerden der Patientinnen erfassen: Psychosomatische Beschwerden (Schmerzen, Schlafstörungen), Angst (vor einem Fortschreiten der Erkrankung), Informationsdefizite (Arzt-Patienten-Verhältnis), Alltagseinschränkungen (Ausübung von Hobbies, Körperpflege) und soziale Belastungen (Selbstwertgefühl, Beziehung zum Partner, Kommunikationsstörungen). Jedes Item wurde zweifach beantwortet, indem zuerst gewählt wurde, ob ein genanntes Problem zutrifft und – falls ja – wie stark dieses Problem die Teilnehmerin belastete. Demnach reichten die Antwortmöglichkeiten von „trifft nicht zu“ über „trifft zu und belastet mich kaum“ bis hin zu „trifft zu und belastet mich sehr stark“. Aus diesen Einzelangaben in den fünf Skalen ließ sich letztendlich die Gesamtbelastung der Patientinnen berechnen (82). Der zweite Fragebogen ist dem Anhang zu entnehmen.

2.4 Fragebogen zur sexuellen Empfindung (FSFI-d)

Der letzte Fragebogen behandelte die weibliche Sexualität. Es handelt sich bei dem FSFI um einen von Rosen et al. (2000) validierten Fragebogen bezüglich des Female Sexual Function Index (67). Dieser Selbstbeurteilungstest wurde 2004 von Berner et al. ins Deutsche übersetzt und erhielt den Namen FSFI-d (83). Die Studienteilnehmerinnen sollten ihre sexuellen Gefühle in den letzten vier Wochen rückwirkend beobachten und 19 Fragen, so genannte Items, beantworten.

Dabei wurden folgende sechs Domänen unterschieden:

- Verlangen
- Erregung
- Lubrikation
- Orgasmus
- Befriedigung
- Schmerz.

Die Frauen konnten auf einer Likertskala mit fünf Stufen zwischen Empfindung/Häufigkeit („fast immer oder immer“ bis „fast nie oder nie“), Zufriedenheit („sehr unzufrieden“ bis „sehr zufrieden“) und Schwierigkeit des Erreichens eines Orgasmus („extrem schwierig oder unmöglich“ bis „nicht schwierig“) wählen. Bei den Antwortmöglichkeiten konnte auch „keine sexuelle Aktivität“ angegeben werden.

Während zwei Fragen das Thema Verlangen („desire“) und je vier Fragen die Themen Erregung („arousal“) und Lubrikation („lubrication“) behandelten, galt den Domänen Orgasmus („orgasm“), Befriedigung („satisfaction“) und Schmerz („pain“) jeweils drei Fragen. Jede Antwort erhielt einen Punktwert, welcher für die Auswertung des Fragebogens mit einem Wichtungsfaktor multipliziert wurde. Die sich daraus ergebenden Scores aus den sechs Domänen wurden addiert. Bei jeder der genannten Domänen waren Maximalscores von sechs Punkten erreichbar. Der Wertebereich liegt zwischen 0 und 36 Punkten. Je höher dieser erreichte Wert war, desto höher konnte die Sexualität eingestuft werden (67, 83). Im Folgenden sind die minimal und maximal zu erreichenden Scores aufgelistet. Eine Abbildung des dritten Fragebogens ist dem Anhang zu entnehmen.

Domain	Fragen/Items	Scoreskala/Punktevergabe je Antwortmöglichkeit
Verlangen	1,2	1-5
Erregung	3,4,5,6	0-5
Lubrikation	7,8,9,10	0-5
Orgasmus	11,12,13	0-5
Befriedigung	14,15,16	0/1-5
Schmerz	17,18,19	0-5

Tabelle 3: FSFI-d, Domains mit jeweiligen Fragen/Items und Scoreskala (Bewertungsmaßstab je Antwortmöglichkeit) (84)

2.5 Datenerfassung, Datenauswertung und Datenschutz

Die erhobenen Daten wurden fortlaufend in eine Exceltabelle eingetragen.

Die Tabelle beinhaltete folgende Parameter:

1. Gynäkologische Anamnese:
 - Nummer und Gruppe der jeweiligen Studienteilnehmerin
 - Alter
 - Regelmäßigkeit der Menstruation
 - Anzahl und Zeitpunkt bisheriger Entbindungen
 - Bisherige gynäkologische Erkrankungen und Operationen
 - Verhütungsmethode
 - Vaginale Infektionen/vaginaler Ausfluss
2. Subjektive Empfindung hinsichtlich psychischer Belastungssituationen (FBK-R23)
3. Subjektive Empfindung hinsichtlich sexueller Funktion (FSFI-d)
 - Verlangen
 - Erregung
 - Lubrikation
 - Orgasmus
 - Befriedigung
 - Schmerz.

Die statistische Auswertung erfolgte mit Hilfe des Statistikprogramms SPSS Statistics (Version SPSS 22) in Zusammenarbeit mit dem Leibniz Rechenzentrum München.

Um die Anonymität der Studienteilnehmerinnen zu wahren, wurden diese fortwährend nach Studieneintritt nummeriert. In der Exceltabelle erschienen demnach keine Namen, lediglich Nummer und Alter der Patientin.

3 Ergebnisse

3.1 Deskriptive Analyse der allgemeinen Daten/Morbiditätsfragebogen

Bis zum Zeitpunkt dieser Zwischenauswertung im April 2016 waren 167 Patientinnen in die Studie eingeschlossen. In der Testgruppe waren 96 Frauen, das Kontrollkollektiv bestand aus 71 Patientinnen. 128 Frauen beantworteten das erste Follow-up sechs Monate postoperativ (81 vs. 47), 132 nahmen am zweiten Follow-up zwölf Monate postoperativ teil (77 vs. 55). Aufgrund der geringen Fallzahl der Patientinnen, die an allen drei Befragungszyklen zu diesem Zeitpunkt bereits an allen 3 Befragungen teilgenommen hatten, wurden die beiden postoperativen Befragungen zusammengefasst. Somit konnten vergleichbare Datenmengen für die Gegenüberstellung von prä- und postoperativem Befragungszeitraum erzielt werden. Hat eine Patientin beide postoperativen Fragebogenkomplexe beantwortet, wurde der des zweiten Follow-ups bewertet. Gab es nur den Datensatz des ersten Follow-ups, wurde dieser für die Auswertung verwendet. Folgende Übersicht dient der Visualisierung der Studienbeteiligung.

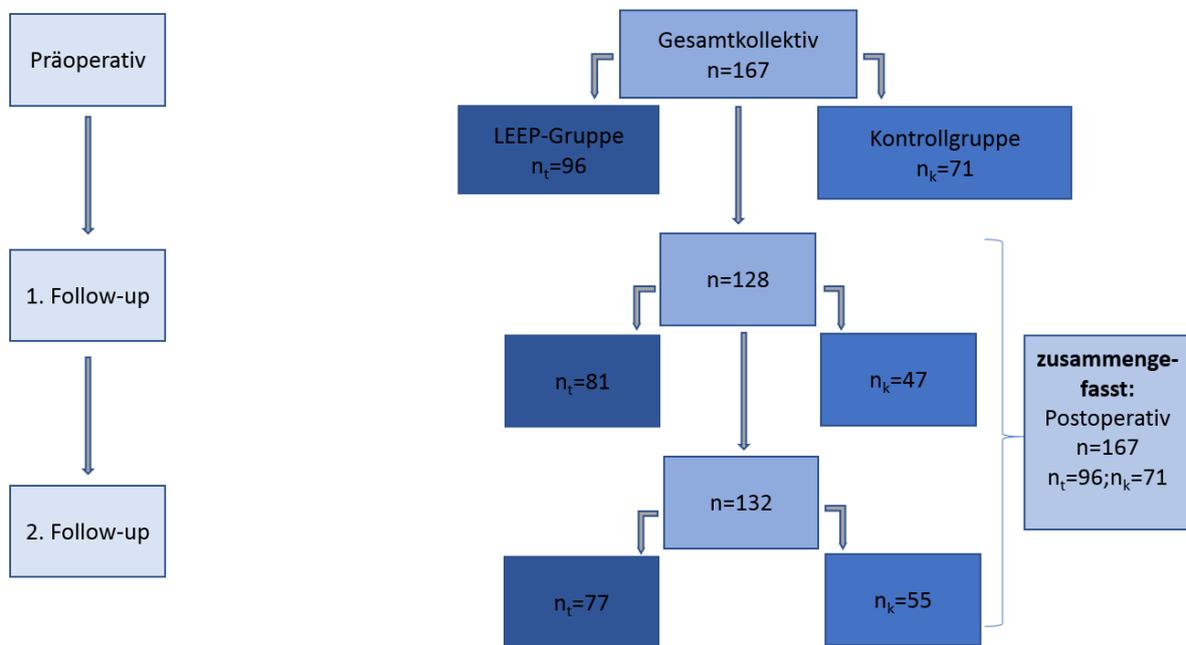


Abbildung 9: Patientenbeteiligung zum Zeitpunkt der Zwischenauswertung April 2016

Die Grafiken in den folgenden Kapiteln beschreiben jeweils die Anzahl an gegebenen Antworten für eine Fragestellung inklusive ihrer Verteilung in den einzelnen Gruppen sowie Enthaltungen. Die folgende Legende dient der Erläuterung der folgenden Grafiken.

n=150 ($n_t=100/n_k=50/n_{k.A.}=17$) (Gesamtkollektiv = 167)	
Symbol	Erläuterung
n	Gesamtanzahl gegebener Antworten
n_t	Anzahl der Antworten aus dem Testkollektiv
n_k	Anzahl der Antworten aus dem Kontrollkollektiv
$n_{k.A.}$	Keine Angabe, Anzahl der Enthaltungen

Tabelle 4: Erläuterung der Befragungsbeteiligung anhand eines Beispiels, bei einem stetigen Gesamtkollektiv von 167 Frauen

3.1.1 Altersverteilung

Das präoperative Alter lag durchschnittlich bei 34,15 Jahren ($\pm 7,62$). In den Einzelkollektiven betrug das Alter im Mittelwert 32,28 Jahre in der LEEP- ($\pm 6,22$) und 36,89 Jahre in der Kontrollgruppe ($\pm 8,48$). Daraus ergab sich ein medianes Alter von 33 Jahren im Gesamtkollektiv. Der Altersunterschied der beiden Gruppen ist signifikant.

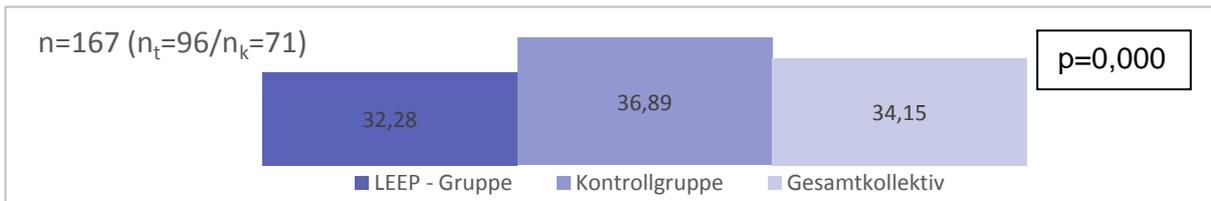


Abbildung 10: Mittelwerte der Altersverteilung bei Studieneinschluss

3.1.2 Gravidität, Kinder

Insgesamt wurden 162 Antworten auf die Frage nach einer Gravidität gegeben. Es wurden 50 Schwangerschaften angegeben (30,9 %). 26,2% der 164 Patientinnen, gaben eigene Kinder an. Im Testkollektiv wurden dabei 24,5% (20 Kinder, 21,1 %), im Kontrollkollektiv 39,7 % der Schwangerschaften (23 Kinder, 33,3 %) angegeben.

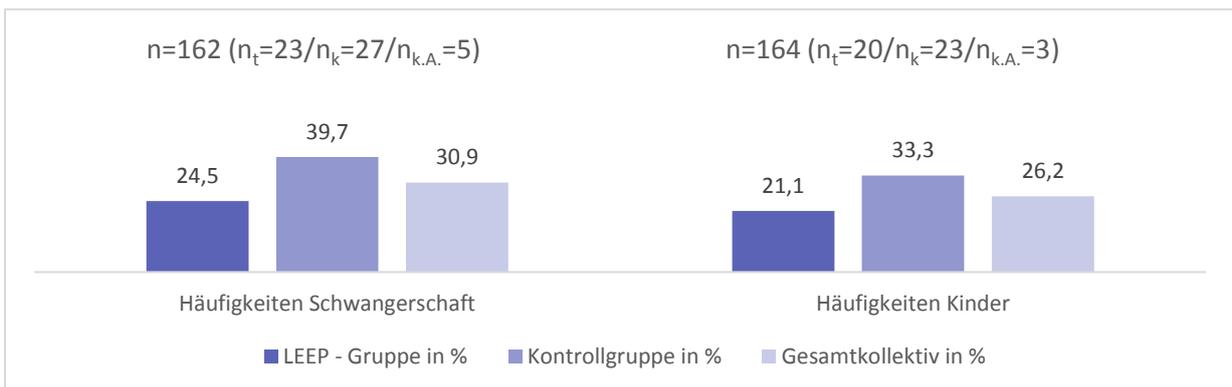


Abbildung 11: Häufigkeitsverteilung Schwangerschaften/Kinder, präoperative Gesamtsituation, Angaben in Prozent

3.1.3 Beziehungsstatus

Der Beziehungsstatus wurde nachträglich telefonisch im Februar 2016 erfragt. Aufgrund von Änderungen der Adresse beziehungsweise der Telefonnummer wurden nur 71 von 167 Patientinnen erreicht. Von diesen 71 gegebenen Antworten des Gesamtkollektivs ($n_t=50$ vs. $n_k=21$) gaben 28,2 % der befragten Frauen an, zum Zeitpunkt der Studienteilnahme in einer festen Partnerschaft zu leben, 38,0 % waren verheiratet. 22,5 % der Teilnehmerinnen gaben an, Single zu sein, 5,6 % lebten in einer Fernbeziehung und weitere 5,6 % führten keine ernsthafte beziehungsweise monogame Beziehung. Diese Angaben sind aufgrund der geringen Antwortquote nicht suffizient wertbar. Es fällt jedoch unter dem Vorbehalt der geringen Antwortrate insbesondere im Testkollektiv auf, dass mehr Frauen verheiratet beziehungsweise in einer festen Partnerschaft lebend waren (72 % vs. 52,4 %). Dagegen hatten in der Kontrollgruppe mehr Frauen keinen Partner (16 % vs. 38 %).

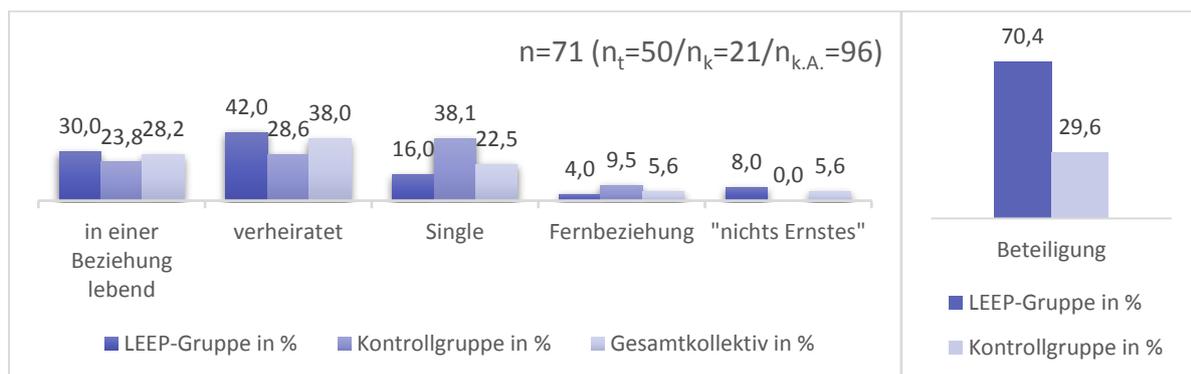


Abbildung 12: Beziehungsstatus, Gruppenvergleich, Beteiligung Frage nach Beziehungsstatus im Gruppenvergleich, Angaben in Prozent

3.1.4 Menstruation

In der präoperativen Befragung gaben 88,7 % einen regelmäßigen Zyklus an (n=151). 3,3 % des Gesamtkollektivs hatten eine Amenorrhoe, 7,9 % hatten eine unregelmäßige Menstruation. Postoperativ (n=156) gaben 75,6 % aller Befragten an, regelmäßig zu menstruieren. Dem gegenüber standen 14,7 % mit unregelmäßiger, 9,6 % mit ausbleibender Periodenblutung.

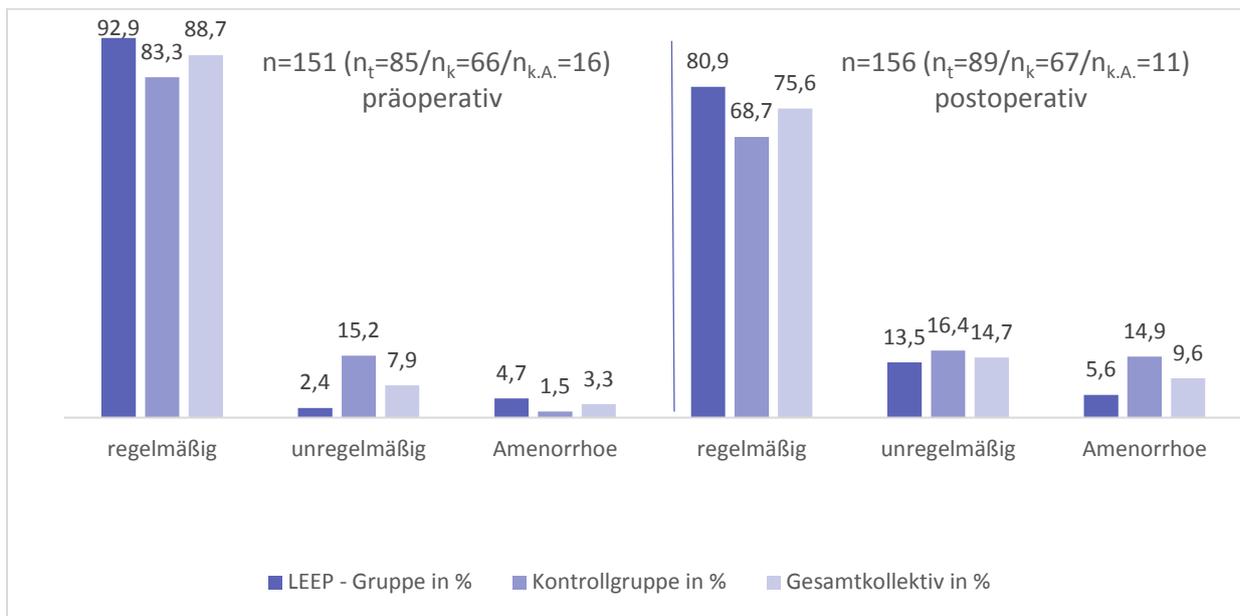


Abbildung 13: Regelmäßigkeit der Menstruation, Gruppenvergleich, Gegenüberstellung prä-/ postoperativ, Angaben in Prozent

3.1.5 Gynäkologische Erkrankungen & operative Eingriffe

30,5 % aller präoperativ befragten Frauen gaben an, bereits mindestens einmal an einer gynäkologischen Erkrankung gelitten zu haben. Die restlichen 69,5 % des Gesamtkollektivs (n=164) beantworteten diese Frage mit „nein“. Im Follow-up wurden ebenfalls 164 Antworten erfasst. 11,6 % der befragten Frauen gaben an, unabhängig von der Operation, die zum Studieneinschluss führte, zwischenzeitlich gynäkologisch erkrankt zu sein (8,5 % vs. 15,7 %). 88,4 % verneinten die Frage.

Vor Studienbeginn durchgeführte gynäkologische Operationen wurde von 25,6 % der Teilnehmerinnen (n=164) angegeben. 74,4 % beantworteten diese Frage mit „nein“. Die Frage nach gynäkologischen Operationen im Follow-up beantworteten 96,3 % mit „nein“ (n=164). 3,7 % der befragten Teilnehmerinnen gaben an, dass zwischenzeitlich eine gynäkologische Operation durchgeführt wurde (2,1 % vs. 5,8 %).

