

Medizinische Fakultät
der
Universität Duisburg-Essen

Aus dem Institut für Frauenheilkunde und Geburtshilfe

**Totale Mesometriale Resektion (TMMR) beim Zervixkarzinom:
Kurz- und Langzeitmorbidity. Ergebnisse der multizentrischen
Registerstudie TMMR-RS**

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades der Medizin

durch die Medizinische Fakultät

der Universität Duisburg-Essen

Vorgelegt von

Katharina Quakernack

aus Bielefeld

2019

DuEPublico

Duisburg-Essen Publications online

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

ub

universitäts
bibliothek

Diese Dissertation wird via DuEPublico, dem Dokumenten- und Publikationsserver der Universität Duisburg-Essen, zur Verfügung gestellt und liegt auch als Print-Version vor.

DOI: 10.17185/duepublico/74178

URN: urn:nbn:de:hbz:464-20210616-091150-4

Alle Rechte vorbehalten.

Dekan: Herr Univ.-Prof. Dr. med. J. Buer

1. Gutachter: Herr Univ.-Prof. Dr. med. R. Kimmig

2. Gutachter: Herr Priv.-Doz. Dr. med. C. Oberhoff

Tag der mündlichen Prüfung: 26. Februar 2021

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. EINLEITUNG	6
1.1. Das Zervixkarzinom	6
1.1.1. Inzidenz und Mortalität	6
1.1.2. Anatomie, histologische Typen und Risikofaktoren.....	9
1.1.3. Klassifikation und Diagnostik der Präkanzerosen	11
1.1.4. TNM-, FIGO System und Metastasierung.....	13
1.2. Leitliniengerechte operative Behandlungsverfahren.....	15
1.2.1. Erweiterte Hysterektomie nach Wertheim-Meigs	16
1.2.2. Nervenschonende radikale Hysterektomie (NSRH)	20
1.3. Totale mesometriale Resektion des Uterus (TMMR).....	21
1.3.1. Entwicklung und Rationale der TMMR.....	21
1.3.2. OP-Technik	22
1.3.3. Datenlage zur TMMR	25
1.4. Rationale der vorliegenden Studie	26
1.5. Fragestellung.....	27
2. MATERIAL UND METHODEN	28
2.1. Ablauf der Studie	28
2.2. Fragebögen	29
2.2.1. Fragebogen zur Lebensqualität (EORTC QLQ-C30)	29
2.2.2. Sexual Activity Questionnaire (SAQ)	29
2.3. Klinische Daten.....	29
2.4. Statistische Analyse.....	30
3. ERGEBNISSE.....	31
3.1. Klinische und histologische Parameter	32
3.2. Sexualverhalten	33

3.3. Lebensqualität	35
3.3.1. „Global Health“	35
3.3.2. „Functional Score“	36
3.3.3. „Symptom Scales“	38
3.4. Intraoperative Komplikationen.....	41
3.5. Postoperative Komplikationen.....	41
4. DISKUSSION.....	44
4.1. Klinische Parameter	44
4.2. Sexualverhalten	45
4.3. Lebensqualität	47
4.4. Intraoperative Komplikationen.....	48
4.5. Postoperative Komplikationen.....	49
4.6. Einordnung der Ergebnisse im Vergleich zu anderen Methoden	50
4.7. Fazit und Ausblick.....	53
5. ZUSAMMENFASSUNG.....	54
6. LITERATURVERZEICHNIS	55
7. TABELLARISCHER ANHANG	60
7.1.1. Blutverlust, Liegezeit, Katheterzeit, Restharn nach Zugangsweg und insgesamt.....	60
7.1.2. Schnitt-Nahtzeit und entfernte Lymphknoten	61
7.1.3. Sexualfunktion.....	62
7.1.4. Lebensqualität (QLQ-C30).....	64
7.1.5. Postoperative Komplikationen	76
7.1.6. Intraoperative Komplikationen	79
7.1.7. Basisdaten und Demographie	80
7.2. Datenerfassungsbögen: TMMR-Registerstudie (TMMR-RS).....	83
7.2.1. Präoperative Daten.....	83
7.2.2. Intraoperative Parameter	84

7.2.3. Visite 1	86
7.2.4. Visite 2	87
7.2.5. Visite 3	88
7.3. Deutscher Beckenboden-Fragebogen	90
7.3.1. Blasenfunktion	90
7.3.2. Darmfunktion	92
7.3.3. Senkung	93
7.3.4. Sexualfunktion	94
7.4. Deutscher Beckenboden-Fragebogen - Anwendung im Interview und Anamneseerhebung	96
7.4.1. Blasenfunktion	96
7.4.2. Darmfunktion	98
7.4.3. Prolaps	100
7.4.4. Sexualfunktion	101
7.5. EORTC QLQ-C30 (version 3.0)	102
7.6. Fragebogen zur sexuellen Aktivität (© Fallowfield)	105
8. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	110
9. DANKSAGUNG	113
10. LEBENSLAUF	114

1. EINLEITUNG

1.1. Das Zervixkarzinom

1.1.1. Inzidenz und Mortalität

Die Inzidenz des Zervixkarzinoms liegt weltweit bei 2 – 90 pro 100.000 Frauen, wobei ca. 500.000 Frauen pro Jahr an dieser Form von Krebs erkranken und 350.000 daran versterben. In den 1990er Jahren lag die Zahl der Zervixkarzinom-Neuerkrankungen in Deutschland zwischen 6.200 und 7.100 pro Jahr {Schneider, 2001}. In den letzten Jahren ist die Inzidenz jedoch auf ca. 4.540 pro Jahr gesunken {RKI, 2014}. Auch die Sterberaten sind in den letzten 30 Jahren rückläufig. In Deutschland sterben 1.506 Frauen im Jahr an Gebärmutterhalskrebs {RKI, 2014}. Vor 30 Jahren lag diese Zahl noch doppelt so hoch {Schneider, 2001}.