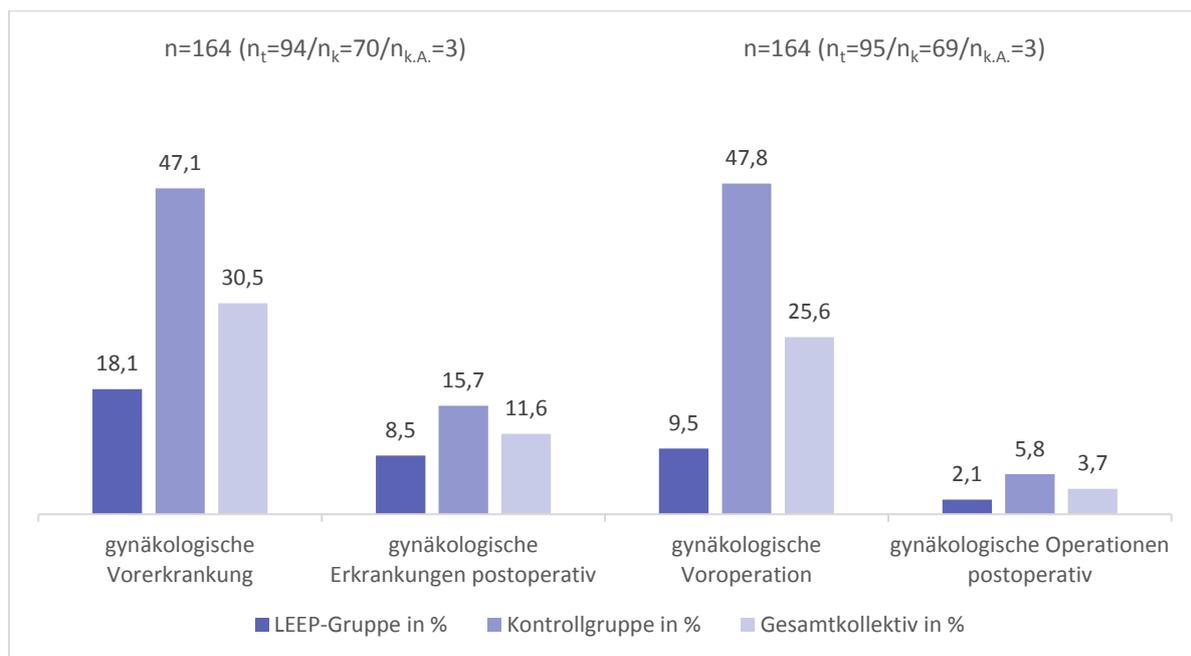


Abbildung 14: Häufigkeitsverteilung gynäkologischer Erkrankungen/Operationen, prä- und postoperativ, Angaben in Prozent

Die angegebenen Erkrankungen ließen sich wie folgt zusammenfassen:

Erkrankung	Besonderheit/Lokalisation
Zyste	Vagina, Ovarien, Tuben
Infektion (exklusive HPV)	Vagina, Ovarien, Tuben, Uterus (viral/bakteriell/fungal)
Zervikale Dysplasien	Pap III+, CIN I bis III
Benigne tumoröse Erkrankungen (exklusive Cervix)	Zystadenom, Teratom, Myom
Sonstiges	Endometriose, Polypen, Descensus uteri

Tabelle 5: gynäkologische Erkrankungen mit Erläuterung, Anamnese Morbiditätsbogen

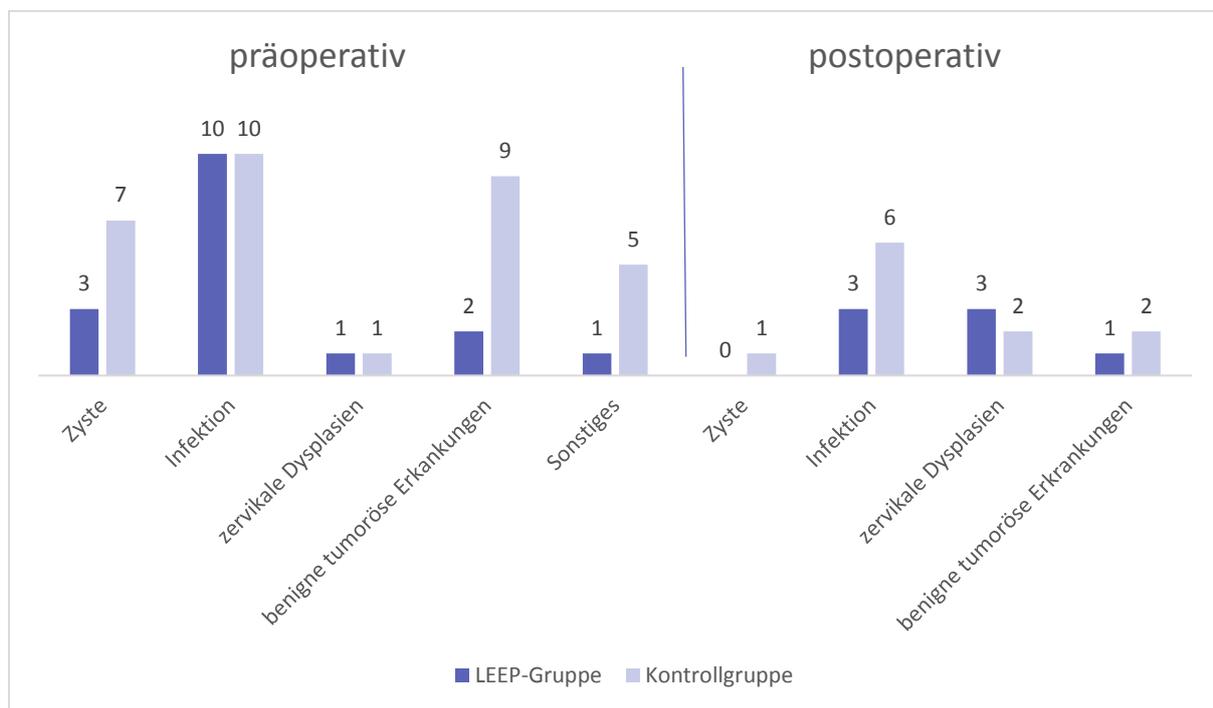


Abbildung 15: gynäkologische Erkrankungen, Vergleich prä- und postoperativ, Angabe in absoluten Zahlen

Die angegebenen Operationen wurden wie folgt zusammengefasst:

OP	Besonderheit/Lokalisation
Konisation	
Abszesstherapie	Furunkel, Abszesse, Bartholinitiden
Uterus-Operation	Endometriumablation
Laserkoagulation	Koagulations-/blutstillende Maßnahmen
Sterilisation	
Entfernung tumoröses Gewebe	Operative Eingriffe zur Entfernung von Myomen, Teratomen, polypösen Veränderungen

Tabelle 6: gynäkologische Operationen mit Erläuterung, Anamnese Morbiditätsbogen

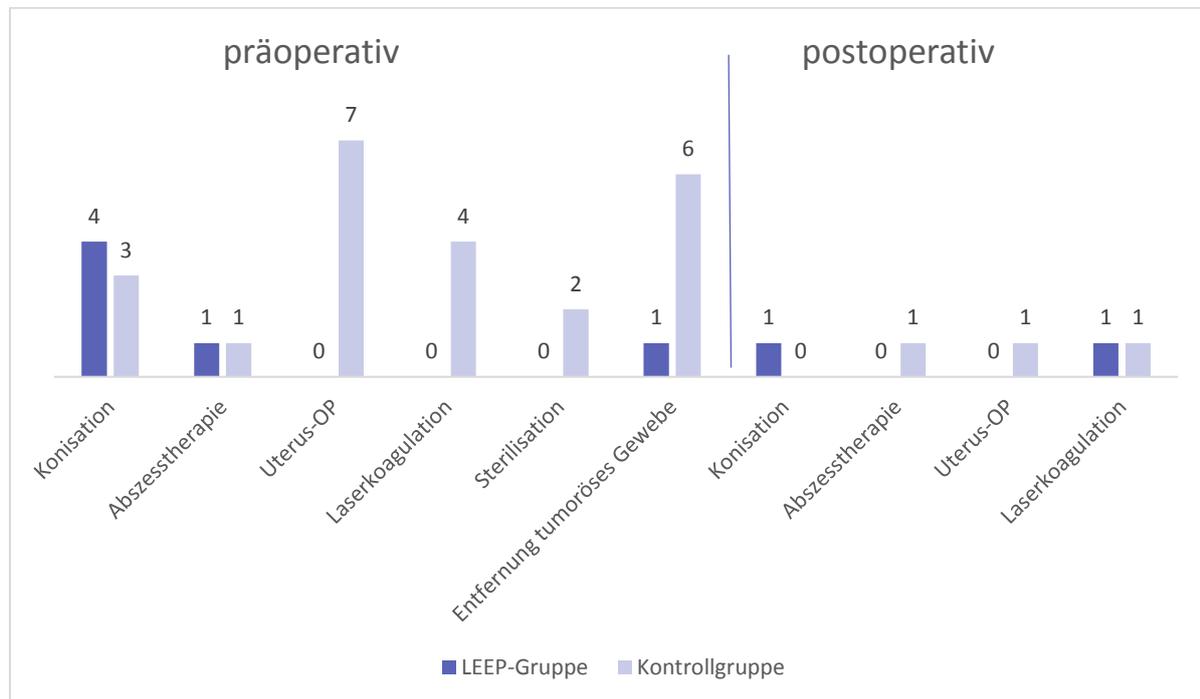


Abbildung 16: gynäkologische Operationen, Vergleich prä- und postoperativ, Angabe in absoluten Zahlen

3.1.6 Verhütungsmethoden

Die Frage nach der momentan angewandten Verhütungsmethodik wurde aufgrund der vielfältigen Antwortmöglichkeiten in folgendes Modell angepasst:

41,7 % der Patientinnen im präoperativen Gesamtkollektiv (n=163) verhüteten hormonell (57,9 % vs. 19,1 %), weitere 5,5 % besaßen eine Spirale, ohne Unterscheidung zwischen Hormon- oder Kupferspirale (7,4 % vs. 2,9 %). 27,6 % der Frauen wendeten eine nicht hormonelle Verhütungsmethode an (17,9 % vs. 41,2 %), 25,2 % verzichteten gänzlich auf sie (16,8 % vs. 36,8 %).

Dabei sind diesen Kategorien folgende Varianten untergeordnet:

- Hormonell → Pille, Nuvaring, Hormonpflaster, Drei-Monats-Spritze, Implanon
- Nicht hormonell → Kondom, Coitus interruptus, Temperaturmethode, Sterilisation, Vasektomie des Partners, Hodenkarzinom des Partners.

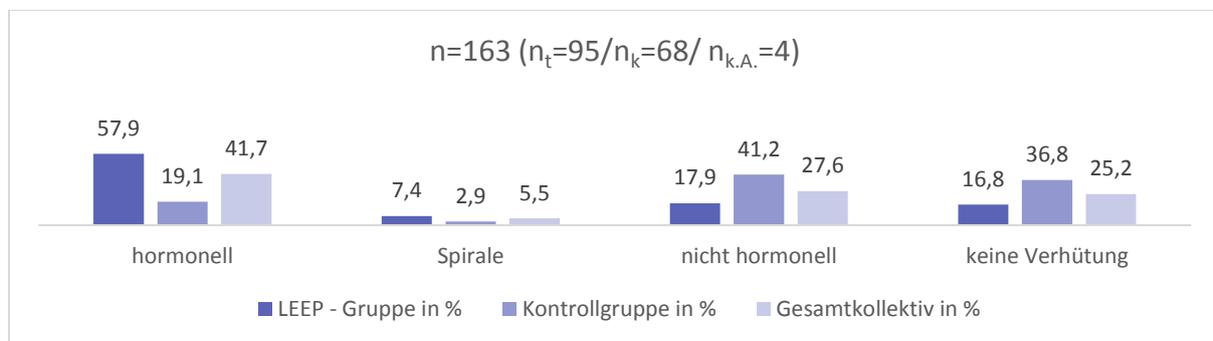


Abbildung 17: Verhütungsmethoden, präoperative Antworten, Gruppenvergleich, Angaben in Prozent

3.1.7 Vaginale Infektionen

Vaginale Infektionen traten präoperativ in beiden Gruppen auf: So betrug die Prozentzahl an Infektionen im Gesamtkollektiv 23,7 % (n=156). Die Patientinnen gaben bis zu sechs Infektionen im letzten halben Jahr an. Im Mittel wurde ein Wert von 0,41 Erkrankungen erreicht ($\pm 0,915$). Im Testkollektiv ($n_t=89$) wurden 0,40 Infektionen angegeben ($\pm 0,849$), sie traten bis zu vier Mal im halben Jahr auf. Die Kontrollgruppe ($n_k=67$) erzielte bei bis zu sechs Infektionen einen Mittelwert von 0,42 ($\pm 1,002$). 76,3 % der befragten Frauen gaben an, im letzten Halbjahr an keiner vaginalen Infektionskrankheit gelitten zu haben, 14,1 % erkrankten einmal, 4,5 % ein zweites Mal und 3,8 % ein drittes Mal. Lediglich in 0,6 % aller Fälle erfolgte eine vierbeziehungweise sechsmalige Neuerkrankung. Die Unterschiede sind statistisch nicht signifikant ($p=0,928$).

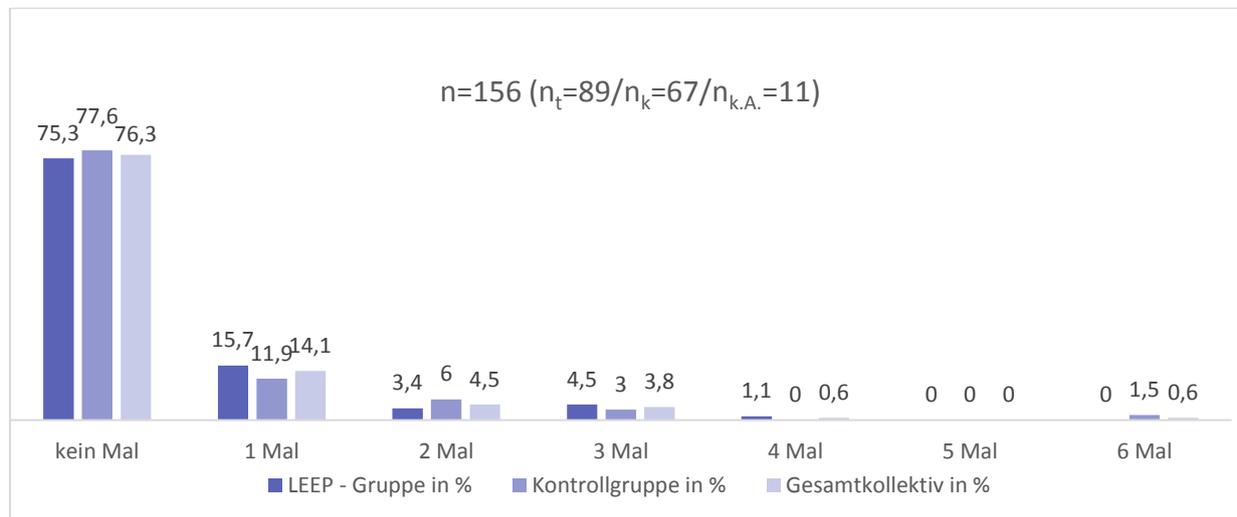


Abbildung 18: Häufigkeitsverteilung vaginaler Infektionen präoperativ im Gruppenvergleich, Angaben in Prozent

Der postoperative Fragebogen enthielt zudem die Frage, ob sich die Anzahl vaginaler Infektionen nach der Operation verändert hat. 85,8 % der Befragten gaben an, keine Veränderung gespürt zu haben, 9,5 % der Studienteilnehmerinnen vernahmen eine Verbesserung in den letzten sechs Monaten („weniger Infektionen“). 4,7 % gaben eine Häufung vaginaler Infektionen seit dem operativen Eingriff an. Im Vergleich beider Kollektive miteinander ergaben sich postoperativ keine signifikanten Einflüsse bezüglich der Gruppenzugehörigkeit ($p=0,349$). Der Vergleich der prä- mit den postoperativen Daten ergab einen nicht signifikanten Wert von $p=0,218$.

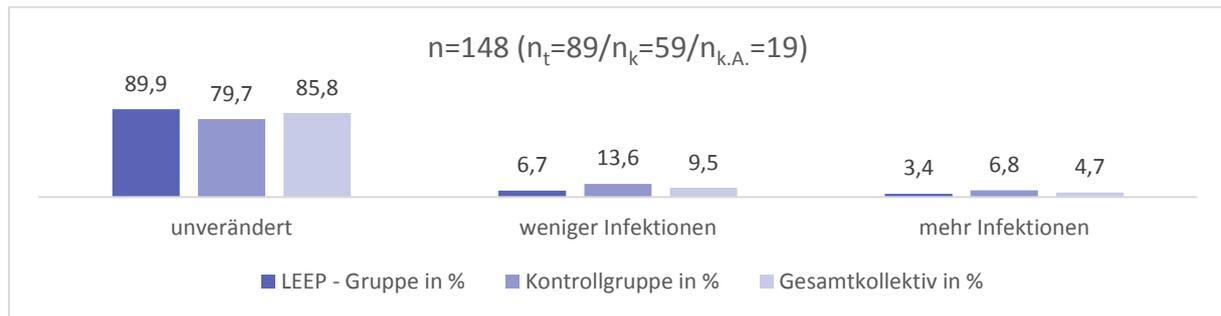


Abbildung 19: vaginale Infektionen, postoperativ im Gruppenvergleich, Angaben in Prozent

3.1.8 Vaginaler Fluor

Der vaginale Ausfluss wurde hinsichtlich Menge und Farbe bewertet. 47,4 % der Patientinnen des präoperativen Gesamtkollektivs (n=154) gaben an, wenig vaginalen Ausfluss zu haben, während 42,9 % die Frage mit „mäßig“, 7,8 % mit „viel“ und nur 1,9 % der Frauen mit „sehr viel“ beantworteten. Bei den postoperativ erhobenen Daten gaben 56,0 % des Gesamtkollektivs (n=150) an, wenig vaginalen Ausfluss zu haben. Die Antwort „mäßig“ wurde in 33,3 %, „viel“ in 10,0 % und „sehr viel“ in 0,7 % der Fälle gegeben. Hier fällt auf, dass 71,7 % der Teilnehmerinnen der Testgruppe zwar angeben, dass der Fluor auch nach dem operativen Eingriff unverändert ist. In der konkreten Frage nach wenig, mäßig, viel oder sehr viel Flour zeigt sich dagegen ein deutlicher Unterschied zwischen prä- und postoperativ: 46,7 % der Testgruppe gab vor der Operation wenig Flour an, nach dem Eingriff hatten 62,5 % der Teilnehmerinnen der Testgruppe wenig Fluor. In der Kontrollgruppe sind die Angaben prä- zu postoperativ dagegen konstant (48,4 % vs 46,8 %).

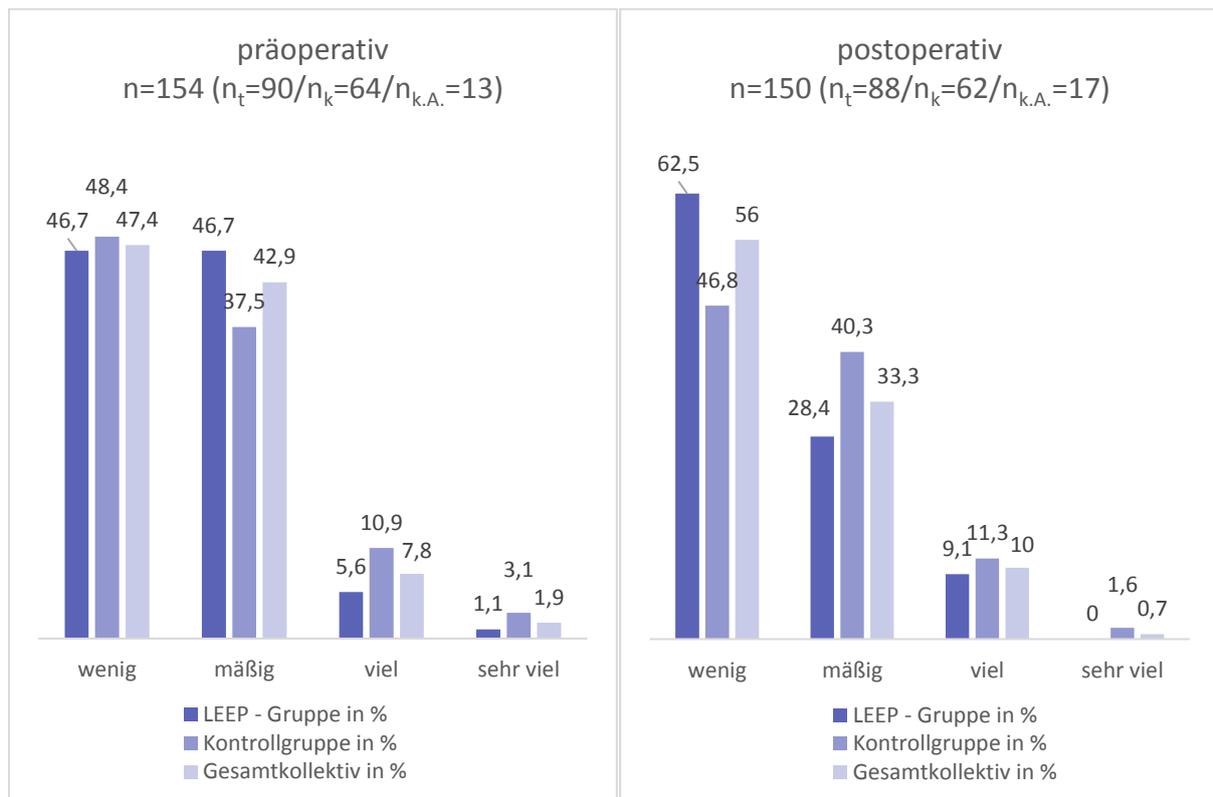


Abbildung 20: vaginaler Fluor, Einschätzung präoperativ links, Einschätzung postoperativ rechts, Gruppenvergleich, Angaben in Prozent

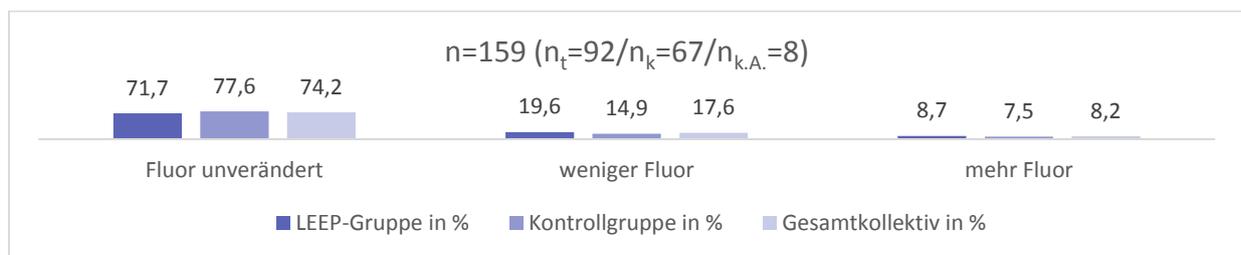


Abbildung 21: vaginaler Fluor, Einschätzung beider Kollektive, postoperative Entwicklung täglicher Fluormenge, Angaben in Prozent

3.2 Sexuelle Funktion/ FSFI-d

Der Fragebogen FSFI-d ist ein validierter Fragebogen zur Erfassung von sexuellen Funktionsstörungen. Die 19 Fragen zur subjektiven Beurteilung des Sexuallebens im Zeitraum der vorangegangenen vier Wochen sind in sechs verschiedene Kategorien unterteilt: Verlangen, Erregung, Lubrikation, Orgasmus, Befriedigung und Schmerz. Die Antworten der Teilnehmerinnen wurden entsprechend der Validierungsstudie des FSFI-d verschiedenen Zahlenwerten zugeordnet. Anschließend wurde anhand von vorgegebenen Wichtungsfaktoren der jeweilige Summenscore gebildet (83).

Domain	Item	Scoreskala	Faktor	Minimalscore	Maximalscore
Verlangen	1,2	1-5	0,6	1,2	6,0
Erregung	3,4,5,6	0-5	0,3	0	6,0
Lubrikation	7,8,9,10	0-5	0,3	0	6,0
Orgasmus	11,12,13	0-5	0,4	0	6,0
Befriedigung	14,15,16	0/1-5	0,4	0,8	6,0
Schmerz	17,18,19	0-5	0,4	0	6,0

Tabelle 7: FSFI-d, Domains mit jeweiligen Items und Wichtungsfaktoren (84)

3.2.1 Verlangen

Die erste Domain umfasst die Items 1 und 2 im Fragebogen, welche nachfolgend dargestellt sind.

<p>1. Wie oft fühlten Sie sexuelle Lust oder Interesse (während der letzten 4 Wochen)?</p> <p><input type="checkbox"/> fast immer oder immer <input type="checkbox"/> meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)</p> <p><input type="checkbox"/> gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)</p> <p><input type="checkbox"/> fast nie oder nie</p> <p>2. Wie würden Sie die Stärke (den Grad) Ihrer sexuellen Lust einschätzen (während der letzten 4 Wochen)?</p> <p><input type="checkbox"/> sehr hoch</p> <p><input type="checkbox"/> hoch</p> <p><input type="checkbox"/> mittel</p> <p><input type="checkbox"/> niedrig</p> <p><input type="checkbox"/> sehr niedrig oder überhaupt nicht</p>
--

Abbildung 22: FSFI-d, Domain 1, „Verlangen“, Items 1 und 2

Es konnte bei der Domain „sexuelles Verlangen“ nach Anwendung des Wichtungsfaktors 0,6 ein Minimal- und Maximalwert von 1,2 bis 6,0 erzielt werden. Das LEEP-Kollektiv erzielte hierbei präoperativ mit 94 Antworten den Mittelwert 3,421. Im Kontrollkollektiv wurde der Mittelwert 3,231 aus 68 Antworten ermittelt, der Unterschied ist statistisch nicht signifikant ($p=0,379$). Daraus ergibt sich ein präoperativer Gesamtscore von 3,343 ($n=162$). Der Mittelwert der LEEP-Gruppe post operationem lag bei 3,562 mit 94 erfassten Antworten. Das Kontrollkollektiv erreichte einen Score von 3,574 ($n_k=65$). Daraus ergibt sich postoperativ der für das Gesamtkollektiv ermittelte Score von 3,567 ($n=159$). Es ergibt sich auch postoperativ kein signifikanter Unterschied in den Gruppen ($p=0,951$). Im Vergleich der prä- sowie postoperativ ermittelten Gesamtscores wurde eine Signifikanz von $p=0,037$ festgestellt.

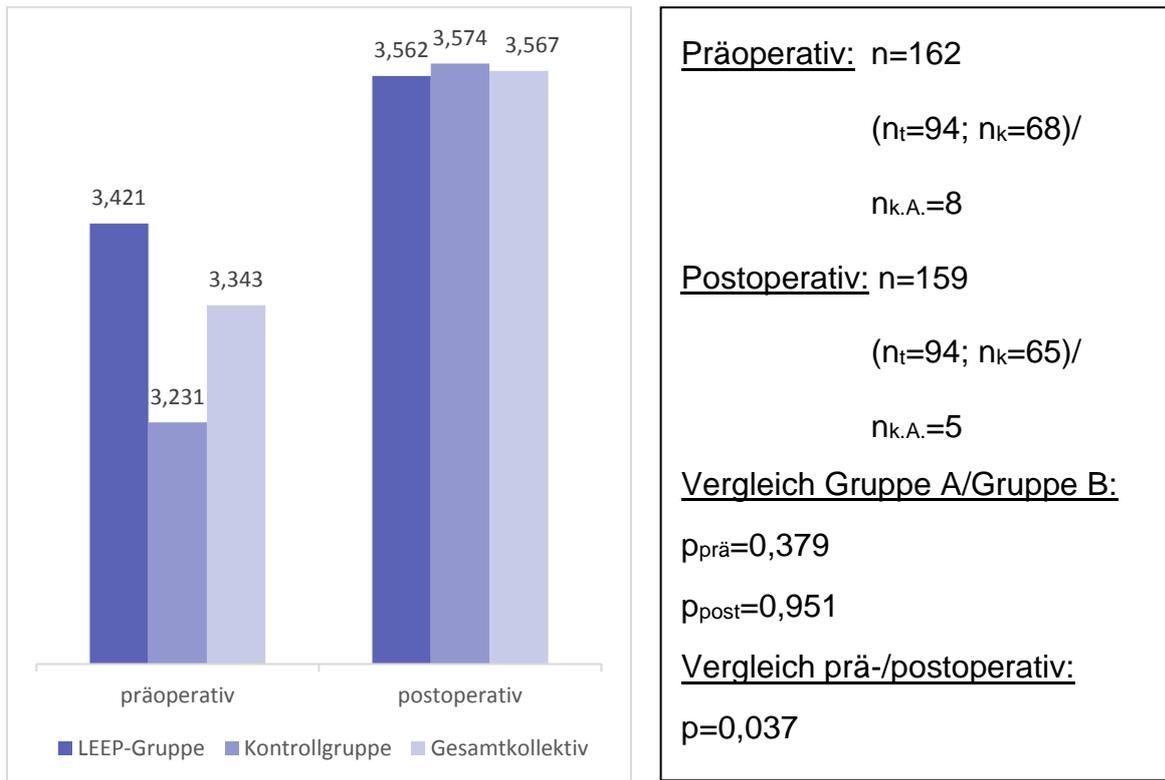


Abbildung 23: Domain 1 mit Item 1 und 2 zum Thema „sexuelles Verlangen“, Mittelwerte der Summenscores, Beteiligung, p-Werte

3.2.2 Erregung

Die zweite Domain umfasst die Fragen 3 bis 6 des Fragebogens. Diese sind im Folgenden dargestellt.

<p>3. Wie oft waren Sie sexuell erregt („angetörnt“) bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> keine sexuelle Aktivität<input type="checkbox"/> fast immer oder immer<input type="checkbox"/> meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)<input type="checkbox"/> manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)<input type="checkbox"/> gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)<input type="checkbox"/> fast nie oder nie <p>4. Wie würden Sie die Stärke (den Grad) Ihrer sexuellen Erregung bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr einschätzen (während der letzten 4 Wochen)?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> keine sexuelle Aktivität<input type="checkbox"/> sehr hoch<input type="checkbox"/> hoch<input type="checkbox"/> mittel<input type="checkbox"/> niedrig<input type="checkbox"/> sehr niedrig oder keine Erregung <p>5. Wie zuversichtlich waren Sie, sexuell erregt zu werden bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> keine sexuelle Aktivität<input type="checkbox"/> sehr hohe Zuversicht<input type="checkbox"/> hohe Zuversicht<input type="checkbox"/> mittlere Zuversicht<input type="checkbox"/> niedrige Zuversicht<input type="checkbox"/> sehr niedrige oder keine Zuversicht

6. Wie oft waren Sie mit Ihrer Erregung bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr zufrieden (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

Abbildung 24: FSFI-d, Domain 2, „Erregung“, Items 3, 4, 5 und 6

Als Minimal- und Maximalscore für die Domain sexuelle Erregung wurden die Werte 0 bis 6,0 festgelegt. Der Wichtungsfaktor für diese Domain liegt bei 0,3. Der Mittelwert des präoperativen Gesamtkollektivs (n=162) ist 3,804.

Die LEEP-Gruppe (n=93) erhielt dabei den Score 3,981 und die Kontrollgruppe (n=69) mittelwertig 3,565 (p=0,180). Postoperativ lag der mittelwertige Score im LEEP-Kollektiv (n=92) um 0,37 Punkte höher bei 4,353. Im Kontrollkollektiv (n=65) wurde der Wert 4,135 erzielt. Im Gesamtkollektiv (n=157) ergab sich daraus ein Mittelwert von 4,263.

Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen hinsichtlich der sexuellen Erregung ist sowohl prä- (p=0,18) als auch postoperativ (p=0,44) nicht signifikant. Jedoch zeigt sich ein signifikanter Anstieg der Erregung innerhalb der einzelnen Gruppen von vor zu nach der Operation (p=0,008).

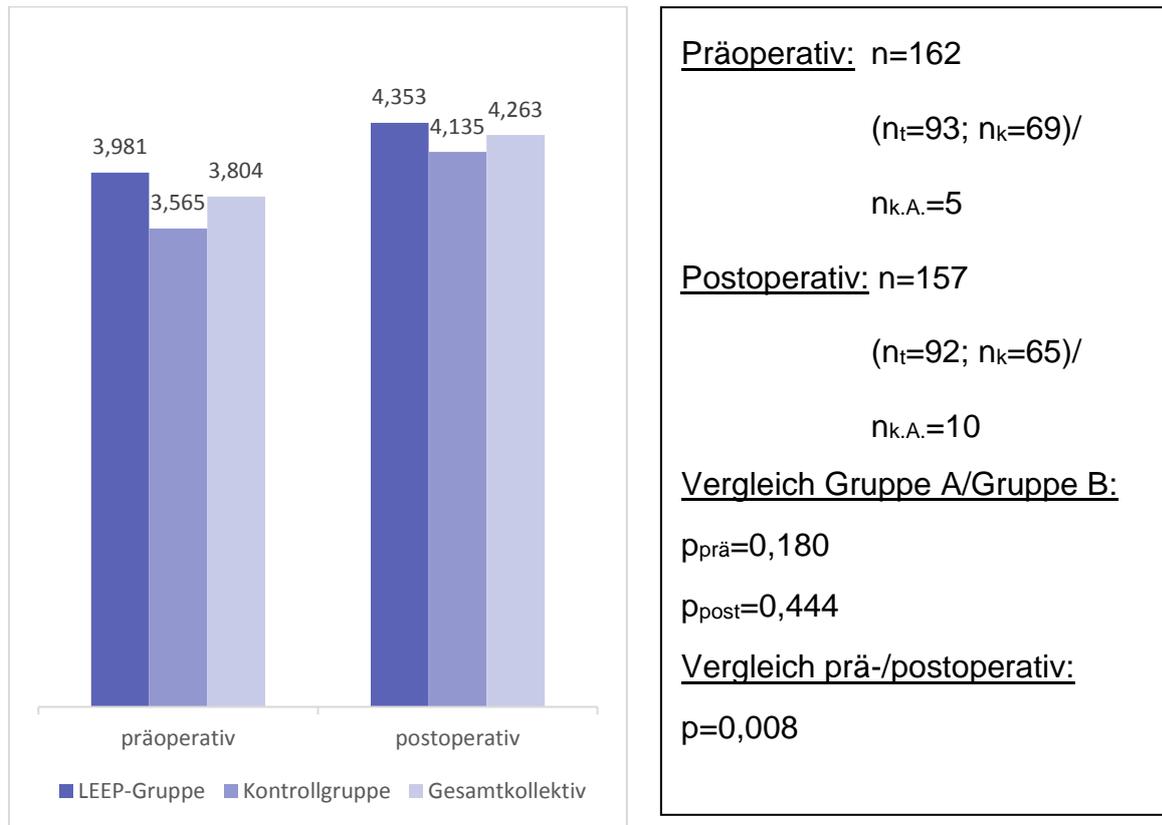


Abbildung 25: Domain 2 mit Item 3-6 zum Thema „sexuelle Erregung“, Mittelwerte der Summenscores Beteiligung, p-Werte

3.2.3 Lubrikation

Die im Folgenden dargestellten Fragen 7 bis 10 erfassen die dritte Domain, Lubrikation.

7. Wie oft hatten Sie Lubrikationen (wurden Sie „feucht“) bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

8. Wie schwierig war es, eine Lubrikation zu bekommen („feucht“ zu werden) bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- extrem schwierig oder unmöglich
- sehr schwierig
- schwierig
- etwas schwierig
- nicht schwierig

9. Wie oft konnten Sie die Lubrikation aufrechterhalten („feucht“ bleiben) bis zum Ende der sexuellen Aktivität oder dem Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

10. Wie schwierig war es, die Lubrikation aufrecht zu erhalten („feucht“ zu bleiben) bis zum Ende der sexuellen Aktivität oder dem Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- extrem schwierig oder unmöglich
- sehr schwierig
- schwierig
- etwas schwierig
- nicht schwierig

Abbildung 26: FSFI-d, Domain 3, „Lubrikation“, Items 7, 8, 9 und 10

In der Domain Lubrikation wurden als Minimal- und Maximalscore die Werte 0 bis 6,0 festgelegt. Der Wichtungsfaktor für dieses Item liegt bei 0,3.

Das präoperative Gesamtkollektiv (n=162) erzielte den mittelwertigen Score von 4,256. Dabei erreichte die LEEP-Gruppe mit 93 Antworten einen Wert von 4,439. Die Kontrollgruppe (n=69) erzielte den Mittelwert 4,009, der Unterschied ist statistisch nicht signifikant ($p=0,203$). Das postoperative Gesamtkollektiv (n=157) erreichte einen mittelwertigen Gesamtscore von 4,746. Die LEEP-Gruppe (n=92) und die Kontrollgruppe (n=65) erreichten hierbei Werte von 4,842 bzw. 4,611. Im postoperativen Gruppenvergleich zeigte sich ebenfalls ein nicht signifikanter Wert ($p=0,449$). Auch in dieser Domain wird ein signifikanter Anstieg innerhalb der beiden Gruppen zwischen prä- und postoperativ erzieltem Summenscore erfasst ($p=0,016$).

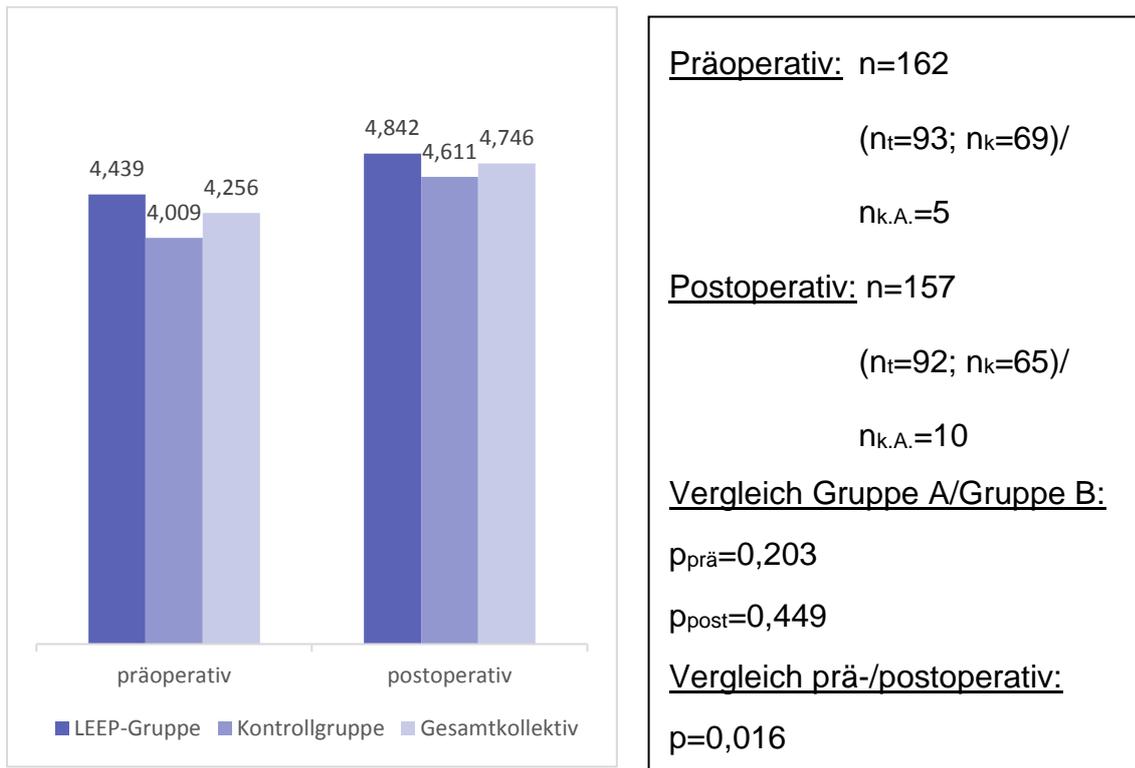


Abbildung 27: Domain 3 mit Item 7, 8, 9 und 10 zum Thema „Lubrikation“, Mittelwerte der Summenscores, Beteiligung, p-Werte

3.2.4 Orgasmus

Diese Domain umfasst die Fragen 11, 12 und 13 des FSFI, welche nachfolgend dargestellt sind.

<p>11. Wie oft erreichten Sie bei sexueller Stimulation oder Geschlechtsverkehr einen Orgasmus (Höhepunkt) (während der letzten 4 Wochen)?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> keine sexuelle Aktivität<input type="checkbox"/> fast immer oder immer<input type="checkbox"/> meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)<input type="checkbox"/> manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)<input type="checkbox"/> gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)<input type="checkbox"/> fast nie oder nie <p>12. Wie schwierig war es, bei sexueller Stimulation oder Geschlechtsverkehr einen Orgasmus (Höhepunkt) zu erreichen (während der letzten 4 Wochen)?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> keine sexuelle Aktivität<input type="checkbox"/> extrem schwierig oder unmöglich<input type="checkbox"/> sehr schwierig<input type="checkbox"/> schwierig<input type="checkbox"/> etwas schwierig<input type="checkbox"/> nicht schwierig <p>13. Wie zufrieden waren Sie bei sexueller Stimulation oder Geschlechtsverkehr mit Ihrer Fähigkeit, einen Orgasmus (Höhepunkt) zu erreichen (während der letzten 4 Wochen)?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> keine sexuelle Aktivität<input type="checkbox"/> sehr zufrieden<input type="checkbox"/> mäßig zufrieden<input type="checkbox"/> gleich zufrieden wie unzufrieden<input type="checkbox"/> mäßig unzufrieden<input type="checkbox"/> sehr unzufrieden

Abbildung 28: FSFI-d, Domain 4, „Orgasmus“, Items 11, 12 und 13

Bei dem Wichtungsfaktor 0,4 konnte in der Domain Orgasmus ein Minimalscore von 0 und ein Maximalscore von 6,0 erreicht werden.

Präoperativ wurde ein Mittelwert von 3,873 erreicht (Gesamtkollektiv, n=158). Die LEEP-Gruppe (n=93) erreichte hierbei einen Score von 4,086, während die Kontrollgruppe (n=65) den Wert 3,569 erzielte. Die präoperative Befragung im Gruppenvergleich ergab einen nicht signifikanten Wert ($p=0,123$). Im postoperativen Gesamtkollektiv (n=157) wurde ein Score von 4,387 erzielt. Die Testgruppe (n=93) erreichte den Wert 4,525, während die Befragung in der Kontrollgruppe (n=64) den Mittelwert 4,188 ergab. Im Vergleich der prä- und postoperativen Daten wurde erneut eine Signifikanz erzielt ($p=0,005$). Dies konnte im Vergleich der Gruppen miteinander im Follow-up nicht ermittelt werden ($p=0,260$).