Epidemiologie	Frauen
Neuerkrankungen	4.540
standardisierte Erkrankungsrate ¹	9,2
Sterbefälle	1.506
standardisierte Sterberate ¹	2,4
5-Jahres-Prävalenz	17.500
10-Jahres-Prävalenz	32.500
relative 5-Jahres-Überlebensrate	69 %
relative 10-Jahres-Überlebensrate	65 %
<i>1) je 100.000 Personen, altersstandardisiert nach altem Europastandard</i>	

Tabelle 1: Epidemiologie des Zervixkarzinoms {RKI, 2014}

Ursächlich für die Entstehung eines Zervixkarzinoms ist in der überwiegenden Zahl der Fälle eine Infektion mit humanen Papillomviren (HPV). Für den Rückgang der Erkrankungshäufigkeit spielen deshalb die Früherkennung und Prophylaxe HPV-assoziiierter Präkanzerosen eine entscheidende Rolle. Im Rahmen der Sekundärprävention wird ab dem 20. Lebensjahr eine kostenlose jährliche gynäkologische Vorsorgeuntersuchung von den Krankenkassen angeboten. In dieser Vorsorgeuntersuchung werden zytologische Abstriche, der sogenannte PAP-Test (Papanicolau) der Portio und Cervix uteri auf epitheliale Dysplasien untersucht. Seit 2018 wird zusätzlich ein HPV Test, kombiniert mit dem PAP Abstrich, für Frauen ab einem Alter von 35 Jahren empfohlen, welcher alle drei Jahre durchgeführt werden soll {RKI, 2014}.

Im Sinne der Primärprävention gibt es seit März 2007 den ersten von der Ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI für Mädchen zwischen dem zwölften und siebzehnten Lebensjahr empfohlenen Impfstoff gegen die HPV-Typen 16 und 18. Es existieren die Impfstoffe Gardasil, Silgard und Cervarix, während letzterer auch vor den HPV Typen 6 und 11 schützt. Seit Anfang 2015 ist der Impfstoff Gardasil 9 zugelassen, welcher die HPV-Typen 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 und 58 abdeckt und damit vor 90% aller Zervixkarzinomen schützen soll {RKI, 2014}. Seit dem 5. Juni 2018 wird von der STIKO eine Standardimpfung gegen Humane Papillomviren (HPV) für Jungen empfohlen {AG HPV der Ständigen Impfkommission, 2018}. HPV-assoziierte Krebsarten bei Männern sind das Penis- und Analkarzinom sowie Krebserkrankungen der Mundhöhle und des Rachens. Berechnungen der STIKO gehen davon aus, dass sich in Deutschland durch die HPV-Impfung von Jungen langfristig tausende von Krebserkrankungen zusätzlich vermeiden lassen {AG HPV der Ständigen Impfkommission, 2018}.

Eine unmittelbare Vorstufe des invasiven Karzinoms ist das in-situ-Karzinom, welches die Basalmembran noch nicht durchbrochen hat. Das mittlere Erkrankungsalter beim invasiven Karzinom beträgt 53 Jahre, es tritt bevorzugt bei postmenopausalen Frauen auf. Das mittlere Erkrankungsalter des in-situ-Karzinoms liegt bei 34 Jahren {RKI, 2014}.

Die folgende Tabelle vom Robert-Koch Institut und der Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland zeigt anhand von absoluten Zahlen die seit dem Jahr 2006 rückläufige Inzidenz des Zervixkarzinoms. In der Zukunft wird durch die HPV Impfung ein weiterer Rückgang der Inzidenz erwartet. Trotz der sinkenden Inzidenz befindet sich Gebärmutterhalskrebs auf Platz zehn aller Krebsneuerkrankungen bei Frauen.

Position	Krebsart	2006	2008	2010	2013
1	Brustkrebs	57.970	71.660	70.340	71.640
2	Darmkrebs	32.440	30.040	28.630	27.210
3	Lungenkrebs	14.600	15.570	17.030	18.810
4	Gebärmutterkörperkrebs	11.140	11.280	11.550	10.870
5	Krebserkrankungen der Ovarien und Adnexe	9.670	7.790	7.790	8.430
6	Magenkrebs	7.230	6.660	6.690	6.290
7	Malignes Melanom der Haut	8.470	8.890	9.580	10.470
8	Harnblasenkrebs	8.090	4.510	4.150	4.200
9	Pankreaskrebs	6.980	7.570	8.060	8.480
10	Gebärmutterhalskrebs	5.470	4.880	4.660	4.610
11	Nierenkrebs	6.440	5.540	5.570	5.550
12	Non-Hodgkin-Lymphome	6.350	6.430	7.640	7.800
13	Leukämien	4.220	5.080	4.920	5.820
14	Schilddrüsenkrebs	3.660	4.160	4.220	4.240
15	Krebs von Mundhöhle und Rachen	2.930	3.490	3.490	3.680

16	Speiseröhrenkrebs	1.090	1.380	1.420	1.470
17	Morbus Hodgkin	890	920	940	1.010
18	Kehlkopfkrebs	460	510	460	530
	Summe aller jährlichen Krebsneuerkrankungen	197.600	223.100	224.910	229.900

Tabelle 2: Krebsneuerkrankungen Frauen (Jahr 2013) {Kaatsch, 2013}

1.1.2. Anatomie, histologische Typen und Risikofaktoren

Die Cervix uteri verbindet die Vagina mit dem Corpus uteri und wird in „Ektozervix“ (sichtbarer in die Vagina hineinreichender Teil) und „Endozervix“ (nicht sichtbarer Zervixkanal) unterteilt. Anatomisch gibt es sechs nennenswerte Unterteilungen dieses Organs:

1. das **Ostium uteri externum**, mit dem Labium anterius und posterius (äußerer Muttermund)
2. die **Portio vaginalis uteri**, welche in die Vagina hineinreicht
3. die **Portio supravaginalis uteri**, verbunden mit dem Parametrium
4. den **Canalis cervicis uteri**
5. den **Isthmus uteri**, welcher den Übergang von Zervix zu Uterus bildet
6. das **Ostium uteri internum** (innerer Muttermund).

Der Anteil, der in die Vagina hineinreicht, also die Portio vaginalis (im klinischen Sprachgebrauch meist nur als „Portio“ bezeichnet), ist mit Plattenepithel bedeckt. Die Endozervix hingegen ist mit einreihig aufgebautem, schleimbildendem Zylinderepithel ausgekleidet. In Abhängigkeit vom Alter der Frau, der Anzahl stattgehabter Schwangerschaften und individueller Unterschiede ist der Übergang vom einen ins andere Epithel, die sogenannte Transformationszone, variabel. Die Transformationszone ist einer hormonabhängigen Wandlung unterworfen. Bei jungen Mädchen und Frauen im Klimakterium befindet sie sich weit im Zervikalkanal, wo hingegen der Übergang bei

geschlechtsreifen Frauen vaginalwärts aufzufinden ist. Die Transformationszone ist besonders anfällig für Infektionen, Dysplasien und maligne Entartungen.

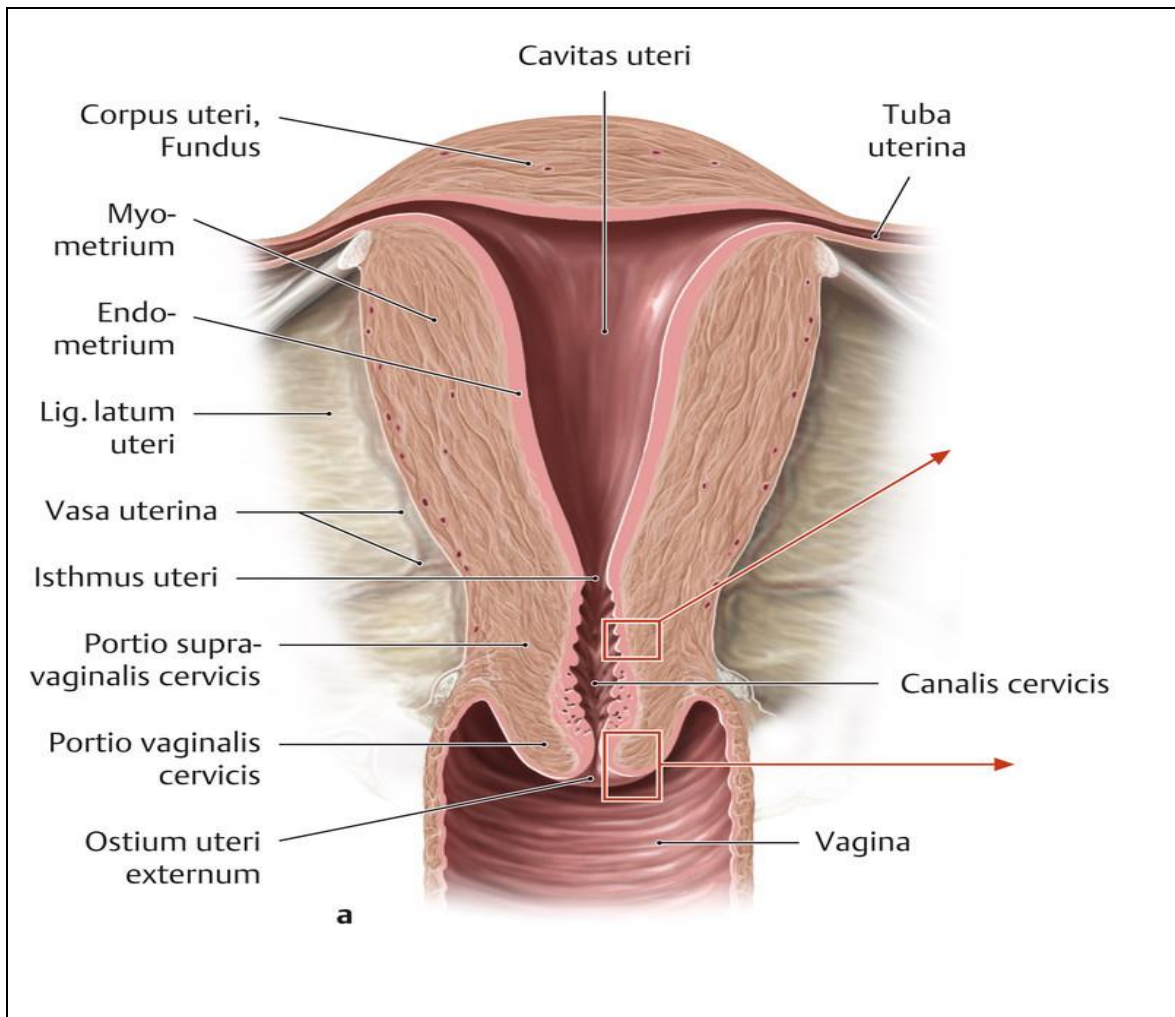


Abbildung 1: Epithelverhältnisse an der Cervix uteri {Schünke, Voll et al. 2014}

Beim Zervixkarzinom lassen sich zwei histologische Haupttypen unterscheiden. Das Plattenepithelkarzinom und das Adenokarzinom. Dabei tritt das Plattenepithelkarzinom deutlich häufiger auf (ca. 80% aller Zervixkarzinome). In den letzten 25 Jahren ist der Anteil der Adenokarzinome von 10% auf 20% gestiegen {Onkologie, 2014}. Adenosquamöse Karzinome, treten in ca. 2,5% der Fälle auf, gefolgt von Karzinomen aus anderen, unspezifischen Zellen {Schneider, 2001}. Vermutlich führt die verbesserte Prophylaxe HPV-assoziiertes Zervixkarzinome zu der beschriebenen Verschiebung hin zu nicht HPV abhängigen Typen wie dem Adenokarzinom {Onkologie, 2014}.