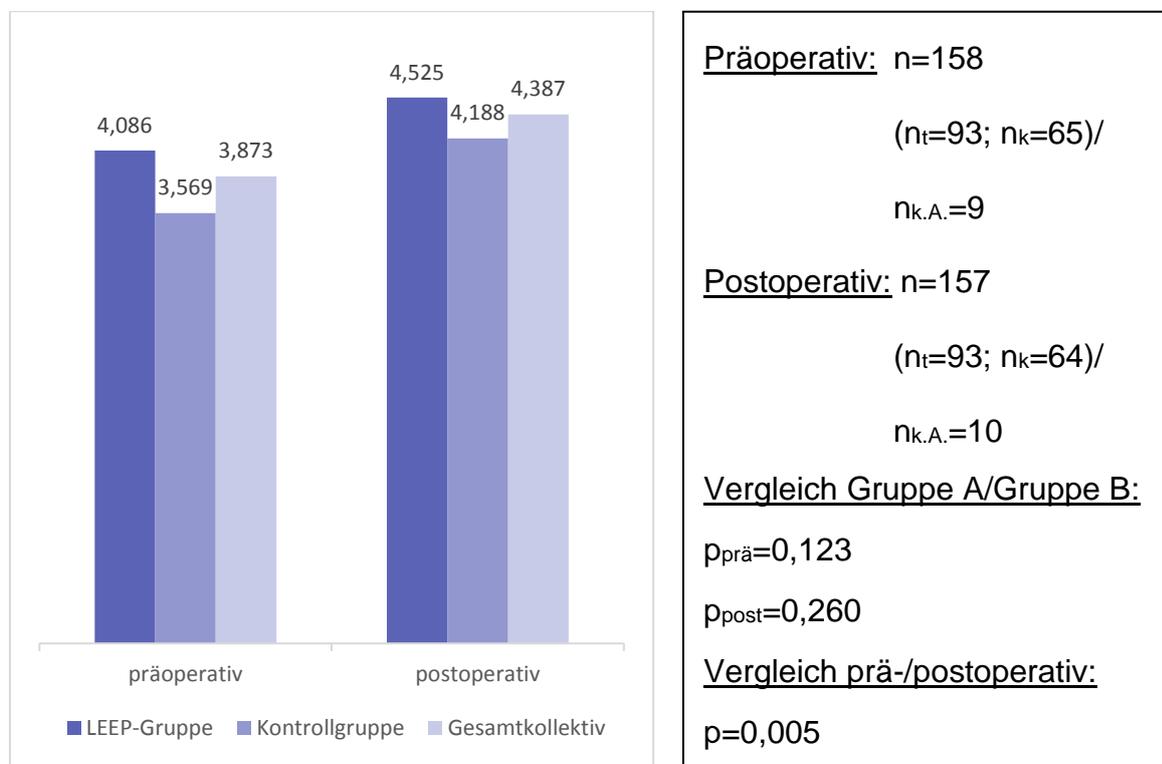


Abbildung 29: Domain 4 mit Item 11, 12 und 13 zum Thema „Orgasmus“, Mittelwerte der Summenscores, Beteiligung, p-Werte

3.2.5 Befriedigung

Die folglich dargestellten Fragen 14, 15 und 16 stehen stellvertretend für die Domain Befriedigung.

<p>14. Wie zufrieden waren Sie mit dem Ausmaß an emotionaler (gefühlsmäßiger) Nähe zwischen Ihnen und Ihrem Partner bei sexueller Aktivität (während der letzten 4 Wochen)?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> keine sexuelle Aktivität<input type="checkbox"/> sehr zufrieden<input type="checkbox"/> mäßig zufrieden<input type="checkbox"/> gleich zufrieden wie unzufrieden<input type="checkbox"/> mäßig unzufrieden<input type="checkbox"/> sehr unzufrieden <p>15. Wie zufrieden waren Sie mit der sexuellen Beziehung zu/mit Ihrem Partner (während der letzten 4 Wochen)?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> sehr zufrieden<input type="checkbox"/> mäßig zufrieden<input type="checkbox"/> ungefähr gleich zufrieden wie unzufrieden<input type="checkbox"/> mäßig unzufrieden<input type="checkbox"/> sehr unzufrieden <p>16. Wie zufrieden waren Sie mit Ihrem Sexualleben insgesamt (während der letzten 4 Wochen)?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> sehr zufrieden<input type="checkbox"/> mäßig zufrieden<input type="checkbox"/> ungefähr gleich zufrieden wie unzufrieden<input type="checkbox"/> mäßig unzufrieden<input type="checkbox"/> sehr unzufrieden
--

Abbildung 30: FSFI-d, Domain 5, „Befriedigung“, Items 14, 15 und 16

Diese Domain erhielt ebenfalls den Wichtungsfaktor 0,4. Minimal- und Maximalscore lagen bei 0,8 bis 6,0.

Präoperativ wurde ein Mittelwert von 4,446 erzielt. Das Gesamtkollektiv (n=147) teilt sich in 88 Antworten der LEEP-Gruppe (mittelwertiger Score 4,377) und 59 Antworten der Kontrollgruppe (mittelwertiger Score 4,549) auf. Hierbei wurde im Gruppenvergleich ein nicht signifikanter Wert ermittelt ($p=0,491$). In der postoperativen Befragung wurden in der LEEP-Gruppe 90 Antworten gegeben. Daraus ergab sich ein Score von 4,644 im Testkollektiv. Die Kontrollgruppe (n=59) erreichte den Wert 4,678. Im Gesamtkollektiv (n=149) konnte damit ein mittelwertiger Score von 4,658 erzielt werden. Die statistische Auswertung der Gruppen im Vergleich untereinander ergab keine signifikanten Auffälligkeiten ($p=0,890$). Bei dieser Domain war auch der Unterschied zwischen prä- und postoperativen Angaben innerhalb der einzelnen Gruppen nicht signifikant ($p=0,301$).

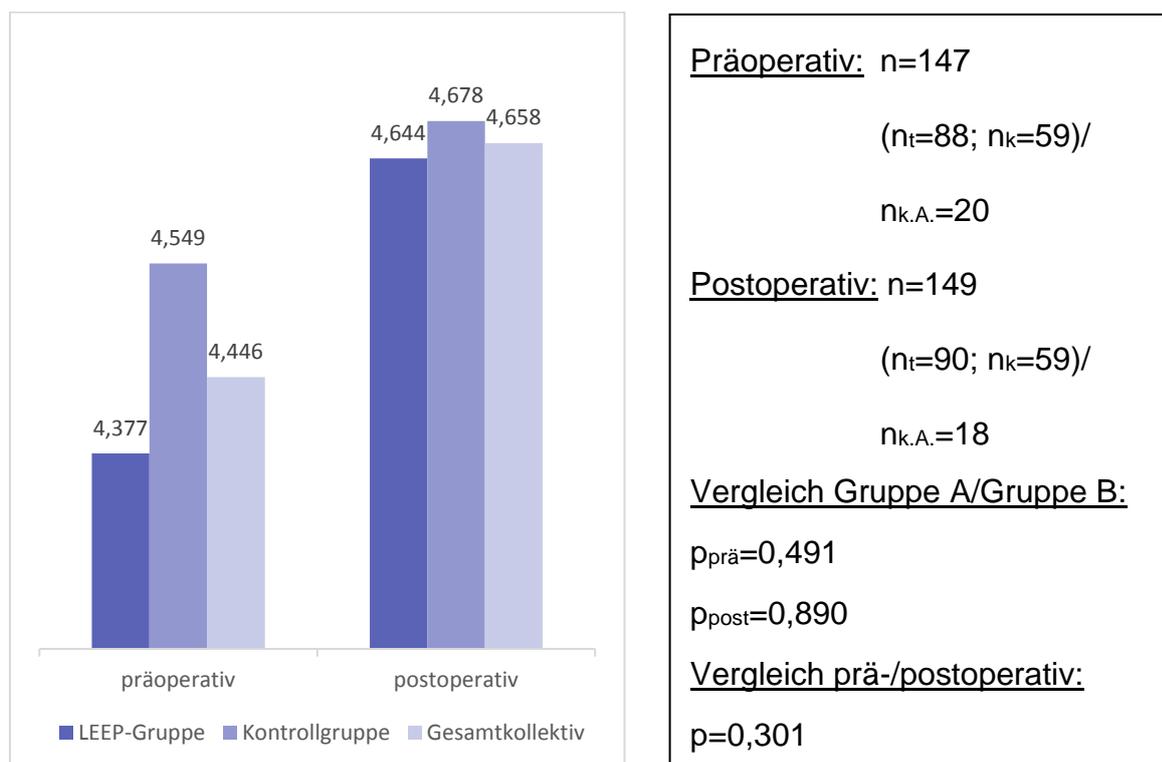


Abbildung 31: Domain 5 mit Item 14, 15 und 16 zum Thema „Befriedigung“, Mittelwerte der Summenscores, Beteiligung, p-Werte

3.2.6 Schmerz

Die Domain Schmerz umfasst die im Folgenden aufgeführten Fragen 17 bis 19.

<p>17. Wie oft hatten Sie unangenehme Empfindungen oder Schmerzen während des Geschlechtsverkehrs (vaginale Penetration) (während der letzten 4 Wochen)?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> keine Versuche des Geschlechtsverkehrs<input type="checkbox"/> fast immer oder immer<input type="checkbox"/> meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)<input type="checkbox"/> manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)<input type="checkbox"/> gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)<input type="checkbox"/> fast nie oder nie <p>18. Wie oft hatten Sie unangenehme Empfindungen? oder Schmerzen nach dem Geschlechtsverkehr (vaginale Penetration) (während der letzten 4 Wochen)?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> keine Versuche des Geschlechtsverkehrs<input type="checkbox"/> fast immer oder immer<input type="checkbox"/> meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)<input type="checkbox"/> manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)<input type="checkbox"/> gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)<input type="checkbox"/> fast nie oder nie <p>19. Wie würden Sie die Stärke (den Grad) Ihrer unangenehmen Empfindungen oder Schmerzen während oder nach dem Geschlechtsverkehr (vaginale Penetration) einschätzen (während der letzten 4 Wochen)?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> keine Versuche des Geschlechtsverkehrs<input type="checkbox"/> sehr hoch<input type="checkbox"/> hoch<input type="checkbox"/> mittel<input type="checkbox"/> niedrig<input type="checkbox"/> sehr niedrig oder überhaupt keine
--

Abbildung 32: FSFI-d, Domain 6, „Schmerz“, Items 17, 18 und 19

Der Wichtungsfaktor lag bei 0,4. Daraus ergaben sich die Minimal- und Maximalscores 0 bis 6,0.

Präoperativ konnte dem Gesamtkollektiv (n=160) ein mittelwertiger Score von 4,033 zugeordnet werden. Dieser ergibt sich aus den Scores der Einzelkollektive, 4,284 im Test- (n=93) und 3,684 im Kontrollkollektiv (n=67). Im Gruppenvergleich konnte wie bei den vorherigen Kategorien kein signifikanter Wert erzielt werden ($p=0,106$). Postoperativ konnte dem LEEP-Kollektiv (n=93) der Wert 4,847 und der Kontrollgruppe (n=68) der Wert 4,412 zugeordnet werden. Das Gesamtkollektiv des postoperativen Befragungszyklus (n=161) erzielte für diese Domain einen Score von 4,486. Hierbei ist bezüglich der zeitlichen Differenz eine Signifikanz ermittelt worden ($p=0,004$). Im postoperativen Gruppenvergleich wurde ein nicht signifikanter Wert erzielt ($p=0,184$).

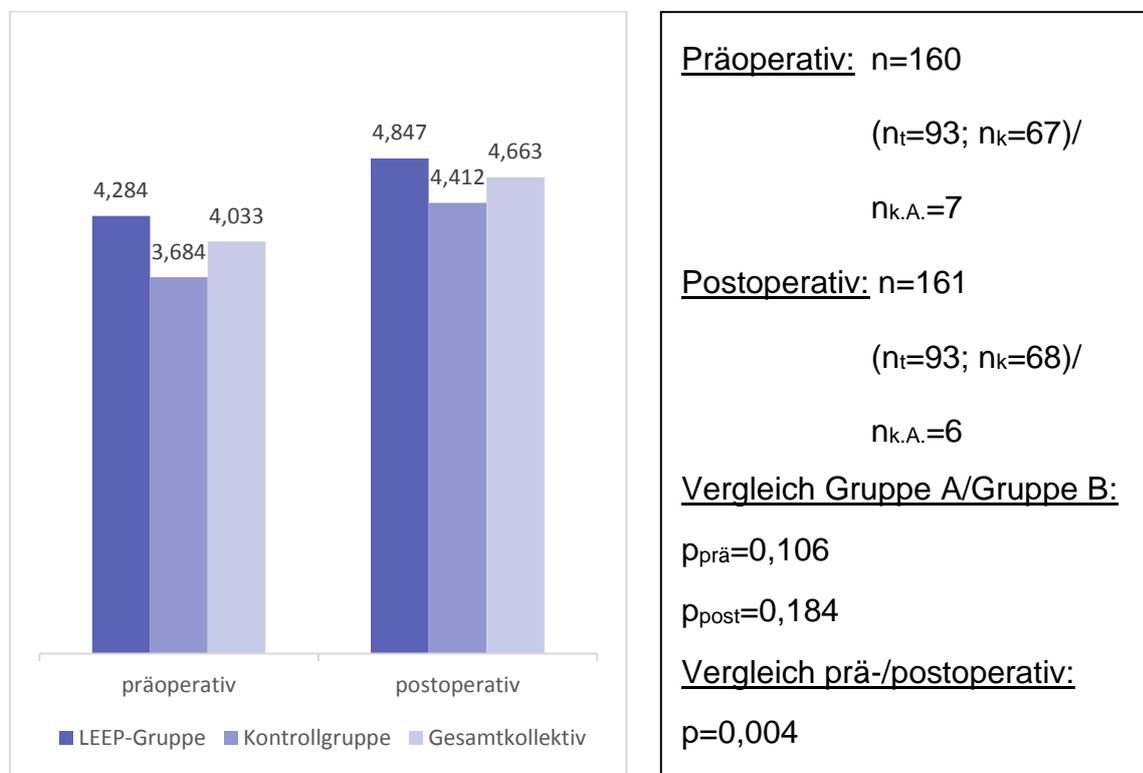


Abbildung 33: Domain 6 mit Item 17, 18 und 19 zum Thema „Schmerz“, Mittelwerte der Summenscores, Beteiligung, p-Werte

4 Diskussion

4.1 Diskussion der Methoden

4.1.1 Studiendesign

Die Diagnose und Therapie einer zervikalen intraepithelialen Neoplasie können zur Entstehung sowohl physischer als auch psychischer Veränderungen führen. Dies kann negative Folgen für die Sexualität der betroffenen Frauen haben. Psychische Folgebelastrungen können beispielsweise die Angst vor Rezidiven und ähnlichen Erkrankungen oder die Entstehung von sozialen Problemen, beispielsweise mit dem eigenen Partner, sein. Weibliche sexuelle Dysfunktionen treten in starker Wechselwirkung mit psychischen Problemen auf (60). In der vorliegenden Arbeit wurde das Sexualverhalten von Patientinnen durch eine subjektive Einschätzung erfasst und als Zwischenauswertung beurteilt. Mit Hilfe von Fragebögen wurden die psychische Belastung sowie die sexuelle Situation vor einer gynäkologischen Operation mit dem Zeitraum von sechs (bis zwölf) Monaten nach dem Eingriff verglichen. Das hier verwendete Studienmodell untersucht, ob eine LEEP-Konisation zu stärkeren psychischen Veränderungen führt als andere operative Eingriffe bei benignen gynäkologischen Erkrankungen wie beispielsweise Abszessspaltungen, Zystenexstirpationen oder ähnlichem. Außerdem soll herausgestellt werden, ob sich die sexuelle Funktion und Aktivität dieser Patientinnen im Laufe der Therapie beziehungsweise der Nachsorge wandelt und ob Zusammenhänge zwischen Therapieart und Veränderungen der weiblichen sexuellen Funktion bestehen.

Das präoperativ untersuchte Gesamtkollektiv bestand aus 167 Patientinnen der Frauenklinik des Klinikums Großhadern. Als Rücklaufquoten konnten beim ersten Follow-up nach sechs Monaten 76,6 %, beim zweiten Follow-up nach zwölf Monaten 79,0 % erzielt werden. Bei fehlender Rücksendung der Fragebögen wurden die Studienteilnehmerinnen ab vier Wochen nach Versenden telefonisch kontaktiert und erinnert. Vereinzelt wurden auch erneute Fragebögen mit der schriftlichen Bitte um weitere Teilnahme zugesandt. Teilweise erwiesen sich Postzustellungen und telefonische Abfragen durch Adressänderungen und fehlende Erreichbarkeit der Studienteilnehmerinnen als schwierig. Möglicherweise gab es Hemmungen aufgrund der sehr intimen Fragestellungen des FSFI-d oder mangelndes Interesse, weiterhin an der Studie teilzunehmen, wenn sich der eigene Gesundheitszustand verbessert hat. Wurden die Follow-up-Fragebögen von den Teilnehmerinnen nicht ausgefüllt, erfolgte der Studienausschluss.

Die Methodik war das Benutzen von validierten Fragebögen, bei denen durch Validierungsstudien belegt ist, dass sie das Beabsichtigte abfragen können (85, 86). Qualitativ hochwertige Fragebögen sollten Gütekriterien wie Objektivität, Validität und Reliabilität erfüllen (87–89). Diese Eigenschaften konnten in klinischen Studien belegt werden (83, 90). Der FSFI-d und FBK-R23 dienen jeweils als validiertes Selbstbeurteilungsinstrument für klinische Diagnostik von weiblichen Sexualstörungen sowie psychischen Belastungen (67, 82, 83).

Prä- und postoperativ wurden jeweils drei Fragebögen ausgefüllt. Sechs beziehungsweise zwölf Monate nach der Operation wurden die Bögen zugesandt. So war es möglich, persönliche Fragen anonym zu beantworten und die Befangenheit, vor allem beim Thema Sexualität, zu reduzieren. Während der erste Testbogen von der Universitätsfrauenklinik selbst erarbeitet wurde, um Daten der allgemeinen und speziellen gynäkologischen Anamnese zu erfassen, sind die zwei weiteren Fragebögen, FBK-R23 und FSFI-d, wie weiter oben erwähnt, validierte Testbögen zur Erfassung psychischer und sexueller Störungen.

Kritisch zu sehen sind die sehr intimen Fragestellungen, die manche Patientinnen von der Teilnahme abhielten. Jedoch wurde auf die Anonymität der Teilnahme hingewiesen. Schwierig für die Auswertung sind auch die Teilnehmerinnen, die zur Studienteilnahme nicht sexuell aktiv waren. Hier ist keine Aussage zum Einfluss von Konisation und anderen Operationen zu treffen.

Ebenfalls kritisch zu sehen ist, dass die präoperativen Fragebögen überwiegend am Operationstag ausgegeben wurden. Kurz nach einer Operation ist man möglicherweise pessimistischer in der Einschätzung der Psyche und Sexualität als man es ein bis zwei Wochen vor der Operation wäre. Jedoch war dies, ähnlich wie in anderen Studienmodellen (91, 92), in der Rekrutierung der praktikabelste Weg und es konnten mehr Teilnehmerinnen für diese Studie gewonnen werden. Eine persönliche Aufklärung und Erklärung der Studie und der Fragebögen führte zu einer besseren Rekrutierung als dies durch eine telefonische oder schriftliche Kontaktierung möglich gewesen wäre.

4.1.2 Zusammensetzung der Kollektive

Während präoperativ 96 Frauen die Gruppe des Testkollektivs repräsentierten, wurden in der Kontrollgruppe 71 Frauen akquiriert. Der Mittelwert des Alters betrug bei Studieneinschluss in Gruppe A 32,28 Jahre ($\pm 6,222$). In der Kontrollgruppe wurde ein höheres Alter von 36,89 Jahren ($\pm 8,482$) ermittelt. Hierbei entstand ein signifikanter Unterschied im Gruppenvergleich ($p=0,000$). Es ergab sich für das Gesamtkollektiv von 167 Frauen ein medianes Alter von 33 Jahren. Das mittlere Erkrankungsalter einer CIN liegt zwischen 35 und 40 Jahren (4), aus diesem Grund wurde das Alter für den Studieneinschluss auf 18 - 50 Jahre festgelegt. In unserem Kollektiv ist das durchschnittliche Alter der CIN-Patientinnen geringgradig unterhalb des in der Literatur beschriebenen.

Der statistisch signifikante Altersunterschied der beiden Gruppen ist möglicherweise von Bedeutung, da mehrere Studien bereits belegten, dass sich die Frequenz des Sexualverkehrs beziehungsweise die sexuelle Aktivität disproportional zum zunehmenden Alter der Frauen verhält. Auch die sexuelle Zufriedenheit ist mit ansteigendem Alter schwerer zu erreichen, der sexuelle Discomfort steigt. Diese Erkenntnis zeigte sich in verschiedenen klinischen Studien mit Untersuchungen des Sexualverhaltens unterschiedlicher Altersgruppen (93–95). Dieser Discomfort zeigt sich jedoch vor allem ab einem Alter von 55 Jahren (94). 35 bis 55 Jahre alte Frauen wurden in diesem Zusammenhang in einer Altersgruppe zusammengefasst (95). Bisher existieren keine Daten über Unterschiede in der Sexualität von Frauen im Alter von 32 und 37 Jahren. Demnach lässt sich sagen, dass die Altersverteilung, vor allem in Anbetracht der Standardabweichungen, nur geringfügige Unterschiede zeigt und trotz der signifikanten Messung wenig Auswirkungen auf die Ergebnisse hat.