Der größte Risikofaktor für die Entwicklung eines Zervixkarzinoms ist die Infektion mit den HPV-Typen 16 und 18, weshalb wie oben bereits beschrieben jungen Mädchen zu einer entsprechenden Schutzimpfung geraten wird {AG HPV der Ständigen Impfkommission,

2018}. Zu den weiteren Risikofaktoren zählen Lebensstilfaktoren wie Zigarettenrauchen und das Sexualverhalten. Frauen mit häufig wechselnden Geschlechtspartnern sowie Partnern, die an einem Peniskarzinom erkrankt sind oder ihrerseits sexuellen Kontakt zu Zervixkarzinomträgerinnen hatten, haben ein erhöhtes Risiko. Andere Risikofaktoren sind Multiparität und mangelnde Intimhygiene. Die chronische Zervizitis, also die dauerhafte Entzündung der Cervix uteri, ist ein weiterer Risikofaktor. Ebenfalls prädisponierend wirken sich HSV-, CMV- und Chlamydieninfektionen auf den Gebärmutterhals aus {Riede, 2017}.

1.1.3. Klassifikation und Diagnostik der Präkanzerosen

Der Entwicklung eines Zervixkarzinoms in der Transformationszone geht eine Reaktionsfolge voraus, die sich zunächst als Plattenepithelmetaplasie präsentiert. Man nimmt an, dass nach 3-12 Jahren aus diesen Dysplasien ein Carcinoma in situ entsteht {Riede, 2017}. Dieser Prozess wird durch die Stadien der Cervicalen Intraepithelialen Neoplasie (CIN) beschrieben:

CIN 1	leichte Dysplasie, geringgradige Kernvergrößerung und Größenvariabilität, leichte Polaritätsänderung in der basoapikalen Epithelschichtung, evtl. Koilozyten
CIN 2	mittelschwere Dysplasie, Läsionen zwischen CIN 1 und CIN 3, Epithelschichtung bis in das mittlere Drittel des Epithels aufgehoben, evtl. Koilozyten
CIN 3	schwere Dysplasie, fast komplett aufgehobene basoapikale Schichtung, atypisches Epithel, welches in die Zervixdrüsen hinein wächst, hochgradige Kernvergrößerung und Größenvariabilität, Zellabflachung, evtl. Koilozyten, Basalmembran ist nicht durchbrochen

Tabelle 3: Cervicale Intraepitheliale Neoplasie (CIN) {Riede, 2017}.

Die Früherkennung von Epitheldysplasien ist das Ziel des erwähnten PAP-Abstrichs von der Portio und Cervix uteri. Das gewonnene Material wird hierbei auf einem Objektträger fixiert und im zytologischen Labor untersucht. Der Befund wird anhand der Münchener Nomenklatur III (seit 2015 gültig) klassifiziert (siehe folgende Tabelle):

Pap	Bedeutung	Weitere Maßnahmen
Pap 0	Unzureichendes Material	Abstrichwiederholung
Pap I	Normales Zellbild	Abstrich im Vorsorgeintervall
Pap II	Befunde mit eingeschränkt protektivem Wert	ggf. zytologische Kontrolle unter Berücksichtigung von Anamnese und klinischem Befund
Pap III	Unklare bzw. zweifelhafte Befunde	Weiterführende Diagnostik (z. B. fraktionierte Abrasio; ggf. additive Methoden/Differenzialkolposkopie)
Pap IIID1	Dysplasie Befunde mit größerer Regressionsneigung (CIN1)	Zytologische Kontrolle in 6 Monaten, bei Persistenz >1 Jahr: ggf. additive Methoden/Differenzialkolposkopie
Pap IIID2	Dysplasie Befunde mit größerer Regressionsneigung (CIN2)	Zytologische Kontrolle in 3 Monaten, bei Persistenz > 6 Monate: Differenzialkolposkopie, ggf. additive Methoden
Pap IVa	Zellbild einer schweren Dysplasie/ eines Carcinoma in situ analog CIN3	Differenzialkolposkopie und Therapie
Pap IVb	Zellbild einer CIN3, Invasion kann nicht ausgeschlossen werden	Differenzialkolposkopie und Therapie
Pap V	Malignome	Weiterführende Diagnostik mit Histologie und Therapie

Tabelle 4: Münchner Nomenklatur III für die gynäkologische Zytodiagnostik der Zervix {Griesser, 2013}

In der folgenden Darstellung sind die PAP-Befunde in Bezug zu den jeweiligen histologischen Befunden dargestellt:

TABELLE	
Münchener Nomenklatur III	
Gruppe	Definition
0	Unzureichendes Material
I	Unauffällige und unverdächtige Befunde
II-a	Unauffällige Befunde bei auffälliger Anamnese
II	Befunde mit eingeschränkt protektivem Wert
II-p	Plattenepithelzellen mit geringergradigen Kernveränderungen als bei CIN, auch mit koilozytärem Zytoplasma/Parakeratose
II-g	Zervikale Drüsenzellen mit Anomalien, die über das Spektrum reaktiver Veränderungen hinausreichen
II-e	Endometriumzellen bei über 40-Jährigen in der zweiten Zyklushälfte
III	Unklare bzw. zweifelhafte Befunde
III-p	CIN 2/3/ Plattenepithelkarzinom nicht auszuschließen
III-g	Ausgeprägte Atypien des Drüsenepithels, Adenocarcinoma in situ/invasives Adenokarzinom nicht auszuschließen
III-e	Abnorme endometriale Zellen (insbesondere postmenopausal)
III-x	Zweifelhafte Drüsenzellen ungewissen Ursprungs
IIID	Dysplasiebefunde mit größerer Regressionsneigung
IIID1	Zellbild einer leichten Dysplasie analog CIN 1
IIID2	Zellbild einer mäßigen Dysplasie analog CIN 2
IV	Unmittelbare Vorstadien des Zervixkarzinoms
IVa-p	Zellbild einer schweren Dysplasie/eines Carcinoma in situ analog zu CIN 3
IVa-g	Zellbild eines Adenocarcinoma in situ
IVb-p	Zellbild einer CIN 3, Invasion nicht auszuschließen
IVb-g	Zellbild eines Adenocarcinoma in situ, Invasion nicht auszuschließen
V	Malignome
V-p	Plattenepithelkarzinom
V-g	Endozervikales Adenokarzinom
V-e	Endometriales Adenokarzinom
V-x	Andere Malignome, auch unklaren Ursprungs

Den Befundgruppen angefügte allgemeine Empfehlungen sind aus Platzgründen nicht abgedruckt, aber im Internet abrufbar unter den Links: www.d-g-z.de/muenchener-nomenklatur/www.vdca.de und www.azaed.de. Das derzeit gültige Formular zur gynäkologischen Krebsfrüherkennung kann in Abstimmung mit der KBV zunächst weiter genutzt werden.

Abbildung 2: Münchener Nomenklatur III {Griesser, 2013}

1.1.4. TNM-, FIGO System und Metastasierung

Die International Union Against Cancer teilt Tumore nach dem TNM-System ein, welches die Ausdehnung des Primarius zum Zeitpunkt der Diagnose angibt. Im gynäkologischen Bereich ist zudem die Klassifikation der FIGO (Fédération Internationale de Gynécologie

et d'Obstétrique) gebräuchlich. Durch das American Joint Committee on Cancer (AJCC) wird garantiert, dass weltweit eine einheitliche Klassifikation zu Verfügung steht:

TNM	FIGO	Tumorausdehnung
TX	-	Primärtumor kann nicht beurteilt werden
T0		Kein Anhalt für Primärtumor
Tis	0	Carcinoma in situ
T1	I	Zervixkarzinom begrenzt auf den Uterus (die Ausdehnung zum Corpus uteri sollte dabei unbeachtet bleiben)
T1a	IA	Präklinisches invasives Karmin, ausschließlich durch Mikroskopie diagnostiziert
T1a1	IA1	Tumor ≤ 3 mm tief, ≤ 7 mm breit, minimale mikroskopische Stromainvasion
T1a2	IA2	Tumor $\leq 3 - 5$ mm tief, ≤ 7 mm breit, Tumor mit einer invasiven Komponente von 5mm oder weniger Tiefe, gemessen von der Basis des Epithels, und 7mm oder weniger horizontaler Ausbreitung
T1b	IB	Makroskopisch sichtbar, > als T1a2
T1b1	IB1	≤ 4 cm
T1b2	IB2	> 4 cm
T2	II	Zervixkarzinom infiltriert jenseits des Uterus, aber nicht bis zur Beckenwand und nicht bis zum unteren Drittel der Vagina
T2a	IIA	Parametrium frei

T2b	IIB	Parametrium befallen
T3	III	Zervixkarzinom breitet sich bis zur Beckenwand aus und/oder verursacht Hydronephrose oder stumme Niere
T3a	IIIA	Befall des unteren Vaginaldrittels, keine Ausbreitung zur Beckenwand
T3b	IIIB	Tumor breitet sich bis zur Beckenwand aus und/oder verursacht Hydronephrose oder stumme Niere
T4	IVA	Tumor infiltriert Schleimhaut von Blase oder Rektum und/oder überschreitet die Grenzen des kleinen Beckens (Das Vorhandensein eines bullösen Ödems genügt nicht, um einen Tumor als T4 zu klassifizieren)
M1	IVB	Fernmetastasen

Tabelle 5: TNM und FIGO Klassifikation des Zervixkarzinoms {Elling, 2013}

Metastasierungswege:

Das Zervixkarzinom breitet sich per continuitatem in Vagina, Blase, Rektum und Parametrien aus. Lymphogene und hämatogene Metastasen finden sich erst in späten Stadien. Lymphogen metastasiert das fortgeschrittene Zervixkarzinom in Lymphknoten entlang der Iliakalgefäße und paraaortal. Hämatogen finden sich sehr selten Metastasen in Leber, Lunge, Knochen oder Gehirn {Onkologie, 2014}.

1.2. Leitliniengerechte operative Behandlungsverfahren

Die Therapie des Zervixkarzinoms besteht entweder aus einer Operation oder einer Radio(chemo)therapie, wobei in Deutschland, im Vergleich zu anderen Ländern, deutlich häufiger auf operative Verfahren gesetzt wird. Eine Operation kommt hauptsächlich in den Frühstadien IA – IIA zur Anwendung. Ab dem Stadium IIB wird in Deutschland überwiegend die primäre Radio(chemo)therapie empfohlen.

Die genaue Ausdehnung der Erkrankung und insbesondere der Lymphknotenstatus lassen sich häufig erst intraoperativ bestimmen (Operatives Staging). Daher wird in vielen Fällen, ggf. nach Schnellschnittbeurteilung der pelvinen und paraaortalen Lymphknoten, erst intraoperativ entschieden, ob eine radikale Hysterektomie stattfinden kann, oder die Operation abgebrochen werden muss und darauf eine Radio(chemo)therapie folgt.

Im Stadium IV erfolgt eine individuelle, palliative Therapie unter besonderer Berücksichtigung der Lebensqualität.

Eine neoadjuvante medikamentöse Therapie erfolgt bisher nur für ausgewählte Risikopatientinnen. Auch die Operation nach vorangegangener simultaner Radio(chemo)therapie ist kein Standard. Ob nach einer Operation noch eine adjuvante Behandlung erfolgen soll, hängt von den postoperativen Befunden und dem Tumorstadium ab {Krebsgesellschaft, 2014}.