Auch Beziehungs- sowie Bildungsstand können Auswirkungen auf das sexuelle Verhalten haben (94). Beide Faktoren können in dieser Studie nicht beurteilt werden, da einerseits der jeweilige Bildungsstand nicht erfasst wurde und andererseits zu wenig gültige Messdaten zum Beziehungsstatus vorliegen. Im primären Fragebogen wurde der Beziehungsstatus nicht erfragt, bei retrospektiv telefonischem Erfragen wurden nicht ausreichend viele Patientinnen erreicht. 71 Frauen, davon 50 in der Test-, 21 in der Kontrollgruppe (70,4% vs. 29,6%), benannten ihre Situation bei Studieneinschluss. Daher ist der Einfluss des Beziehungsstatus als möglicher Bias für die Änderungen der Sexualität prä- und postoperativ nicht ausreichend beurteilbar. Das Vorhandensein von Kindern als Faktor für Verhaltensänderung bezüglich sexueller Funktion ist kein relevanter Einflussfaktor auf die Studienergebnisse.

Die Verteilung von Anzahl der Schwangerschaften und Geburten beziehungsweise kinderlosen Frauen ergab keinen statistisch signifikanten Unterschied. 73,8 % der Befragten beider Kollektive hatten keine Kinder. 30,9 % der Teilnehmerinnen waren, bereits mindestens einmal schwanger gewesen. 26,2 % des Gesamtkollektivs hat ein oder mehrere Kinder. Kinderwunsch und unerfüllter Kinderwunsch als möglicher Belastungsfaktor für Psyche und Sexualität wurden in dieser Studie nicht abgefragt.

4.2 Diskussion der Ergebnisse

Die Studienergebnisse dieser Zwischenauswertung wurden jeweils prä- und postoperativ in den Einzelkollektiven gegenübergestellt, um herauszuarbeiten, ob die Konisation im Gegensatz zu anderen gynäkologischen Operationen Einfluss auf die psychische Verfassung beziehungsweise sexuelle Funktion nimmt.

4.2.1 Morbiditätsbogen

Der erste Fragebogen gab Auskunft über anamnestische Besonderheiten der Patientinnen. Es wurden präoperativ 167 Frauen befragt. Dabei konnten 96 Messdaten für die Test- und 71 für die Kontrollgruppe erhoben werden.

4.2.1.1 Menstruation

88,7 % (92,9 % (A) vs. 83,3 % (B)) der befragten Patientinnen gaben präoperativ an, eine regelmäßige Menstruationsblutung zu haben. Diese Zahl ist bei der Altersverteilung der Teilnehmerinnen erwartbar. Das Menstruationsgeschehen hängt zudem von individuellen Umständen ab und geht mit multikausalen medizinischen und psychischen Faktoren einher (96). Postoperativ verschlechtert sich dieser Wert auf 75,6 % aller Befragten (80,9 % (A) vs. 68,7 % (B)).

Auffällig war eine postoperative Häufung von Amenorrhoe und unregelmäßiger Menstruation. Während präoperativ 7,9 % des Gesamtkollektivs einen unregelmäßigen Menstruationszyklus hatten (2,4 % (A) vs. 15,2 % (B)), verdoppelte sich diese Zahl auf 14,7 % in der postoperativen Befragung (13,5 % (A) vs. 16,4 % (B)). Auch das Vorhandensein von Amenorrhoe erhöhte sich von präoperativ 3,3 % (4,7 % (A) vs. 1,5 % (B)) auf 9,6 % (5,6 % (A) vs. 14,9 % (B)). Zum einen könnte es sein, dass einige Frauen aufgrund der Studienteilnahme dazu angeregt wurden, vermehrt auf ihren eigenen Körper zu achten, um Unregelmäßigkeiten erkennen zu können, welche vorher subjektiv nicht auffielen. Zum anderen kann die Art des operativen Eingriffs den Zyklus beeinflussen. Eine einseitige Adnexektomie oder Endometriumablation in der Kontrollgruppe beispielsweise können zu Veränderungen im Menstruationszyklus führen (97, 98). Dennoch ist in der LEEP-Gruppe der Anstieg von unregelmäßigen Zyklen sechs bis zwölf Monate nach der Operation von 2,4 % auf 13,5 % beachtlich. Eine Konisation kann den Zyklus nachhaltig beeinflussen. Die Dauer der Menstruation kann nach einer Konisation langfristig zunehmen und Regelschmerzen können verstärkt oder vermindert auftreten. Dies wurde bereits in klinischen Studien bestätigt (99, 100).

4.2.1.2 Verhütungsmethoden

Die Wahl der Verhütungsmethode sowie deren Änderung im Verlauf der Studie wirken sich sowohl auf die Sexualität als auch auf das Menstruationsgeschehen individuell aus (96). Bei der Frage nach der präoperativ angewandten Verhütungsmethode gaben 41,7 % des Gesamtkollektivs an, hormonell zu verhüten (57,9 % (A) vs. 19,1 % (B)). Weitere 5,5 % aller Teilnehmerinnen verwendeten eine Hormon- beziehungsweise Kupferspirale. Dem gegenüber stehen 27,6 % der Befragten mit nicht hormonellen Verhütungsmethoden (17,9 % (A) vs. 41,2 % (B)). Hormonelle Kontrazeptiva können das sexuelle Verlangen negativ beeinflussen (101). Jedoch könnten diese Frauen ungehemmter sein, da sie die Angst vor einer unerwünschten Schwangerschaft nicht hemmt (102). 25,2 % der Befragten verzichteten gänzlich auf Verhütung (16,8 % (A) vs. 36,8 % (B)), was möglicherweise auf Kinderwunsch oder fehlende Partnerschaft schließen lässt. Bleibt der Wunsch nach Kindern vergeblich, könnte sich das auf die psychische Verfassung der Frau und ihres Partners niederschlagen (103). 41,7 % der 163 antwortenden Teilnehmerinnen im Gesamtkollektiv gaben die regelmäßige Anwendung hormoneller Kontrazeptiva an. Dies könnte nachweislich Auswirkungen auf die weibliche Sexualität, im Sinne von beispielsweise sexueller Unlust, Depressionen oder auch gesteigerten sexuellen Verlangens, haben (70, 101). Die hier erhobenen Daten entsprechen einer normalen Verteilung der Anwendung von Kontrazeptiva, daher lässt sich das Studienkollektiv als repräsentativ bezeichnen (104).

4.2.1.3 Vaginale Infektionen

76,3 % aller Teilnehmerinnen hatten im Halbjahr vor der Operation keine vaginalen Infektionen (75,3 % (A) vs. 77,6 % (B)). Auch die Mittelwerte unterscheiden sich nur geringfügig ($0,40 \pm 0,849$ (A) vs. $0,42 \pm 1,002$ (B)). So ergaben sich im Kollektivvergleich keine signifikanten Unterschiede ($p=0,928$). Auch postoperativ zeigten sich keine signifikanten Änderungen bezüglich Auftreten und Häufigkeit vaginaler Infektionen. Häufiger Geschlechtsverkehr kann Einfluss auf vaginalen Fluor und das Auftreten von Infektionen nehmen (105).

Auch bei vermehrter sexueller Interaktion kann die mikrobielle Flora der Vagina ausbalanciert beziehungsweise relativ stabil sein. Potentiell ist aufgrund der hormonellen Verhältnisse lediglich eine erhöhte Gefährdung für Frauen im gebärfähigen Alter zu nennen (105, 106). Es handelt sich vielmehr um ein ausgewogenes Gesamtkollektiv, da präoperativ wenig vaginale Mykosen auftraten. Es würde bei anderen Ausgangsdaten vermuten lassen, dass eine Häufung von Infektionen einen deutlichen Einfluss auf sexuelle Interaktionen der Probandinnen nehmen würde, da sie sich in ihrem Körper unwohl und dadurch gehemmt fühlen könnten. Auch postoperativ unterschieden sich die Gruppen kaum voneinander. Hierbei wurde subjektiv angegeben, inwieweit sich eine Änderung hinsichtlich Häufigkeit des Auftretens vaginaler Infektionen eingestellt hat. Bei 85,8 % der Befragten war der Zustand unverändert (89,9 % (A) vs. 79,7 % (B)). Teilweise empfanden Frauen die Häufigkeit als rückläufig (9,5 %), nur 4,7 % aller Teilnehmerinnen gaben an, im letzten Semester mehr Infektionen erlitten zu haben. Unsere Daten konnten keinen Einfluss der Art der Operation auf die Häufigkeit von vaginalen Infektionen zeigen. Es war unerheblich, welchem gynäkologischen Eingriff eine Teilnehmerin dieser Studie beiwohnte. Es existieren keine Auswirkungen auf das Auftreten vaginaler Infektionen ($p=0,349$).

4.2.1.4 Vaginaler Fluor

Im prä- und postoperativen Vergleich zum vaginalen Fluor ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen sowie im Vergleich prä- zu postoperativ. Die Teilnehmerinnen gaben überwiegend an, keine Veränderung der Scheidenflüssigkeit im Verlauf dieser Studie wahrgenommen zu haben (71,7 % (A) vs. 77,6 % (B)).

4.2.1.5 Vorerkrankungen und -operationen

Des Weiteren wurde nach gynäkologischen Vorerkrankungen und -operationen gefragt. Diese Fragestellung galt vor allem dem Herausfiltern von ungeeigneten Studienteilnehmerinnen. Auffallend war die deutliche Häufung von positiven Angaben in der Kontrollgruppe. So wurden anamnestisch 30,5 % Vorerkrankungen (18,1 % (A) vs. 47,1 % (B)) und 25,6 % präoperativ durchgeführte gynäkologische Eingriffe (9,5 % (A) vs. 47,8 % (B)) erhoben. Die Häufung in der Kontrollgruppe lässt sich vor allem auf Zysten und benigne tumoröse Erkrankungen zurückführen. Postoperativ hat sich die zu erwartende Abnahme an gynäkologischen Erkrankungen und damit verbundenen Operationen in beiden Gruppen bestätigt. 11,6 % aller Teilnehmerinnen erkrankten neu in dem Befragungszeitraum (8,5 % (A) vs. 15,7 % (B)), lediglich 3,7 % wurden zwischenzeitlich operiert (2,1 % (A) vs. 5,8 % (B)). Sich wiederholende Operationen aufgrund von beispielsweise Rezidivneigung nach Zystektomien könnten zu dem postoperativen Ergebnis in der Kontrollgruppe geführt haben (107, 108). Zervikale Dysplasien traten in beiden Gruppen postoperativ auf (3 (A) vs. 2 (B)). Die beiden Patientinnen in der Kontrollgruppe wurden lediglich bei zytologischer Gruppe IID1 im Verlauf kontrolliert, dies führte nicht zum Studienausschluss.

4.2.2 Sexuelle Funktion/ FSFI-d

Die Erfragung der weiblichen sexuellen Funktion wurde prä- und postoperativ in vergleichbaren Fallzahlen beantwortet. Hinsichtlich der Fragestellung, ob sich LEEP-Konisationen beziehungsweise andere Eingriffe im gynäkologischen Bereich auf die Sexualität auswirken können, lassen sich eindeutige Schlüsse ziehen, wobei sich diese Dissertation als Zwischenauswertung versteht. Zur Erfassung möglicher Auswirkungen auf die weibliche Sexualität wurde der validierte Fragebogen FSFI-d verwendet. Dieser Bogen, bestehend aus 19 separaten Fragen, lässt sich in sechs verschiedene Domains unterteilen. Jeder Domain sind mehrere Items zugeordnet, die im Folgenden eine gemeinsame Auswertung und Interpretation erfahren. Es wurden rückblickend über einen Zeitraum von vier Wochen subjektive Eindrücke der Frauen in den Kategorien Verlangen, Erregung, Lubrikation, Orgasmus, Befriedigung und Schmerz erhoben. Mit Hilfe entsprechender Wichtungsfaktoren wurden Summenscores ermittelt, die der Auswertung der Daten dienen (siehe Kapitel 3.3).

Für alle Domains gilt: Je höher der erreichte Wert, desto besser ist die sexuelle Funktion (67, 83).

Die erste Domain des FSFI-d behandelte die Frage nach dem grundsätzlichen Vorhandensein sexueller Lust sowie der Stärke dieses Verlangens. Es zeigte sich kein signifikanter Einfluss der Gruppenzugehörigkeit auf das Lustverhalten der Befragten, weder prä- (3,421 (A) vs. 3,231 (B), $p=0,379$) noch postoperativ (3,562 (A) vs. 3,574 (B), $p=0,037$). Der Zeitpunkt der Befragung war entscheidend. Postoperativ war das sexuelle Verlangen der Frauen des Gesamtkollektivs höher als präoperativ ($p=0,037$).

Dies lässt sich vermutlich auf die Anspannung oder Angst vor einer operativen Behandlung und auf Risiken beziehungsweise Folgen dieser zurückführen, welche die Libido senken können (109–112). Ist ein gynäkologischer Eingriff zurückliegend und prognostisch zufriedenstellend, fällt die Anspannung und bietet wieder Raum für andere Gedanken und Gefühle. Auch andere Ursachen sind denkbar, die weibliche sexuelle Dysfunktion ist multikausal und an viele Gegebenheiten geknüpft (113, 114). Negative Gedanken bei der Selbstwahrnehmung, die möglicherweise entstehende Vorstellung davon, für den Partner nach einem Eingriff weniger attraktiv zu sein (115) oder auch das Gefühl, mit der Erkrankung allein dazustehen, können zu vermindertem sexuellen Interesse führen (60). Da die einzelnen Domains sich gegenseitig beeinflussen und Komorbiditäten untereinander nicht auszuschließen sind, gestaltet sich die Ursachenerforschung sexueller Störungen mitunter als sehr schwierig (49). Ein vermindertes sexuelles Verlangen geht direkt mit reduzierter sexueller Erregung und Orgasmusfähigkeit einher (64). Aufgrund der mangelnden Erregung kann es zu verminderter Lubrikation kommen. Dies begünstigt das Auftreten von Schmerzen beim Sexualverkehr (66). Dadurch wird eine sexuelle Handlung seltener initiiert, das Lustverhalten und die Suche nach Auslebung der Sexualität ist geschwächt und sexuelle Reize werden weniger wahrgenommen. Dies könnte sich wiederum auf die Partnerschaft auswirken. Da der Verlauf einer weiblichen sexuellen Dysfunktion in der Regel progressiv (62) und proportional zum Alter der Frau steigend ist (65), kann es sich schwierig gestalten, den Kreislauf der FSD zu durchbrechen, um wieder nachhaltig positive Fortschritte in der eigenen Auslebung der Sexualität verzeichnen zu können. Eine weitere Einschränkung dieser Studie ist der präoperative Befragungszeitpunkt. In der Mehrzahl der Fälle wurde der erste Fragebogen am Tag des operativen Eingriffs beantwortet. Da die meisten Menschen ängstlich vor einem chirurgischen Eingriff sind, könnte dies die Antworten der Teilnehmer in eine negativere Richtung beeinflusst haben. Das Thema Sexualität ist schamhaft besetzt. Besonders bei einer Krebserkrankung kann die Scheu der Patientinnen vor der Auseinandersetzung mit ihrer eigenen Sexualität für eine Einschränkung der Lebensqualität sorgen (115). Dies könnte sich ebenfalls negativ auf die Antworten im FSFI-Bogen ausgewirkt haben.

Bei der zweiten Domain des FSFI-d, „arousal“, wirkte sich der Einflussfaktor Zeit erneut signifikant auf die sexuelle Erregung der Studienteilnehmerinnen aus ($p=0,008$). Prä- (3,981 (A) vs. 3,565 (B), $p=0,180$) und postoperativ (4,353 (A) vs. 3,135 (B), $p=0,444$) war es unerheblich, in welcher Gruppe sich eine Patientin befand. Je länger ein Eingriff zurücklag, desto leichter fiel es, sexuell erregt zu werden. Die LEEP-Konisation beeinflusste die sexuelle Erregung nicht stärker als andere gynäkologische Eingriffe, weder prä- noch postoperativ.

Eine verminderte Lubrikation kann Schmerzen beim Geschlechtsverkehr begünstigen, was wiederum zu verminderter Bereitschaft zu sexuellen Handlungen führt (66). 25 % der befragten Frauen in einer Studie von Pilger et al. (115) benannten trockene Scheidenschleimhautverhältnisse als Grund, ihre sexuelle Aktivität einzuschränken. Die nächste Subdomäne des FSFI-Bogens behandelte das Thema „lubrication“. Es war unerheblich für das Erreichen und Aufrechterhalten einer Lubrikation, ob Patientinnen sich einer LEEP-Konisation oder anderen gynäkologischen Eingriffen unterzogen. Sowohl prä- (4,439 (A) vs. 4,009 (B), $p=0,203$) als auch postoperativ (4,842 (A) vs. 3,611 (B), $p=0,449$) konnte keine Signifikanz ermittelt werden. Wichtig war wieder der Zeitpunkt der Befragung ($p=0,016$). Das Erreichen beziehungsweise die Aufrechterhaltung einer Lubrikation wurde für die Studienteilnehmerinnen leichter, je länger ein gynäkologischer Eingriff zurücklag.

Die vierte Domain galt der Bewertung des weiblichen Orgasmus in Qualität und Quantität. Die Rolle der Zervix uteri wird in der wissenschaftlichen Literatur unterschiedlich bewertet. Mehrere Studien haben offengelegt, dass durch eine Konisation neuroanatomische Strukturen verletzt beziehungsweise mitentfernt werden, was wiederum die Qualität und Quantität des weiblichen Orgasmus vermindert (116–119). Auch unterstützen einige Autoren die klinisch bislang nicht gestützte Theorie, dass die Zervix eine entscheidende Rolle in der psychosozialen Entwicklung der Frau spiele. Bei der Ektomie der Zervix entstünde eine Reduzierung der Lebensqualität und sexuellen Funktion der Frau (120, 121). Demnach stellte sich die Frage, ob die LEEP-Therapie die Orgasmen der Frau beeinflusst. In den Fragestellungen wurde der Orgasmus als Höhepunkt definiert. Jedoch ist das Orgasmusbewusstsein der Teilnehmerinnen bewertend einzubeziehen. Nicht jede Frau kann zweifelsfrei einschätzen, wie sich ein sexueller Höhepunkt anfühlt. Durch verschiedene Mechanismen kann eine Variabilität beim weiblichen Orgasmus erzeugt werden, welcher bislang durchaus wenig verstanden wurde. Dies hängt möglicherweise damit zusammen, dass der sexuelle Höhepunkt einer Frau reproduktiv keiner Notwendigkeit unterliegt und seine Definition daher unter geringem Selektionsdruck zu stehen scheint (122).

Der Gruppenvergleich war nicht signifikant, weder prä- (4,086 (A) vs. 3,569 (B), $p=0,123$) noch postoperativ (4,525 (A) vs. 4,188 (B), $p=0,260$). Es war demnach unerheblich, ob eine Patientin sich einer LEEP-Konisation oder einer anderen gynäkologischen Operation unterzog: Die Orgasmusfähigkeit, -qualität und -quantität blieben unbeeinflusst. Es war jedoch entscheidend, wann die Studienteilnehmerinnen befragt wurden ($p=0,005$). Daraus lässt sich schlussfolgern, dass Frauen subjektiv bessere und zufriedenstellendere Bedingungen für das Erzielen eines Orgasmus hatten, je länger ein gynäkologischer Eingriff zurücklag. Möglich wäre, dass sich Frauen besser „fallen lassen“ können, wenn die Erinnerung an Geschehenes verblasst und sowohl die Operation als auch Diagnose an Präsenz verlieren. Themen wie Risiken der Behandlung, mögliche Folgebeschwerden, Schmerzen nach dem Eingriff und anstrengende, engmaschige Kontrollen könnten immer mehr in den Hintergrund rücken und neuen Raum für sexuelle Gefühle und Erregung bieten. Es könnte leichter sein, sexuell erregt zu werden, eine Lubrikation zu entwickeln und einen Orgasmus zu erleben.

Die fünfte Domain, „Befriedigung“, des FSFI-d-Bogens umfasste das Thema der allgemeinen Zufriedenheit mit der sexuellen Beziehung und der emotionalen Nähe während sexueller Aktivitäten mit dem Partner. Es wurde auch die Zufriedenheit mit dem eigenen, unabhängig vom Partner geführten Sexualleben der vorangegangenen vier Wochen subjektiv bewertet. Sowohl im prä- (4,377 (A) vs. 4,549 (B), $p=0,491$) als auch im postoperativen (4,644 (A) vs. 4,678 (B), $p=0,890$) Befragungszyklus ließ sich keine Signifikanz hinsichtlich Gruppenzugehörigkeit feststellen. Daraus lässt sich ableiten, dass es für die sexuelle Befriedigung unerheblich ist, welchem gynäkologischen Eingriff sich eine Patientin unterzieht. Lediglich bei dieser Subdomain war es in unserer Studie unerheblich, wie lange ein gynäkologischer Eingriff zurücklag ($p=0,301$). Eine Erklärung dafür könnte sein, dass die emotionale Nähe zum Lebenspartner immens bedeutsam für die Befriedigung ist. Die sexuelle Zufriedenheit der Frau könnte stark von diesem Partner abhängen. Das Fehlen von Nähe beziehungsweise Probleme in der Beziehung im Allgemeinen hängen stark mit der Ausbildung einer weiblichen sexuellen Funktionsstörung zusammen und bilden damit einen größeren ätiologischen Faktor für das Entstehen einer female sexual dysfunction als beispielsweise ein Mangel an Sexualhormonen (49). Der Einfluss der Partnerschaft auf die sexuelle Aktivität einer Frau ist signifikant und konnte bereits auch in anderen Studien nachgewiesen werden (123).