1.2.1. Erweiterte Hysterektomie nach Wertheim-Meigs

Im Jahre 1898 entwickelte Ernst Wertheim die radikale Hysterektomie. Bis zum Jahre 1909 wurden 300 Frauen nach dieser Methode operiert. In den Anfangsjahren lag die Mortalität bei 18,6%, weshalb Wertheims Operationstechnik in der Folge von der Strahlentherapie abgelöst wurde. Im Jahre 1939 wurde Wertheims Methode von Joe Vincent Meigs weiterentwickelt und von diesem Zeitpunkt an weltweit als Methode der Wahl für die operative Behandlung des Zervixkarzinoms anerkannt. Die Operation besteht aus dem Entfernen der Gebärmutter, des oberen Viertels der Vagina, der sakrouterinen Ligamente, der Parametrien, der pelvinen Lymphknoten, und - falls betroffen - auch der paraaortalen Lymphknoten. Empfohlen wird diese Methode ab dem FIGO Stadium IA2. Auch bei Patientinnen im FIGO Stadium IA1 mit besonderen Risiko-, oder ungünstigen Prognosefaktoren wird die Wertheim-Meigs Operation empfohlen. In den FIGO Stadien Ib und IIb erfolgt zunächst ein operatives Staging der pelvinen Lymphknoten. Nur bei negativem Lymphknotenbefund wird eine primär operative Therapie empfohlen. Im Falle tumorbefallener Lymphknoten empfiehlt die aktuelle S3-Leitlinie die Entfernung derselben vor einer primären Radiochemotherapie. Höhere FIGO Stadien werden nicht primär operativ therapiert, sondern stellen eine Indikation zur primären Radiochemotherapie dar {Hrgovic, 2006}. Eine retrospektive Analyse der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe der J.J.-Strossmeyer-Universität in Osijek, Kroatien umfasst 46 Patientinnen im Alter von 26-76 (durchschnittlich 44 Jahre), die im Zeitraum von 1999 bis 2003 wegen eines Zervixkarzinoms der Stadien FIGO IA – IIA nach Wertheim-Meigs operiert wurden. Postoperativ wurden 17 der Patientinnen adjuvant bestrahlt {Hrgovic, 2006}. Tabelle 6

zeigt einen Überblick über Früh- und Spätkomplikationen der 46 nach Wertheim-Meigs operierten Frauen.

Typ der Komplikation	Anzahl	Rate (%)
unmittelbare mittelschwere Blutung	22	47,83
schwere Blutung	1	2,17
Blasenläsion	2	4,78
frühe Febrilität	7	15,22
Wundinfektion	8	17,39
Phlebothrombosis	2	4,78
spätere Dysurie	22	47,83
Lymphozyste	2	4,78
ureterovaginale Fistel	1	2,17
vesikovaginale Fistel	1	2,17
Tod	1	2,17

Tabelle 6: Unmittelbare, frühe und spätere Komplikationen bei 46 Patientinnen mit Zervixkarzinom, die der Wertheim-Meigs-Operation untergezogen wurden {Hrgovic, 2006}

Die hohe Rate post- und intraoperativer Komplikationen liegt in der Radikalität der OP-Technik begründet: Das Konzept der radikalen Resektion eines Tumors basiert auf der Annahme, dass ein maligner Tumor sich zentrifugal in die Umgebung ausbreitet. Das Operationsgebiet der radikalen Hysterektomie nach Wertheim-Meigs liegt in unmittelbarer Nähe zur Blase, den Ureteren, dem Darm und insbesondere deren vegetativem Nervensystem. Nicht verwunderlich ist daher die hohe Morbidität im Hinblick auf

Blasenfunktionsstörungen sowie Darmentleerungsstörungen {Kimmig, 2012}. Auch bei Patientinnen im Stadium FIGO I wird bei Vorliegen von Risikofaktoren zur Vermeidung von Lokalrezidiven eine adjuvante Therapie (Strahlentherapie bzw. Radiochemotherapie) im Anschluss an die radikale Hysterektomie in den Leitlinien empfohlen. Die adjuvante Bestrahlung ist ihrerseits mit einer beträchtlichen Morbidität verbunden. In der Arbeit von Hrgovic et al. waren bei den Patientinnen, die nach Wertheim-Meigs operiert wurden, in 25-30% ureterovesikale, vulvovaginale und anorektale Funktionseinschränkungen zu beobachten. Diese führen zu erheblichen körperlichen und psychischen Beschwerden, zum Verlust von Lebensqualität und zu Sekundärerkrankungen {Höckel, 2005}. Eine typische Komplikation stellt dabei die sogenannte „Wertheimblase“ dar, welche durch folgende Trias gekennzeichnet ist:

- 1) fehlende Blasensensibilität,
- 2) ein hypo- bzw. akontraktiler Detrusor und
- 3) eine gestörte Koordination von Detrusorkontraktion und Blasenhalsoffnung.

Patientinnen können bei dieser „Wertheimblase“ die Blasenfüllung nur noch über einen Dehnungsreiz des Peritoneums erfühlen und müssen ihre Blase per Bauchpresse entleeren oder sie lebenslang intermittierend katheterisieren {Schüssler, 2010}.

1979 veröffentlichten Webb und Symmonds gesammelte Daten zu 610 Wertheim Operationen aus einem Zeitraum von 20 Jahren (1956-1975). Das durchschnittliche Alter dieser Patientinnen betrug 47 Jahre (7-82 Jahre). Die Operation nach Wertheim war in 454 Fällen (74,4%) die primäre Therapiemodalität, in 144 Fällen (23,6%) kam eine neoadjuvante Radiotherapie zum Einsatz {Webb, 1979}. 296 (48,5%) der 610 Frauen entwickelten postoperativ Fieber (>38°C), 4,3% aller Patientinnen litten über mindestens 10 Tage an Fieber {Webb, 1979}. Tabelle 7 zeigt die postoperativen Komplikationen im beschriebenen Kollektiv.

Typ der Komplikation	Anzahl	Rate (%)
Ileus	21	3,4
kolonale Fistel	6	1,0
Obstruktion	5	0,8
Wundinfektion	40	6,6

Lungeninfektion	11	1,8
Lungenembolie	11	1,8
Abszess	20	3,3
Lymphozyste	18	2,9
Harnwegsinfektion	94	15,4
vesikale Fistel	14	2,3
ureterale Fistel	15	2,5
Peritonitis/Sepsis	5	0,8
metabolische Probleme	5	0,8
Phlebitis	32	5,2
Herz oder ZNS Komplikationen	13	2,1
Blutung (vaginal)	3	0,5
Blutung (intraperitoneal)	1	0,2

Tabelle 7: postoperative Komplikationen nach Wertheim Operation an 610 Patientinnen

Fisteln des Harn- und Darmtraktes, Wundinfektionen und Abszesse traten im genannten Kollektiv deutlich häufiger bei Patientinnen nach Radiotherapie des Beckens auf. So entwickelten 30% der Patientinnen mit Bestrahlung und 5% der Frauen ohne Bestrahlung Fisteln (intestinal oder urinal) (Webb, 1979). Bei 10% der operierten Patientinnen bildeten sich Lymphödeme der Beine, dabei machte es keinen Unterschied, ob die Frauen eine Radiotherapie erhielten oder nicht. Für 554 Patienten lagen Informationen zum Verlust der Blasenempfindlichkeit vor. Bei den Patientinnen, die ein Restharnvolumen im