Die letzte Domain des FSFI-d galt dem Thema „pain“. Die Angst vor Schmerzen kann ein großer Faktor für eine Reduzierung der sexuellen Aktivität sein. In der Studie von Pilger et al. (115) gaben 20 % der befragten Patientinnen Schmerzen beim Geschlechtsverkehr sowie 20 % Angst vor Schmerzen durch Verletzungen als Gründe für sexuelle Einschränkungen an. Es war in dieser Studie unerheblich, ob sich eine Frau einer LEEP-Konisation oder einem anderen gynäkologischen Eingriff unterzog. Das subjektive Schmerzempfinden und sein Stärkegrad wurden dadurch nicht beeinflusst, weder prä- (4,284 (A) vs. 3,684 (B), $p=0,106$) noch postoperativ (4,847 (A) vs. 4,412 (B), $p=0,184$). Entscheidend war auch hier der Zeitpunkt der Befragung ($p=0,004$). Postoperativ wurde das Schmerzempfinden während beziehungsweise nach vaginaler Penetration geringer eingeschätzt. Es lässt sich auch hier wieder vermuten, dass Frauen ungehemmter sind, je länger mit Risiken und Ängsten verbundene Behandlungen zurückliegen. Dadurch kann es leichter gelingen, eine ausreichende Lubrikation zu erreichen, was wiederum den Dolor beim Geschlechtsverkehr eindämmen kann (66).

Diese Auswertung zeigt, dass LEEP-Konisationen sich nicht anders auf die sexuelle Funktion der Patientinnen auswirken als andere gynäkologische Operationen. Eine Erklärung könnte sein, dass alle gynäkologischen Operationen die weibliche Sexualität nachhaltig beeinträchtigen und demnach kein Unterschied zwischen beiden Kollektiven festgestellt werden konnte. In einer erst kürzlich durchgeführten Studie von Heinzler et.al. wurden Frauen mit und ohne abnormen Cervixabstrich miteinander verglichen. Die Frauen des einen Kollektivs benötigten eine Konisation, die Frauen des anderen nicht. Es konnten auch in der Studie keine Unterschiede zwischen beiden Gruppen festgestellt werden: Die LEEP-Konisation beeinflusste die sexuelle Funktion nicht. Die Diagnose einer Dysplasie scheint jedoch per se Einfluss auf die sexuelle Funktion genommen zu haben (110). Unter Anwendung des FSFI-Bogens können sexuelle Funktionsstörungen mit einem bestimmten, zu unterschreitenden Wert definiert werden. Mehrere Studien beziehen sich auf den Totalscore von $<26,55$ für die Ausprägung einer FSD (124–127). Auch Werte $<26,50$ (128, 129) beziehungsweise $<24,95$ (130) finden in Studien Anwendung. In anderen klinischen Studien werden keine Werte angegeben, die die FSD definieren sollen. Es werden vielmehr signifikante Änderungen in Follow-ups bewertet (131, 132).

Ein FSFI-Gesamtwert von 26,55 soll laut Untersuchungen durch Wiegel et al. und Witting et al. der optimale Schnittpunkt für die Differenzierung von Frauen mit und ohne sexuelle Funktionsstörung sein (90, 133). Betrachtet man die Gesamtscores dieser Zwischenauswertung, so zeigt sich in unseren Kollektiven mit einem mittleren präoperativen FSFI-Wert von 24,59 in der Test- und 22,61 in der Kontrollgruppe eine gestörte sexuelle Funktion. Postoperativ wurden Gesamtwerte von 26,77 in der Test- und 25,60 in der Kontrollgruppe erreicht. Demnach ergibt sich entsprechend der Definition von Wiegel et al. (90) ein physiologischer FSFI-Gesamtwert im postoperativen Testkollektiv sowie eine trotz Wertsteigerung grenzwertig eingeschränkte sexuelle Funktion im Kontrollkollektiv. Dies bestätigt erneut, dass sich LEEP-Konisationen nicht negativ auf die Sexualfunktion der Frau auswirken. Die hier erzielten Zwischenergebnisse entsprechen annähernd den Daten anderer Untersuchungen. In mehreren klinischen Studien wurden Werte von >18,70 bis 25,90 angegeben (134, 135). Dies verdeutlicht die Prävalenz sexueller Funktionsstörungen. Serati et al. verwendeten in einer 2010 veröffentlichten Studie ebenfalls den FSFI-Testbogen und befragten ein Kollektiv vor einer LEEP-Therapie und sechs Monate postoperativ. Ihre Ergebnisse stimmen mit unseren Schlussfolgerungen überein, da keine signifikanten Veränderungen im Totalscore-Vergleich ermittelt wurden. Jedoch gab es im Gegensatz zu Serati et al. in dieser Studie keine abnehmenden Werte einzelner Subdomains im Zeitverlauf (136). Tatsächlich stiegen alle Werte, bis auf die Domäne „Befriedigung“, postoperativ an. Auch die Anzahl an Patientinnen, bei welchen ein Risiko für sexuelle Funktionsstörungen besteht, nahm zwölf Monate postoperativ ab. Hellsten et al. berichteten über ähnliche Ergebnisse in ihrer Studie, in welcher sie die sexuelle Funktion bei Patientinnen mit Dysplasien verglichen. Das Testkollektiv erfuhr eine chirurgische Therapie, die Frauen des Kontrollkollektivs benötigten keine Behandlung. Bei ihren Follow-ups von sechs Monaten und zwei Jahren konnten sie keinen Unterschied zwischen den operierten und nicht operierten Frauen feststellen (137). Die Ergebnisse in einer Studie von Sadoun et al. waren ähnlich, in welcher sie Patienten vor einer LEEP-Konisation und einige Monate postoperativ über ihre sexuelle Funktion mit einem selbst gestalteten Testbogen befragten. Auch sie sahen steigende Werte der Sexualfunktion in ihrem Follow-up (138). Erklärend dafür könnte sein, dass die Sexualfunktion aufgrund der Diagnose einer Dysplasie anfänglich abnimmt. Dieser Zusammenhang wurde in mehreren Studien gezeigt (109–112).

Daher kann die Therapie einen positiven psychologischen Effekt haben, da die Ursache von Unsicherheit und Angst beseitigt wird. Es könnte dadurch die sexuelle Funktion verbessert werden. Da die sexuelle Funktion in der Kontrollgruppe auch eine Veränderung erfuhr und sich verbesserte, je länger ein benigner gynäkologischer Eingriff zurücklag, konnte dies die Theorie stützen, dass auch andere gynäkologische Diagnosen Auswirkungen auf die Sexualfunktion der Frauen haben.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass Hellsten und Sadoun et al. zwar einen relevanten Einfluss der Diagnose abnormer Pap-Abstriche und Dysplasien auf die psychische sowie sexuelle Funktion festgestellt haben, aber in dieser Studie keine Auswirkungen auf die psychosexuelle Funktion durch die LEEP-Konisation festgestellt werden konnten (137, 138).

In dieser Studie galt die Konzentration der sexuellen Funktion und es wurde weder die Frequenz sexueller Aktivitäten noch der Einfluss der Partnerschaft bewertet. Es gibt andere Studien, in denen diese Punkte untersucht wurden und nach LEEP eine signifikante Veränderung verzeichnet wurde. Da in dieser Studie nicht ausdrücklich nach der Häufigkeit sexueller Aktivitäten gefragt wurde und Patienten ohne sexuelle Aktivität nicht ausgeschlossen wurden, wurden die Fragen mit der Angabe „keine sexuelle Aktivität“ als fehlende Werte behandelt. In der Auswertung des FSFI erhält diese Antwort null Punkte und würde die Gesamtbewertung der sexuellen Funktion dadurch deutlich negativer erscheinen lassen und aus unserer Sicht das Ergebnis erheblich verfälschen.

Der FSFI-Bogen gilt weltweit als anerkanntes Testinstrument zur Erfassung sexueller Funktionsstörungen (90, 139), jedoch lässt sich die Teststruktur in einigen Punkten kritisch betrachten. Ein Zeitraum von vier Wochen eignet sich nicht, um sexuelle Aktivität und Funktion repräsentativ zu bewerten. Auch Sexualstörungen oder Erkrankungen des Partners wurden nicht benannt, welche einen entscheidenden Einfluss auf die Sexualität der Frau haben können (114). Im FSFI-Testmodell werden keine subjektiven Gründe für eine Reduzierung der sexuellen Aktivität abgefragt. In einer 2012 veröffentlichten Studie über die Lebensqualität und Sexualität von Patientinnen mit Malignomerkrankungen benannten 45 % der befragten Frauen einen subjektiv empfundenen Attraktivitätsverlust durch die Erkrankung (115).

Sexuelle Dysfunktionen hängen oft unter anderem mit Eheproblemen, Ärger in der Partnerschaft, Stress und Emotionen im Allgemeinen zusammen (113). Parameter wie Beziehungsstatus oder die sexuelle Funktion des Partners wurden nicht abgefragt beziehungsweise nicht ausreichend beantwortet. Weiterhin werden bei anschließender Auswertung lediglich die Kategorien „normale sexuelle Funktion“ ($> 26,55$) und „sexuelle Dysfunktion“ ($< 26,55$) gebildet (90, 133). Diese Unterteilung vernachlässigt wichtige Informationen und lässt kein Fazit über den Grad des Leidensdrucks einer Patientin zu. Damit lässt nicht klar sagen, ob eine zuvor festgestellte sexuelle Störung auch wirklich einen Krankheitswert hat. Eine Studie von Pilger et al. hat gezeigt, dass Patientinnen, die Veränderungen ihrer sexuellen Aktivität und Funktion benannten, auch im Allgemeinen eine niedrigere Lebensqualität aufwiesen (115). Dies konnte mithilfe des validierten SF12-Fragebogens (Short-Form-Health-Survey) ermittelt werden, welcher als Screeninginstrument zur Erfassung gesundheitsbezogener Lebensqualität dient (140).

Trotz der hohen Relevanz dieser Thematik ist die Datenlage ungenügend. Es sind weitere Studien nötig, um zu erfassen, inwieweit psychosexuelle Korrelationen zwischen sexueller Funktion und verminderter Lebensqualität bei Frauen mit gesundheitlichen Einschränkungen vorherrschen.

Viele Patientinnen beschäftigt solch eine Diagnose, ohne dass dies im Arzt-Patienten-Gespräch standardmäßig thematisiert wird (115). Da Präventivprogramme in der Zukunft möglicherweise mehr Anwendung finden werden, sollten sich Ärzte und weiterführende Studien noch mehr auf die Beratung ihrer Patienten in Bezug auf Dysplasie, HPV-Infektion und Sexualität konzentrieren.

5 Zusammenfassung

Hintergrund: In Deutschland erkranken jährlich etwa 300.000 Frauen an einer zervikalen intraepithelialen Neoplasie. Es werden jährlich circa 60.000 bis 100.000 Konisationen durchgeführt. Unmittelbare postoperative Komplikationen sind bereits vielfach untersucht, jedoch sind bisher wenig Daten zu den Folgen von LEEP-Konisationen auf Sexualität und zum Ausmaß der psychischen Belastung durch diese Therapieform vorhanden.

Fragestellung: Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Folgen von LEEP-Konisationen hinsichtlich psychischer und sexueller Belastungen zu untersuchen. Hierbei soll vor allem auf die Frage eingegangen werden, ob und inwieweit sich die weibliche sexuelle Funktion nach einer LEEP-Konisation im Gegensatz zu anderen gynäkologischen Eingriffen verändert.

Methoden: Diese prospektive Fall-Kontroll-Studie beobachtete subjektive sexuelle Empfindungen sowie psychische Auswirkungen von gynäkologisch-chirurgischen Eingriffen über einen Zeitraum von zwölf Monaten. Dabei wurde der Einfluss von LEEP-Konisationen auf die Sexualität der Frau untersucht und mit den Ergebnissen einer Kontrollgruppe verglichen.

Ergebnisse: Im Vergleich beider Gruppen miteinander konnten keine Signifikanzen errechnet werden. Dieses Ergebnis wurde in der statistischen Auswertung des Fragebogens zur sexuellen Funktion (FSFI-d) erzielt. Im Vergleich der prä- und postoperativen Antworten konnten hochsignifikante Einflüsse ermittelt werden. Die Teilnehmerinnen erreichten postoperativ einen deutlich höheren FSFI-Gesamtscore als in der präoperativen Erhebung (Gruppe A 24,59 vs. 26,77; Gruppe B 22,61 vs. 25,60).

Schlussfolgerung: Das Zwischenergebnis dieser Studie deutet darauf hin, dass die LEEP-Konisation im Vergleich zu anderen gynäkologischen Eingriffen keinen negativen Effekt auf die sexuelle Funktion hat. Nach einem gynäkologischen Eingriff waren die Teilnehmerinnen psychisch und sexuell weniger belastet.

Literaturverzeichnis

1. Dr. med. Bodo Jordan. Zervixkarzinom - Früherkennung: Verfahren zur Früherkennung des Zervixkarzinoms auf dem Prüfstand. Frauenarzt 2011.
2. Krebsinformationsdienst. Gebärmutterhalskrebs: Symptome, Untersuchung, Stadieneinteilung: Was tun bei Verdacht auf ein Zervixkarzinom? 2016. Verfügbar unter:
<https://www.krebsinformationsdienst.de/tumorarten/gebaermutterhalskrebs/untersuchung.php>.
3. Gemeinsamer Bundesausschuss. Eckpunkte für zukünftiges Screening auf Gebärmutterhalskrebs geändert. Berlin; 2016 16.09.2016. Verfügbar unter:
<https://www.g-ba.de/institution/presse/pressemitteilungen/641/>.
4. Frahm SO, Kellner U, Krams M, Mawrin C, Hrsg. Kurzlehrbuch Pathologie. 2. Aufl.; 2013.
5. RKI, Hrsg. Zahlen und Trends aus der Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Epidemiologie und Früherkennung häufiger Krebserkrankungen in Deutschland 4/2012.
6. U. Zollner¹ T. F. Schwarz². Dtsch med Wochenschr 2011: Erkrankungen durch humane Papillomviren 2011.
7. G. Gille¹, M. Hampf², A. Kreuter³, J. Klußmann⁴, M. Wojcinski⁵, G. Gross⁶. Dtsch med Wochenschr 2014: HPV-induzierte Kondylome, Karzinome und Vorläuferläsionen – eine interdisziplinäre Herausforderung 2014.
8. Univ.-Prof. Dr. med. Ralph J. Lellé, PD Dr. med. Volkmar Küppers, Hrsg. Kolposkopie in der Praxis. 2. Aufl.; 2014.
9. Kathrin U. Jansen and Alan R. Shaw. Human Papillomavirus Vaccines and Prevention of Cervical Cancer: Annual Review of Medicine 2004. Verfügbar unter:
<http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.med.55.091902.103520>.
10. Krebsinformationsdienst; 2017. Verfügbar unter:
https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Krebsarten/Gebaermutterhalskrebs/gebaermutterhalskrebs_node.html.
11. Lüllmann-Rauch R, Hrsg. Taschenlehrbuch Histologie. 5. Aufl.; 2015.
12. E.-J. Hickl DB, Hrsg. Gynäkologie und Geburtshilfe 1990: Springer; 1991.
13. The Women's Sexual Health Foundation: Gebärmutterentfernung und Sexualfunktion; 2006. Verfügbar unter: www.twshf.org.

14. Werner Böcker, Helmut Denk, Philipp U Heitz, Holger Moch, Gerald Höfler, Hans Kreipe, Hrsg. Pathologie. 5. Auflage: Urban & Fischer in Elsevier; 2012.
15. Weyerstahl T, Stauber M, Hrsg. Duale Reihe: Gynäkologie und Geburtshilfe; 2013.
16. Coleman DV DW. The concept of cervical cancer as a multi-stage disease; 2011. Verfügbar unter: <http://www.eurocytology.eu/static/eurocytology/ENG/cervical/LP1Content>.
17. Andrew G. ÖMD. Natural history of Cervical Intraepithelial Neoplasia: A critical review [Abstract]. International Journal of Gynecological Pathology 1993.
18. Monika Hampl, Anne Christine Porn, Hrsg. Frauenheilkunde up2date 2015; 2015.
19. Aagje Bais. Risk reduction by HPV-testing in women with premalignant cervical lesions: Studies of clinical management and observations on the immunological background. Rotterdam: Erasmus Universiteit Rotterdam; 2007.
20. DGGG. S3 Leitlinie: Prävention des Zervixkarzinoms; 2017. Verfügbar unter: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/015-027OLI_Praevention_Zervixkarzinom_2018-01.pdf.
21. Deutsche Krebsgesellschaft. Gebärmutterhalskrebs, Zervixkarzinom - Früherkennung und Vorsorge 2014. Verfügbar unter: <https://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/krebsarten/andere-krebsarten/gebaermutterhalskrebs/frueherkennung.html>.
22. Paraskevoidis E1, Arbyn M, Sotiriadis A, Diakomanolis E, Martin-Hirsch P, Koliopoulos G, Makrydimas G, Tofoski J, Roukos DH. The role of HPV DNA testing in the follow-up period after treatment for CIN: a systematic review of the literature. 2004. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15023438>.
23. Schneider A., Dürst M., Klug SJ., Kaufmann A., Jochmus I. Epidemiologie, Ätiologie und Prävention des Zervixkarzinoms. Onkologie 2001; (7).
24. Matthias W. Beckmann, Peter Mallmann. Leitlinie Kurzfassung: S2k - Leitlinie Diagnostik und Therapie des Zervixkarzinoms. DGGG 07/2008; 2008.
25. Roche, Hrsg. Früherkennung des Zervixkarzinoms: Effektive Biomarker-Kombination zur Früherkennung von hochgradigen Vorstufen des Zervixkarzinoms [p16 + Ki-67 in einem Test]: Roche Diagnostics GmbH 2012.

26. International Agency of Research on Cancer. An introduction to colposcopy: indications for colposcopy, instrumentation, principles and documentation of results 2016. Verfügbar unter: <http://screening.iarc.fr/doc/colpochapter04.pdf>.
27. W. Kühn FG. Die aktuellen Empfehlungen der AG-CPC zur Kolposkopie 2015 [im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft für Kolposkopie und Zervixpathologie (AG-CPC)] 2015.
28. Thomas C. Wright, Jr., J. T. Cox, L. S. Massad, Jay Carlson, L. B. Twiggs, E. J. Wilkinson. Consensus Guidelines for the management of women with cervical intraepithelial neoplasia. ASCCP-sponsored Consensus Workshop 2001. Verfügbar unter: [http://www.ajog.org/article/S0002-9378\(03\)00694-X/fulltext?issue_preview=no&start=&browse_volume=189&startpage=&vol=&select1=no&select1=no&issue_key=TOC%40%40JOURNALS%40YAJOG%400189%400001](http://www.ajog.org/article/S0002-9378(03)00694-X/fulltext?issue_preview=no&start=&browse_volume=189&startpage=&vol=&select1=no&select1=no&issue_key=TOC%40%40JOURNALS%40YAJOG%400189%400001).
29. Lynn Sadler, MBChB, MPH, Audrey Saftlas P, Wenquan Wang P, et al. Treatment for Cervical Intraepithelial Neoplasia and Risk of Preterm Delivery 2004. Verfügbar unter: <http://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/198684>.
30. ØrboT, Arnesen M, Arnes M, Straume B, Hrsg. Resection margins in conization as prognostic marker for relapse in high-grade dysplasia of the uterine cervix in northern Norway: a retrospective long-term follow-up material. 93 (2): Gynecol Oncol.; 2004.
31. Kreimer AR1, Guido RS, Solomon D, Schiffman M, Wacholder S, Jeronimo J, Wheeler CM, Castle PE. Human papillomavirus testing following loop electrosurgical excision procedure identifies women at risk for posttreatment cervical intraepithelial neoplasia grade 2 or 3 disease. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2006. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16702369>.
32. Kyrgiou M1, Koliopoulos G, Martin-Hirsch P, Arbyn M, Prendiville W, Paraskevidis E. Obstetric outcomes after conservative treatment for intraepithelial or early invasive cervical lesions: systematic review and meta-analysis. Lancet 2006. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16473126>.
33. Schmidt-Matthiesen, Bastert, Wallwiener, Hrsg. Gynäkologische Onkologie: Diagnostik, Therapie und Nachsorge [auf der Basis der AGO-Leitlinien]. 7. Aufl. Stuttgart: Schattauer; 2003. Verfügbar unter: https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=yyBaOwN3YO4C&oi=fnd&pg=PA1&dq=gyn%C3%A4kologische+onkologie+diagnostik+therapie+und+nachsorge&ots=1mKGqse2nw&sig=7arCpop6UX_Pgb-

bvyP000HpNuY#v=onepage&q=gyn%C3%A4kologische%20onkologie%20diagnostik%20therapie%20und%20nachsorge&f=false.