Normalbereich aufwiesen, wurde der Katheter am 14. postoperativen Tag entfernt. Von diesen Frauen entwickelten 8,7% Harntransportstörungen innerhalb des ersten postoperativen Jahres. Bei Patientinnen, welche den Harnblasenkatheter länger als 14 Tage behielten, wurde innerhalb des ersten Jahres bei 31,5% eine verminderte Blasenempfindlichkeit festgestellt. Die 5-Jahres Überlebensrate aller 610 Patientinnen betrug 77%, die der Zervixkarzinom Patientinnen 78% (IA: 94%, IB: 88%, IIA: 68%, IIB: 44%, III: 30%, IV: 0%). Unter den Zervixkarzinom Patientinnen, welche zusätzlich bestrahlt wurden, zeigte sich eine 5-Jahres Überlebensrate von IA: 96%, IB: 90%, IIA: 69%, IIB: 52%) {Webb, 1979}. Webb und Symmonds definierten Todesfälle innerhalb der ersten 30 postoperativen Tage, als operationsbedingte Todesfälle. In dieser Zeit verstarben 2 Patientinnen, wobei eine Frau an einer Lungenembolie und die andere Patientin an einem zerebrovaskulären Problem verstarb {Webb, 1979}.

In einer Metaanalyse aus dem Jahr 2015 verglichen Shazly et al. 26 nicht randomisierte Studien nach radikaler, laparoskopischer oder offener Hysterektomie bei 4013 Patientinnen mit einem Zervixkarzinom FIGO IA – IIA verglichen (10 robotisch-radikale Hysterektomien (RRH) vs abdominal-radikale Hysterektomien (ARH), 9 RRH vs laparoskopisch-radikale Hysterektomien (LRH) und 7 Studien, mit allen 3 Ansätzen im Vergleich) {Shazly et al., 2015}. Shazly et al. wiesen bei der RRH einen geringeren Blutverlust intraoperativ und eine kürzere Aufenthaltszeit im Krankenhaus postoperativ im Vergleich zur ARH nach. Mit der RRH kam es postoperativ seltener zu Fieber und Wundinfektionen und intraoperativ wurden weniger Bluttransfusionen verwendet als bei der ARH. Im Vergleich zur RRH zeigte sich die LRH gleichwertig {Shazly et al., 2015}.

Carvalho et al. beschrieben bei 168 Patientinnen nach Wertheim-Meigs Operation und pelviner Lymphonodektomie eine postoperative Komplikationsrate von 20,83 %: Hierbei fanden sich Blasenentleerungsstörungen (9,52 %), Fistelbildung (5,59 %), Harninkontinenz (4,76%), Ureterstenose (2,97%), Wunddehiszenzen (2,38%) und Lymphödem (1,19%). Intraoperative Komplikationen traten bei 4,76 % der Patientinnen auf. 74 Patientinnen (44%) erhielten eine prä- oder postoperative Radiotherapie {Carvalho et al., 1994}.

1.2.2. Nervenschonende radikale Hysterektomie (NSRH)

In der chirurgischen Behandlung des Prostata- und Rektumkarzinoms kommen bereits seit 1982 (Prostata-Ca.) und seit 1989 (Rektum Ca.) "nerve sparing" Operationsverfahren zum Einsatz. Bei diesen überwiegend den Mann befallenden Krankheiten würde die Durchtrennung des Plexus hypogastricus inferior zu einer kompletten bzw. partiellen Störung der Erektion führen. Bei der Frau dient dieses Nervengeflecht der nicht-taktil

ausgelösten sexuellen Erregung mit Schwellkörperreaktion und der Lubrikation der Vagina. Auch Blasen- und Darmfunktion sind durch den Plexus hypogastricus inferior vermittelt. Die aus der Durchtrennung dieses Nervengeflechts resultierenden Blasenstörungen und Defäkationsprobleme wurden in der klassischen radikalen Hysterektomie weitgehend ignoriert {Schüssler, 2010}. 1961 wurde erstmals von Kobayashi über nervenschonende Operationsverfahren beim Zervixkarzinom berichtet, welches aber über Japan hinaus keine größere Verbreitung fand. In Europa wurden nervenschonende Konzepte in der gynäkologischen Onkologie erstmals von Höckel thematisiert und etabliert {Schüssler, 2010}. Bei der NSRH wird der Plexus hypogastricus superior in Höhe der Aortenbifurkation aufgesucht und beidseits des Sigmas dargestellt. Auch die von beiden Seiten hinzutretenden N. pelvici werden geschont. Eine Kohortenstudie von 246 Patientinnen von einer holländischen Gruppe zeigte keine Minderwertigkeit, was Überlebenswahrscheinlichkeit und Sicherheit der Rezidivfreiheit betrifft {van den Tillaart, 2009}. Mehrere Arbeiten zeigen eine Überlegenheit der NSRH gegenüber der Operation nach Wertheim-Meigs bezüglich urogenitaler und anorektaler Dysfunktionen. Der rektoanale Inhibitionsreflex kann durch Denervierung in der Operation nach Wertheim-Meigs die Entstehung einer "Slow Transit Constipation" begünstigen. Es wird jedoch auch darauf hingewiesen, dass Stuhlinkontinenz nicht allein Folge der Denervierung ist, sondern auch durch die Folgen der adjuvanten Bestrahlung im Verlauf entsteht {Rob, 2010}. Nach klassischer Operation des Zervixkarzinoms leiden Patientinnen zudem unter Funktionseinbußen der genitalen Schwellkörper und der vaginalen Lubrikation {Bergmark, 1999}. Eine niederländische Arbeitsgruppe zeigte, dass bei Schonung der Nerven die Schwellkörperdurchblutung in der Vagina deutlich besser erhalten bleibt {Pieterse, 2008}.