34. Eijsink JJ1, de Bock GH, Kuiper JL, Reesink-Peters N, van Hemel BM, Hollema H, Nijman HW, Mourits MJ, van der Zee AG. Routine follow-up intervals in patients with high-grade squamous intraepithelial lesions (HSIL) and free excision margins can safely be increased in the first two years after Large Loop Excision of the Transformation Zone (LLETZ) 2009. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19297014>.
35. Song SH1, Lee JK, Oh MJ, Hur JY, Na JY, Park YK, Saw HS. Persistent HPV infection after conization in patients with negative margins 2006. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16386782>.
36. Kietpeerakool C1, Khunamornpong S, Srisomboon J, Siriaunkgul S, Suprasert P. Cervical intraepithelial neoplasia II-III with endocervical cone margin involvement after cervical loop conization: is there any predictor for residual disease? 2007. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17845326>.
37. Paterson-Brown S1, Chappatte OA, Clark SK, Wright A, Maxwell P, Taub NA, Raju KS. The significance of cone biopsy resection margins. *Gynecol Oncol.* 1992. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1500020>.
38. Ørbo A1, Arnesen T, Arnes M, Straume B. Resection margins in conization as prognostic marker for relapse in high-grade dysplasia of the uterine cervix in northern Norway: a retrospective long-term follow-up material. *Gynecol Oncol.* 2004. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15099966>.
39. Narducci F1, Occelli B, Boman F, Vinatier D, Leroy JL. Positive margins after conization and risk of persistent lesion. *Gynecol Oncol.*; 2000. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10684702>.
40. Ghaem-Maghani S1, Sagi S, Majeed G, Soutter WP. Incomplete excision of cervical intraepithelial neoplasia and risk of treatment failure: a meta-analysis. *Lancet Oncol.* 2007. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17928267>.
41. Nina Duesing, Joerg Schwarz, Matthias Choschzick, Fritz Jaenicke, Friederike Giesecking, Rana Issa, Sven Mahner, Linn Woelber. Assessment of cervical intraepithelial neoplasia (CIN) with colposcopic biopsy and efficacy of loop electrosurgical excision procedure (LEEP). Springer Berlin Heidelberg 2012.
42. Batista C, Atallah Á, Saconato H, da Silva E., Hrsg. 5-FU for genital warts in non-immunocompromised individuals. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 4. Aufl.; 2010. (CD006562).

43. Deutsches Krebsforschungszentrum. Gebärmutterhalskrebs Vorstufen; 2018. Verfügbar unter: www.krebsinformationsdienst.de/tumorarten/gebaermutterhalskrebs/vorstufen.php.
44. Geburtshilfe – Frühgeburtsrisiko nach Konisation bei zervikaler intraepithelialer Neoplasie. Geburtshilfe Frauenheilkd 2016; (01). Verfügbar unter: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0035-1552469?lang=de>.
45. Simoens C et al. Adverse obstetrical outcomes after treatment of precancerous cervical lesions: a Belgian multicentre study. 119. Aufl.: British journal of obstetrics and gynaecology; 2012.
46. Peters K. Konisation und ihre Folgen.: Frauenarzt; 2010.
47. Soergel P. HP. Die Versorgung von Zervixdysplasien mittels Konisation in Deutschland.: Frauenarzt; 2011.
48. Sigmund Freud. Über die weibliche Sexualität. London; 1931.
49. Jean L. Fourcroy. Female Sexual Dysfunction: Potential for Pharmacotherapy. Springer Link 2003. Verfügbar unter: <http://link.springer.com/article/10.2165/00003495-200363140-00002>.
50. Mimoun, S., Wylie, K., Hrsg. Female sexual dysfunctions: definitions and classification. 63 (2): Maturitas; 2009.
51. Franca Maria Natalie Genest. Sexuelle Funktionsstörungen und Sexuelle Präferenzstörungen: Analyse der Überlappung beider Störungen und deren Auswirkungen auf die partnerschaftliche Bindungssituation [Dissertation]. Berlin: Charité; 2013.
52. Mimoun S WK. Female sexual dysfunctions: definitions and classification. Maturitas 2009. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19477089>.
53. Basson R, Leiblum S, Brotto L, Derogatis L, Fourcroy J, Fugl-Meyer K, Graziottin A, Heiman JR, Laan E, Meston C, Schover L, van Lankveld J, Schultz WW. Definitions of women's sexual dysfunction reconsidered: advocating expansion and revision. J Psychosom Obstet Gynaecol 2003. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14702882>.
54. Masters W. H., Johnson V. E. Human Sexual Inadequacy. Boston; 1970.
55. Kaplan HS. Disorders of Sexual Desire. New York: Brunner/Mazel; 1979.

56. Ahrendt HJ, Friedrich C. Sexualmedizin in der Gynäkologie: Springer Berlin Heidelberg; 2015. Verfügbar unter: <https://books.google.de/books?id=smW6CAAQBAJ>.
57. Julie A. Elder, Yvonne Braver. Female Sexual Dysfunction. Cleveland Clinic 2010. Verfügbar unter: <http://www.clevelandclinicmeded.com/medicalpubs/diseasemanagement/women-s-health/female-sexual-dysfunction/>.
58. Basson R, Berman J, Burnett A, Derogatis L, Ferguson D, Fourcroy J et al., Hrsg. Report of the international consensus development conference on female sexual dysfunction: definitions and classifications. 163 (3): J Urol; 2000.
59. Basson R. Female sexual response: the role of drugs in the management of sexual dysfunction. 98 (2): Obstet. Gynecol.; 2001.
60. Brotto LA, Heiman JR, Goff B, Greer B, Lentz GM, Swisher, E. Tamimi, H. et al., Hrsg. A psychoeducational intervention for sexual dysfunction in women with gynecologic cancer. 37 (2): Arch Sex Behav; 2008.
61. Green M, Naumann R, Elliot M, Hall J, Higgins R, Grigsby J, Hrsg. Sexual dysfunction following vulvectomy. 77 (1): Gynecol Oncol; 2000.
62. Weijmar Schultz W, van de Wiel H, Bouma J, Janssens J, Littlewood J, Hrsg. Psychosexual functioning after the treatment of cancer of the vulva: A longitudinal study. 66 (2): Cancer; 1990.
63. Wenzel L, DeAlba I, Habbal R, Kluhsman B, Fairclough D, Krebs L, Hrsg. Quality of life in long-term cervical cancer survivors. 97 (2): Gynecol Oncol.; 2005.
64. Erdogan Aslan MF. Female sexual dysfunction. International Urogynecology Journal, Springer Link 2008. Verfügbar unter: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00192-007-0436-3>.
65. Mayo Clinic Staff. Female sexual dysfunction: Diseases and Conditions. Mayo Clinic. Verfügbar unter: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/female-sexual-dysfunction/basics/definition/con-20027721>.
66. Dr. Jeanette Strametz-Juranek. Weibliche sexuelle dysfunction unbeachtet: Gynäkologie und Geburtshilfe. Springer Medizin Österreich, ÄrzteWoche 2007. Verfügbar unter: <http://www.springermedizin.at/artikel/8337-weibliche-sexuelle-dysfunktion-unbeachtet>.
67. Moreira E, Hartmann U, Glasser D, Gingell C, Hrsg. A population survey of sexual activity, sexual dysfunction and associated helpseeking behavior in middle-aged and older adults in Germany. 10 (10): Eur J Med Res; 2005.

68. Sexual Desire Disorders. JOGC 2012. Verfügbar unter: [http://www.jogc.com/article/S1701-2163\(16\)35359-2/pdf](http://www.jogc.com/article/S1701-2163(16)35359-2/pdf).
69. Korda JB. Female sexual dysfunction. 47 (1): Urologe A; 2008.
70. K. M. Beier, U. Hartmann, H. A. G. Bosinski. Bedarfsanalyse zur sexualmedizinischen Versorgung: Analysis of Health Care in Sexual and Gender Identity Disorders [Sexuologie]. Urban & Fischer Verlag Journals 2000. Verfügbar unter: https://www.sexualmedizin.charite.de/fileadmin/user_upload/microsites/m_cc01/sexualmedizin/pdf/klinik_info3.pdf.
71. Rosen R, Brown C, Heiman J, et al, Hrsg. The Female Sexual Function Index (FSFI):: a multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function. 26. Aufl.: J Sex Marital Ther; 2000.
72. Laumann E, Paik A, Rosen R, Hrsg. Sexual dysfunction in the United States:: prevalence and predictors. 281 (6): JAMA; 1999.
73. Shifren J, Monz B, Russo P, Segreti A, Johannes C, Hrsg. Sexual problems and distress in United States women: prevalence and correlates. 112 (5): Obstet Gynecol; 2008.
74. Und. I. Gorpichenko, OV Romashchenko, SN Melnikov. Klinische Studien auf dem Gebiet der Sexualität von Frauen: Ergebnisse und Perspektiven: Sexologie. Institut für Urologie AMS der Ukraine. Verfügbar unter: <http://bildungsmaterialien.com/Sexologie/73686-Klinischeskie-issledovaniya-v-oblasti-zhenskoiy-seksologii-rezul-taty-i-perspektivy.html>.
75. Nancy A Phillips. Female Sexual Dysfunction: Evaluation and Treatment. Am Fam Physician 2000. Verfügbar unter: <http://www.aafp.org/afp/2000/0701/p127.html>.
76. Linda J. Waite. Sexuality: Measures of Partnerships, Practices, Attitudes and Problems in the National Social Life, Health, and Aging Study. J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci 2009. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2763521/>.
77. Jennifer R. Berman, Irwin Goldstein. Female Sexual Dysfunction. Urologic Clinic 2001. Verfügbar unter: [http://www.urologic.theclinics.com/article/S0094-0143\(05\)70148-8/abstract](http://www.urologic.theclinics.com/article/S0094-0143(05)70148-8/abstract).
78. Sonnenberg-Schwan U, Müller M, Kästner R, Gingelmaier A, Friese K. Sexuelles Erleben und Beeinträchtigungen des sexuellen Erlebens bei Frauen mit HIV/AIDS. Deutsche AIDS-Gesellschaft e.V. 2007. Verfügbar unter: <http://www.daignet.de/site-content/die-daig/aawsall-around-women->

special/projekte/studie-zum-sexuellen-erleben-und-zu-beeintrachtigungen-des-sexuellen-erlebens-bei-frauen-mit-hiv-aids.

79. Palacios S, Castaño R, Grazziotin A, Hrsg. Epidemiology of female sexual dysfunction. 63 (2): Maturitas; 2009.

80. Assem-Hilger E. KS. Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie: Psychopharmaka und sexuelle Dysfunktion [Zeitschrift für Erkrankungen des Nervensystems]. Journal für Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie 2005. Verfügbar unter: <http://www.kup.at/kup/pdf/5258.pdf>.

81. Volkmar Sigusch, Hrsg. Sexuelle Störungen und ihre Behandlung. 4. Aufl. Stuttgart - New York: Georg Thieme Verlag; 2007.

82. WCM Weijmar Schultz. Sexuality, Intimacy, and Gynecological Cancer. Journal of Sex & Marital Therapy 2003. Verfügbar unter: http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/40076395/Sexuality_Intimacy_and_Gynecological_Can20151116-20380-rpwn6.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1479119163&Signature=jDM1O43KVHN9q%2BRuvNa1CUKFVWU%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DSexuality_Intimacy_and_Gynecological_Can.pdf.

83. Weijmar Schultz et al. Sexuality and Cancer in women: Ann Rev Sex Res. 1992; (3). Verfügbar unter: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10532528.1992.10559878?journalCode=hzs20>.

84. Brotto LA, Basson R, Luria M. A mindfulness-based group psychoeducational intervention targeting sexual arousal disorder in women. J Sex Med. 2008. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18507718>.

85. Green et al. Detection of human papilloma virus DNA in semen from patients with intrameatal penile warts. Genitourin Med. 1990. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1194513/>.

86. P. Herschbach JW, Hrsg. Screeningverfahren in der Psychoonkologie: Testinstrumente zur Identifikation betreuungsbedürftiger Krebspatienten [Eine Empfehlung der PSO für die psychoonkologische Behandlungspraxis] 2010; 2. Auflage.

87. Berner MM, Kriston L, Zahradnik H-P, Härter M., Rohde A, Hrsg. Überprüfung der Gültigkeit und Zuverlässigkeit des deutschen Female Sexual Function Index (FSFI-d): Geburtshilfe und Frauenheilkunde 64; 2004.

88. Bayer AG, Zonagen, Inc. and Target Health Inc. FSFI Scoring Appendix. Verfügbar unter: <http://www.fsfiquestionnaire.com/>.
89. Katrin Jensen UA, Hrsg. Methodik diagnostischer Validierungsstudien: Fehler in der Studienplanung und Auswertung [Medizinische Klinik]: Springer; 1999.
90. Lienert GA, Raatz U. Testaufbau und Testanalyse. 6. Auflage. Weinheim: Beltz; 1998. (Grundlagen Psychologie). Verfügbar unter: http://www.content-select.com/index.php?id=bib_view&ean=9783621278454.
91. Moosbrugger H, Kelava A. Testtheorie und Fragebogenkonstruktion. 2., aktualisierte und überarbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2012. (Springer-Lehrbuch). Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-20072-4>.
92. M. A. Wirtz. Lexikon der Psychologie: Validität.; 2019. Verfügbar unter: <https://portal.hogrefe.com/dorsch/validitaet-1/>.
93. Fisseni H-J. Lehrbuch der psychologischen Diagnostik: Mit Hinweisen zur Intervention. 3., überarb. und erw. Aufl. Göttingen: Hogrefe; 2004. Verfügbar unter: <http://www.sub.uni-hamburg.de/ebook/ebook.php?act=b&cid=4268>.
94. Wiegel M, Meston C, Rosen R. The female sexual function index (FSFI): cross-validation and development of clinical cutoff scores. *Journal of Sex & Marital Therapy* 2005; 31(1):1–20. doi: 10.1080/00926230590475206.
95. Stacy Tessler Lindau et al. A Study of Sexuality and Health among Older Adults in the United States. *N Engl J Med* 23.08.2007. Verfügbar unter: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa067423#t=article>.
96. Thirlaway K. The Sexual Activity Questionnaire: a measure of women's sexual functioning. *Qual Life Res.* 06.08.1997. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8901370>.
97. Vistad I et al. The sexual activity questionnaire: psychometric properties and normative data in a norwegian population sample. *J Womens Health (Larchmt)* 01/02 2007. Verfügbar unter: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17324105>.
98. Sabine Zinn-Thomas. Menstruation und Monatshygiene: Zum Umgang mit einem körperlichen Vorgang. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann Verlag GmbH; 1997.
99. Moulder JK, Yunker A. Endometrial ablation: considerations and complications. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2016; 28(4):261–6. doi: 10.1097/GCO.0000000000000282.

100. MANSANI FE, ZINELLI G. La fisiopatologia Ostetrico Ginecologica nelle Pazienti sottoposte ad annessiectomia monolaterale. *Quad Clin Ostet Ginecol* 1963; 18:SUPPL 2:1633+.
101. Furugori M, Asai-Sato M, Katayama K, Hirahara F, Miyagi E. Short- and long-term complications and the impact on quality of life after cervical conization by harmonic scalpel. *J Obstet Gynaecol Res* 2017; 43(4):749–57. doi: 10.1111/jog.13273.
102. Fanfani F, Landoni F, Gagliardi ML, Fagotti A, Preti E, Moruzzi MC et al. Sexual and Reproductive Outcomes in Early Stage Cervical Cancer Patients after Excisional Cone as a Fertility-sparing Surgery: An Italian Experience. *J Reprod Infertil* 2014; 15(1):29–34.
103. Dr. Georg Pfau. *Sexualmedizin*; 2011. Verfügbar unter: <http://www.sexualmedizin-linz.at>.
104. Hans-Joachim Ahrendt. *Hormonale Kontrazeption und Libido: Die aktuelle Studienlage*; 2013. Verfügbar unter: https://www.rosenfluh.ch/media/gynaekologie/2013/04/hormonale_kontrazeption.pdf.
105. Wischmann T. *Journal für Journal für Reproduktionsmedizin und Endokrinologie: Journal of Reproductive Medicine and Endocrinology [Unerfüllter Kinderwunsch - Stereotype und Fakten]*: *J. Reproduktionsmed. Endokrinol*; 2006. Verfügbar unter: <http://www.kup.at/kup/pdf/6019.pdf>.
106. Prof. Dr. med. Werner Mendling. *Die bakterielle Vaginose: Deutsches Zentrum für Infektionen in Gynäkologie und Geburtshilfe*. Verfügbar unter: http://cme.medlearning.de/pfizer/bakterielle_vaginose_rez/pdf/cme.pdf.
107. H. Hof. *Vaginale Candidose: Der Gynäkologe*; 2006. Verfügbar unter: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00129-005-1799-5>.
108. AGE. *Ovarialzysten: Arbeitsgemeinschaft Gynäkologische Endoskopie*. Verfügbar unter: <https://www.ag-endoskopie.de/zysten-des-eierstockes>.
109. Lee SY, Kim M-L, Seong SJ, Bae JW, Cho YJ. Recurrence of Ovarian Endometrioma in Adolescents after Conservative, Laparoscopic Cyst Enucleation. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2017; 30(2):228–33. doi: 10.1016/j.jpag.2015.11.001.
110. McCaffery K, Waller J, Forrest S, Cadman L, Szarewski A, Wardle J. Testing positive for human papillomavirus in routine cervical screening: examination of psychosocial impact. *BJOG* 2004; 111(12):1437–43.
111. Heinzler J, Brucker J, Bruckner T, Dinkic C, Hoffmann J, Dornhöfer N et al. Impact of a cervical dysplasia and its treatment on quality of life and sexual function. *Arch Gynecol Obstet*; 2018(298(4):737–45).

112. Gath DH, Hallam N, Mynors-Wallis L, Day A, Bond SA. Emotional reactions in women attending a UK colposcopy clinic. *J Epidemiol Community Health* 1995; 49(1):79–83.
113. Champion MJ, Brown JR, McCance DJ, Atia W, Edwards R, Cuzick J et al. Psychosexual trauma of an abnormal cervical smear. *Br J Obstet Gynaecol* 1988; 95(2):175–81.
114. Oberg K, Sjögren Fugl-Meyer K. On Swedish women's distressing sexual dysfunctions: some concomitant conditions and life satisfaction. *J Sex Med* 2005; 2(2):169–80. doi: 10.1111/j.1743-6109.2005.20226.x.
115. Fugl-Meyr et al. Sexual disabilities, problems and satisfaction. *Scand J Sexol.* 1999; (2).
116. A. Pilger, R. Richter, C. Fotopoulou, C. Beteta, C. Klapp, J. Sehouli. Analysis of sexuality, quality of life and treatment decision-making process in patients with gynecological malignant tumour. Berlin: Charité; 2012.
117. Feridun M. The return of subtotal hysterectomy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2000; 182(6):1648–9. doi: 10.1067/mob.2000.104442.
118. Hasson HM. Cervical removal at hysterectomy for benign disease. Risks and benefits. *The Journal of Reproductive Medicine* 1993 Okt 1; (38(10):781-790).
119. Johns A. Supracervical versus total hysterectomy. *Clin Obstet Gynecol* 1997; 40(4):903–13.
120. Kilkku P, Grönroos M, Hirvonen T, Rauramo L. Supravaginal uterine amputation vs. hysterectomy. Effects on libido and orgasm. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1983; 62(2):147–52.
121. El-Mowafi D, Madkour W, Lall C, Wenger J-M. Laparoscopic supracervical hysterectomy versus laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2004; 11(2):175–80.
122. Saini J, Kuczynski E, Gretz HF, Sills ES. Supracervical hysterectomy versus total abdominal hysterectomy: perceived effects on sexual function. *BMC Womens Health* 2002; 2(1):1.
123. Kim Wallen, Elisabeth A. Lloyd. *Female Sexual Arousal: Genital Anatomy and Orgasm in Intercourse*; 2011.
124. Ornat L. et al. Sexual function, satisfaction with life and menopausal symptoms in middleaged women 2013; (75(3):261–9).
125. Shmidt E, Suárez-Fariñas M, Mallette M, Moniz H, Bright R, Shah SA et al. A Longitudinal Study of Sexual Function in Women With Newly Diagnosed Inflammatory Bowel Disease. *Inflamm Bowel Dis* 2019. doi: 10.1093/ibd/izy397.

126. Dheresa M, Worku A, Oljira L, Mengistie B, Assefa N, Berhane Y. Pelvic floor disorders associated with higher-level sexual dysfunction in the Kersa district, Ethiopia. *Turk J Obstet Gynecol* 2018; 15(4):210–6. doi: 10.4274/tjod.86658.
127. Kling JM, Sidhu K, Rullo J, Mara KC, Frohmader Hilsaca KS, Kapoor E et al. Association Between Alcohol Use and Female Sexual Dysfunction From the Data Registry on Experiences of Aging, Menopause, and Sexuality (DREAMS). *Sex Med* 2019. doi: 10.1016/j.esxm.2018.11.009.
128. Maiorino MI, Chiodini P, Bellastella G, Giugliano D, Esposito K. Sexual dysfunction in women with cancer: a systematic review with meta-analysis of studies using the Female Sexual Function Index. *Endocrine* 2016; 54(2):329–41. doi: 10.1007/s12020-015-0812-6.
129. Cruz EF, Nina VJdS, Figuerêdo ED. Sintomatologia climatérica e disfunção sexual: associação entre o índice de Kupperman e Blatt e o índice de função sexual feminina. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2017; 39(2):66–71. doi: 10.1055/s-0037-1598603.
130. Lima RV, Pereira AMG, Beraldo FB, Gazzo C, Martins JA, Lopes RGC. Função sexual feminina em mulheres com suspeita de endometriose infiltrativa profunda. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2018; 40(3):115–20. doi: 10.1055/s-0038-1639593.
131. Pérez-Herrezuelo I, Hita-Contreras F, Martínez-Amat A, Aibar-Almazán A, Cruz-Díaz D, Wangensteen R et al. The female sexual function index: reliability and validity in Spanish postmenopausal women. *Menopause* 2019. doi: 10.1097/GME.0000000000001305.
132. Gubbiotti M, Giannantoni A, Cantaluppi S, Coluccia AC, Ghezzi F, Serati M. The impact of Mirabegron on sexual function in women with idiopathic overactive bladder. *BMC Urol* 2019; 19(1):7. doi: 10.1186/s12894-019-0438-8.
133. Nappi RE, Seracchioli R, Salvatore S, Cagnacci A, Di Paolantonio T, Busacca M. Impact of vulvovaginal atrophy of menopause: prevalence and symptoms in Italian women according to the EVES study. *Gynecol Endocrinol* 2019:1–7. doi: 10.1080/09513590.2018.1563883.
134. Witting K, Santtila P, Varjonen M, Jern P, Johansson A, Pahlen B von der et al. Female sexual dysfunction, sexual distress, and compatibility with partner. *J Sex Med* 2008; 5(11):2587–99. doi: 10.1111/j.1743-6109.2008.00984.x.
135. Jing L, Zhang C, Li W, Jin F, Wang A. Incidence and severity of sexual dysfunction among women with breast cancer: a meta-analysis based on female sexual function index. *Support Care Cancer* 2019. doi: 10.1007/s00520-019-04667-7.

136. Lechmiannandan S, Panirselvam M, Muninathan P, Hussin N, Rajan R, Sidi H et al. Resolution of Female Sexual Dysfunction (FSD) Among the Obese Multiethnic Malaysian Women Now a Reality with Bariatric Surgery: a Prospective Pilot Study in Malaysia. *Obes Surg* 2019. doi: 10.1007/s11695-019-03722-w.
137. Serati M, Salvatore S, Cattoni E, Zanirato M, Mauri S, Siesto G et al. The impact of the loop electrosurgical excisional procedure for cervical intraepithelial lesions on female sexual function. *J Sex Med* 2010; 7(6):2267–72. doi: 10.1111/j.1743-6109.2010.01819.x.
138. Hellsten C, Lindqvist PG, Sjöström K. A longitudinal study of sexual functioning in women referred for colposcopy: a 2-year follow up. *BJOG* 2008; 115(2):205–11. doi: 10.1111/j.1471-0528.2007.01503.x.
139. Sadoun C, Ohannessian A, Carcopino X, Mauviel F, Boubli L, Agostini A. Impact de la conisation cervicale à l'anse diathermique sur la qualité de vie sexuelle. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2016; 45(2):120–3. doi: 10.1016/j.jgyn.2015.11.004.
140. Meyer-Bahlburg HFL, Dolezal C. The female sexual function index: a methodological critique and suggestions for improvement. *Journal of Sex & Marital Therapy* 2007; 33(3):217–24. doi: 10.1080/00926230701267852.
141. Lee Y, Lim MC, Joo J, Park K, Lee S, Seo S et al. Development and validation of the Korean version of the Female Sexual Function Index-6 (FSFI-6K). *Yonsei Med J* 2014; 55(5):1442–6. doi: 10.3349/ymj.2014.55.5.1442.
142. Wirtz MA, Morfeld M, Glaesmer H, Brähler E. Normierung des SF-12 Version 2.0 zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in einer deutschen bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe. *Diagnostica* 2018; 64(4):215–26. doi: 10.1026/0012-1924/a000205.

Anhang

Patientenaufklärung & Einverständniserklärung

Sehr geehrte Patientin,

mit dieser Information möchten wir Sie um Ihre Mithilfe bitten.

- Bei Ihnen wird eine Konisation durchgeführt werden. Eine Konisation ist ein operativer Eingriff, welcher in Vollnarkose oder Regionalbetäubung erfolgt. Dabei wird Gewebe im Bereich des äußeren Muttermundes (Portio) entnommen. Es gibt verschiedene chirurgische Techniken (Skalpell, Laser, elektrische Schlinge) um eine Konisation durchzuführen. Heute gilt die Operation mit der elektrischen Schlinge (LEEP = Loop Electrical Excision Procedure) als die Operationsmethode der ersten Wahl. Nach Desinfektion wird Gewebe im Bereich des äußeren Muttermundes in Form eines Kegels (Konus) entfernt. Tiefe und Breite dieses Konus hängen von dem vor der Operation erhobenen Befundes ab. Über die Operation und deren Risiken werden Sie von uns entsprechend der gesetzlichen Vorgaben in einem Aufklärungsgespräch gesondert informiert.
- Bei Ihnen wird ein anderer operativer Eingriff an Gebärmutter, Eileitern, Eierstöcken, Scheide oder Schamlippen durchgeführt (Myomentfernung, Zystenentfernung, Eileiterdurchgängigkeitsprüfung, Eileiterentfernung, Eierstockentfernung, Gebärmutter Spiegelung, Ausschabung, Laserung, Abszessspaltung, etc). Über die Operation und deren Risiken werden Sie von uns entsprechend der gesetzlichen Vorgaben in einem Aufklärungsgespräch gesondert informiert.

In der vorliegenden Studie soll über die bekannten Risiken und Komplikationsmöglichkeiten hinaus untersucht werden, inwieweit Sie im Verlauf des ersten Jahres nach dem Eingriff eventuell andere Probleme wie Schmerzen über einen längeren Zeitraum, Ausfluss oder Narben entwickeln. Uns interessiert auch, ob der Eingriff zu positiven oder negativen Veränderungen im psychisch-seelischen sowie im sexuellen Bereich führt. Wir gehen nicht von starken Veränderungen aus, aber die medizinische Sorgfalt gebietet es, dass wir über diese potentiellen Probleme nachdenken.

Wir bitten Sie, vor dem Eingriff sowie nach 6 und 12 Monaten einen kurzen Fragebogen zu beantworten. Der Zeitaufwand beträgt jeweils ca. 10 Minuten. Die regulären Untersuchungen vor und nach der Operation erfolgen gleichartig, wie wenn Sie nicht an der Studie teilnehmen würden.

Die Studie ist von hohem wissenschaftlichem Interesse. Ein persönlicher Nutzen aus diesen Untersuchungen ist für Sie nicht unmittelbar zu erwarten, es entstehen Ihnen jedoch auch keine Nachteile.

Vertraulichkeit

Bei dieser Studie werden die Vorschriften über die ärztliche Schweigepflicht und den Datenschutz eingehalten. Für die Befunde wird ein Verschlüsselungscode vergeben, durch den für die Mitarbeiter kein Rückschluss auf Ihre Identität möglich ist. Es werden persönliche Daten und Befunde über Sie erhoben, gespeichert und nur in verschlüsselter Form, d.h. weder Ihr Name noch Ihre Initialien oder das exakte Geburtsdatum erscheinen im Verschlüsselungscode, weitergegeben.

Es kann Einsicht in die Originaldaten durch autorisierte Personen (Gesundheitsbehörden) genommen werden. Im Falle eines Widerrufs der Einwilligung werden die gespeicherten Daten gelöscht. Der Zugang zu den Originaldaten und zum Verschlüsselungscode ist auf die Studienleiter (T. Wimmer, PD Dr. med. J. Gallwas, PD Dr. med. C. Dannecker) beschränkt. Die Unterlagen werden für 10 Jahre aufbewahrt. Im Falle von Veröffentlichung der Studienergebnisse bleibt die Vertraulichkeit der Daten ebenfalls gewährleistet, wenn überhaupt, werden die Daten in verschlüsselter Form verwendet.

Die Teilnahme ist selbstverständlich freiwillig und kann jederzeit ohne Angabe von Gründen widerrufen werden, ohne dass daraus ein Nachteil für Sie entsteht.

Nebenwirkungen, Verletzungen oder Nachteile anderer Art durch die Studienteilnahme sind für Sie nicht zu erwarten. Aus diesen Gründen wurde auch keine verschuldungs-unabhängige Versicherung abgeschlossen.

An der Frauenklinik der Universität München wird bereits seit vielen Jahren intensiv auf dem Gebiet der Behandlung von Erkrankungen der Zervix wissenschaftlich gearbeitet. Mit Ihrer Einwilligung leisten Sie einen wertvollen Beitrag zu diesen Arbeiten.

Ich erkläre mich bereit, an der o.g. Studie teilzunehmen und bin mit der Erhebung und Verwendung persönlicher Daten und Befunddaten nach Maßgabe der Patienteninformation einverstanden.

München, den _____

(Patientin)

München, den _____

(Arzt)

Abbildung 34: Patientenaufklärung, Einverständniserklärung

Fragebogen Morbidität

Fragebogen zur Studie Morbidität nach LEEP Konisation der Cervix uteri

Präoperativ

Pat.-Nr. _____

Datum: _____

- LEEP-Gruppe
- Kontrollgruppe

Allgemeines:

Wie alt sind Sie? _____

Haben Sie noch eine regelmäßige Periodenblutung? ja nein unregelmäßig

Wie oft waren Sie schwanger? _____

Wie viele Kinder haben Sie? _____

Wann war/waren die Geburt/en?

Bitte nennen Sie die Jahreszahl, die Schwangerschaftswoche, in der Sie entbunden haben und die Art der Entbindung (Spontangeburt oder Kaiserschnitt):

- 1) Jahr:_____ Schwangerschaftswoche:_____ spontan Kaiserschnitt
- 2) Jahr:_____ Schwangerschaftswoche:_____ spontan Kaiserschnitt
- 3) Jahr:_____ Schwangerschaftswoche:_____ spontan Kaiserschnitt
- 4) Jahr:_____ Schwangerschaftswoche:_____ spontan Kaiserschnitt

Haben/ Hatten Sie schon mal eine gynäkologische Erkrankung (Gebärmutter, Eileiter, Eierstöcke, Scheide, Schamlippen)? ja nein

Wenn ja, wann und welche?

Hatten Sie schon mal eine gynäkologische Operation (Gebärmutter, Eileiter, Eierstöcke, Scheide, Schamlippen)? ja nein

Wenn ja, wann und welche?

Wie verhüten Sie?

- Pille
- Nuvaring
- Kondom
- Spirale
- keine Verhütung
- Sonstiges _____

Vaginale Infektionen:

Wie oft hatten Sie im letzten ½ Jahr eine Infektion der Scheide oder der Schamlippen?

_____ x / ½Jahr

Vaginaler Ausfluss:

Bitte beurteilen Sie Ihren vaginalen Ausfluss:

- Menge (ca.): _____ ml
- Ihrem Empfinden nach: wenig mäßig viel viel sehr viel
- Farbe: klar blutig gelb weiß
- Dauer: kontinuierlich intermittierend
- Wie stark stört Sie der vaginale Ausfluss:
 gar nicht wenig leicht stark

Abbildung 35: Morbiditätsfragebogen LEEP-Studie (präoperatives Modell)

Fragebogen FBK-R23

Fragebogen FBK-R23

Sie finden im Folgenden eine Liste mit **Belastungssituationen**, wie sie in Ihrem Leben vorkommen könnten. Bitte entscheiden Sie für jede Situation, ob sie auf Sie zutrifft oder nicht. Wenn ja, kreuzen Sie an, wie stark Sie sich dadurch belastet fühlen (auf der fünfstufigen Skala von "kaum" bis "sehr stark"), wenn nein, machen Sie bitte ein Kreuz bei "trifft nicht zu".

	Trifft nicht zu	Trifft zu und belastet mich kaum.....sehr stark
1. Ich fühle mich häufig schlapp und kraftlos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Ich leide unter Wund- / Narbenschmerzen (Operation).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Ich bin unsicherer im Umgang mit anderen Menschen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Ich leide unter ungeklärten körperlichen Beschwerden (z.B. Bauchschmerzen, Kopfschmerzen, Rückenschmerzen).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Ich habe Angst vor einer Ausweitung / Fortschreiten der Erkrankung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Andere Menschen reagieren mir gegenüber oft verständnislos / rücksichtslos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. Die Körperpflege fällt mir seit der Erkrankung schwer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. Ich habe Angst davor, Schmerzen bekommen zu können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. Ich habe den Eindruck, für andere Menschen weniger wertvoll zu sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. Ich habe Angst davor, noch einmal in ein Krankenhaus zu müssen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11. Ich fühle mich körperlich unvollkommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

12. Ich kann meinen Hobbies (u.a. Sport) jetzt weniger nachgehen als vor der Erkrankung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13. Ich leide häufiger unter Schlafstörungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14. Ich habe Angst davor, nicht mehr arbeiten zu können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15. Ich fühle mich nicht gut über meine Erkrankung / Behandlung informiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16. Ich bin oft angespannt bzw. nervös.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17. Seit der Erkrankung habe ich weniger sexuellen Verkehr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18. Ich fühle mich nicht hinreichend über soziale / finanzielle Unterstützungsmöglichkeiten informiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
19. Es ist schwierig, in meiner Familie offen über meine Situation zu sprechen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
20. Ich unternehme seit der Erkrankung weniger als vorher (Kino, Restaurant, Freunde besuchen, usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21. Verschiedene Ärzte haben sich unterschiedlich über meine Erkrankung geäußert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
22. Ich habe zu wenige Möglichkeiten, mit einem Fachmann/-frau über seelische Belastungen zu sprechen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
23. Es ist für meinen Partner schwierig, sich in meine Situation einzufühlen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Abbildung 36: FBK-R23

Fragebogen FSFI-d

Weiblicher Sexueller Funktionsindex (FSFI-d)

Pat.-I.D.:

Datum:

Anleitung

Diese Fragen betreffen Ihre sexuellen Gefühle und Reaktionen während der letzten vier Wochen. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen so ehrlich und präzise wie möglich. Ihre Antworten werden absolut vertraulich behandelt.

Bei der Beantwortung gelten die folgenden Definitionen:

- Sexuelle Aktivität kann einschließen Zärtlichkeiten, Vorspiel, Masturbation und Geschlechtsverkehr (miteinander schlafen).
- Geschlechtsverkehr ist definiert als das Eindringen des Penis in die Scheide.
- Sexuelle Stimulation schließt Situationen wie Vorspiel mit dem Partner, Selbstbefriedigung (Masturbation) oder sexuelle Phantasien ein.

Bitte kreuzen Sie nur eine Antwortmöglichkeit pro Frage an.

Sexuelle Lust oder Interesse bedeutet, den Wunsch nach sexuellen Erlebnissen zu haben, die Bereitschaft, sich vom Partner zu sexueller Aktivität anregen zu lassen oder erotische Vorstellungen und Phantasien zu haben.

1. Wie oft fühlten Sie sexuelle Lust oder Interesse (während der letzten 4 Wochen)?

- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

2. Wie würden Sie die Stärke (den Grad) Ihrer sexuellen Lust einschätzen (während der letzten 4 Wochen)?

- sehr hoch
- hoch
- mittel
- niedrig
- sehr niedrig oder überhaupt nicht

Sexuelle Erregung ist ein Gefühl, das körperliche und psychische Aspekte umfasst. Es kann Gefühle von Wärme oder Kribbeln im Genitalbereich bedeuten, Lubrikation („feucht“ werden) oder Muskelanspannungen.

3. Wie oft waren Sie sexuell erregt („angetörnt“) bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

4. Wie würden Sie die Stärke (den Grad) Ihrer sexuellen Erregung bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr einschätzen (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- sehr hoch
- hoch
- mittel
- niedrig
- sehr niedrig oder keine Erregung

5. Wie zuversichtlich waren Sie, sexuell erregt zu werden bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- sehr hohe Zuversicht
- hohe Zuversicht
- mittlere Zuversicht
- niedrige Zuversicht
- sehr niedrige oder keine Zuversicht

6. Wie oft waren Sie mit Ihrer Erregung bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr zufrieden (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

7. Wie oft hatten Sie Lubrikationen (wurden Sie „feucht“) bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

8. Wie schwierig war es, eine Lubrikation zu bekommen („feucht“ zu werden) bei sexueller Aktivität oder Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- extrem schwierig oder unmöglich
- sehr schwierig
- schwierig
- etwas schwierig
- nicht schwierig

9. Wie oft konnten Sie die Lubrikation aufrecht erhalten („feucht“ bleiben) bis zum Ende der sexuellen Aktivität oder dem Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

10. Wie schwierig war es, die Lubrikation aufrecht zu erhalten („feucht“ zu bleiben) bis zum Ende der sexuellen Aktivität oder dem Geschlechtsverkehr (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- extrem schwierig oder unmöglich
- sehr schwierig
- schwierig
- etwas schwierig
- nicht schwierig

11. Wie oft erreichten Sie bei sexueller Stimulation oder Geschlechtsverkehr einen Orgasmus (Höhepunkt) (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

12. Wie schwierig war es, bei sexueller Stimulation oder Geschlechtsverkehr einen Orgasmus (Höhepunkt) zu erreichen (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- extrem schwierig oder unmöglich
- sehr schwierig
- schwierig
- etwas schwierig
- nicht schwierig

13. Wie zufrieden waren Sie bei sexueller Stimulation oder Geschlechtsverkehr mit Ihrer Fähigkeit, einen Orgasmus (Höhepunkt) zu erreichen (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- sehr zufrieden
- mäßig zufrieden
- gleich zufrieden wie unzufrieden
- mäßig unzufrieden
- sehr unzufrieden

14. Wie zufrieden waren Sie mit dem Ausmaß an emotionaler (gefühlsmäßiger) Nähe zwischen Ihnen und Ihrem Partner bei sexueller Aktivität (während der letzten 4 Wochen)?

- keine sexuelle Aktivität
- sehr zufrieden
- mäßig zufrieden
- gleich zufrieden wie unzufrieden
- mäßig unzufrieden
- sehr unzufrieden

15. Wie zufrieden waren Sie mit der sexuellen Beziehung zu/mit Ihrem Partner (während der letzten 4 Wochen)?

- sehr zufrieden
- mäßig zufrieden
- ungefähr gleich zufrieden wie unzufrieden
- mäßig unzufrieden
- sehr unzufrieden

16. Wie zufrieden waren Sie mit Ihrem Sexualleben insgesamt (während der letzten 4 Wochen)?

- sehr zufrieden
- mäßig zufrieden
- ungefähr gleich zufrieden wie unzufrieden
- mäßig unzufrieden
- sehr unzufrieden

17. Wie oft hatten Sie unangenehme Empfindungen oder Schmerzen während des Geschlechtsverkehrs (vaginale Penetration) (während der letzten 4 Wochen)?

- keine Versuche des Geschlechtsverkehrs
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

18. Wie oft hatten Sie unangenehme Empfindungen? oder Schmerzen nach dem Geschlechtsverkehr (vaginale Penetration) (während der letzten 4 Wochen)?

- keine Versuche des Geschlechtsverkehrs
- fast immer oder immer
- meistens (mehr als die Hälfte der Zeit)
- manchmal (etwa die Hälfte der Zeit)
- gelegentlich (weniger als die Hälfte der Zeit)
- fast nie oder nie

19. Wie würden Sie die Stärke (den Grad) Ihrer unangenehmen Empfindungen oder Schmerzen während oder nach dem Geschlechtsverkehr (vaginale Penetration) einschätzen (während der letzten 4 Wochen)?

- keine Versuche des Geschlechtsverkehrs
- sehr hoch
- hoch
- mittel
- niedrig
- sehr niedrig oder überhaupt keine

Abbildung 37: FSFI-d

Eidesstattliche Versicherung

Hubald, Sarah

Name, Vorname

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

„Folgen von LEEP-Konisationen hinsichtlich psychischer Belastung und Sexualität“

selbstständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

München, den 20.02.2020

Ort, Datum

Sarah Hubald

Unterschrift Doktorand

Danksagung

Ein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Dannecker und Frau Dr. med. Teresa Starrach für die Betreuung und Unterstützung während meiner Dissertation. Sie haben mir jederzeit mit Rat und Tat zur Seite gestanden und mir die Möglichkeit gegeben, diese Dissertation verfassen zu können.

Des Weiteren möchte ich allen Patientinnen danken, die sich zur Teilnahme an dieser Studie bereit erklärt haben. Ohne sie wäre es nicht möglich gewesen, das Thema Sexualität so tiefgründig untersuchen zu können, da sie sehr private Gefühle und Gedanken geteilt haben.

Zu guter Letzt möchte ich meiner Familie, allen voran meinem Mann Mathias, meinen Kindern Pia und Ben sowie meinen Eltern danken, welche mich immer unterstützt und mir den nötigen Freiraum zum Schreiben dieser Arbeit gegeben haben.

Vielen Dank!