Eine Cochrane-Analyse aus dem Jahr 2019 verglich die nervenschonende-radikale Hysterektomie mit der konventionellen abdominalen radikalen Hysterektomie {Kietpeerakool, 2019}. Hierbei konnte eine Verringerung der Rate postoperativer Blasenfunktionsstörungen nachgewiesen werden. Zum onkologischen Outcome konnten aufgrund unzureichender Daten keine Aussagen getroffen werden {Kietpeerakool, 2019}.

1.3. Totale mesometriale Resektion des Uterus (TMMR)

1.3.1. Entwicklung und Rationale der TMMR

Im Jahre 1998 wurde die TMMR von dem deutschen Gynäkologen Professor Michael Höckel an der Universitätsklinik Leipzig entwickelt. Höckel weist in seinen Arbeiten zur operativen Therapie des Zervixkarzinoms darauf hin, dass die aus dem 19. Und 20. Jahrhundert stammende Operationstechnik nach Wertheim-Meigs die autonomen

Beckennerven ignoriere und die Grenzen gegenüber dem Rektum- und der Harnblasenkompartimente nicht klar definiere. Hinzu komme, dass die Ligg. cardinalia und Ligg. vesicouterina als Orientierungsstrukturen der radikalen Hysterektomie verwendet werden, welche jedoch weder per MRT noch in Ganzkörperschnittpräparaten nachgewiesen werden können. Höckel schließt daraus, dass diese einer veralteten entwicklungsbiologischen Vorstellung von der Beckenanatomie entsprechen. Sie werden von ihm daher als Präparationsartefakte angesehen {Höckel, 2005}. Die TMMR basiert auf dem ontogenetischen Konzept der Tumorentstehung und –ausbreitung. Die ontogenetische Theorie zur Krebsentstehung postuliert, dass malignes Wachstum aus einer pathologischen Reaktivierung normalerweise blockierter entwicklungsgeschichtlicher Programme der jeweiligen Zelle resultiert. Im Zuge ihrer malignen Progression gewinnt die Zelle somit erst schrittweise die Fähigkeit zurück, außerhalb ihres angestammten Kompartiments zu wachsen {Höckel, 2015}. Das Tumorwachstum ist daher lange Zeit auf das betreffende Organkompartiment, welches von Grenzlamellen umgeben ist, beschränkt. Ein Überschreiten der Kompartimentgrenzen ist erst mit fortschreitender maligner Progression möglich. Die Anwendbarkeit dieses Konzeptes konnte Höckel für das Zervixkarzinom demonstrieren {Höckel, 2014}. Gemäß dem Konzept der Organkompartiments und somit Krebsfelder ist ein Einwachsen des Tumors in die Nachbarkompartimente (Blasenwand, Blasenmesenterium, Rektumwand, Rektummesenterium) in frühen Stadien nahezu ausgeschlossen. Auf der Basis der oben erläuterten Kompartimenttheorie postuliert Höckel, dass auf eine adjuvante Radiotherapie nach TMMR verzichtet werden kann, da das embryonal definierte Organkompartiment als Einheit mit intakten Grenzflächen reseziert wird und Areale, die dem Primärtumor zwar nahe liegen, nicht aber zu seinem Entwicklungsgebiet gehören, können verschont bleiben {Höckel, 2005}. Im Gegensatz zum klassischen Konzept schließt das kompartimentbasierte Konzept die therapeutische Lymphonodektomie ein. Somit sei auch bei Lymphknotenbefall eine Sanierung der Erkrankung allein durch die Operation möglich. Höckels eigene, unizentrische Daten stützen diese These {Höckel, 2014}.

1.3.2. OP-Technik

Höckel beschrieb die Technik der TMMR per offen abdominalen Zugangsweg. Kimmig et al. übertrugen die Technik auf die roboterassistierte Chirurgie. Die TMMR nach Höckel umfasst folgende Operationsschritte {Höckel, 2003}:

„1. Der operative Zugang wird durch eine hypogastrische Mittellinien-Laparotomie mit Linksumschneidung des Nabels hergestellt. Im Falle der paraaortalen Lymphonodektomie wird die Laparotomie primär oder sekundär epigastrisch erweitert.

2. Nach Exploration des intraperitonealen Situs und Entnahme einer Spülzytologie wird durch Eröffnen der parakolischen Rinnen beidseits, Spalten des Peritoneums entlang der Psoasmuskeln im Becken und entlang der Radix mesenterii Zugang zum Retroperitoneum geschaffen. Die Ligamenta infundibulopelvica und die Ureteren werden in Höhe des Beckeneingangs dargestellt. Zökum, Duodenum und Sigma werden mobilisiert.
3. An der Basis des Mesosigma unmittelbar kaudal der Aortenbifurkation wird der Plexus hypogastricus superior freipräpariert und angezügelt. Nach kranial werden die Nervi splanchnici lumbales und nach kaudal die Nervi hypogastrici identifiziert. Das gesamte Darmkonvolut mit Ausnahme des Rektosigmoids wird entweder im Darmsack eventriert oder in den Mittel- oder Oberbauch abgeschoben.
4. Unmittelbar unterhalb der lateralen Anteile der Ligamenta rotunda werden die Ligamenta lata eröffnet. Die Ligamenta rotunda werden abgesetzt. Bei Erhalt der Adnexe werden die Tuben und Ligamenta ovarii proprii abgesetzt und die Adnexe nach kranial gestielt. Im Falle der Einbeziehung der Adnexe in das radikale Hysterektomiepräparat erfolgt die Durchtrennung der Ligamenta infundibulopelvica und das Spalten der Ligamenta lata auf den Uterus zu.
5. Die Pararektalräume werden eröffnet und die Ureteren bis zum Eintritt in die Parametrien mobilisiert. Beidseits pararektal werden die Nervi hypogastrici bis zum Plexus pelvicus verfolgt. Die Paravesikalräume lateral der obliterierten Umbilikalarterien werden bis zur pubovaginalen Faszie eröffnet.
6. Das Lymphknotenfettgewebe entlang der Iliaca externa-Gefäße und in den Fossae obturatoriae wird beidseits vollständig bis zur pubovaginalen Faszie entfernt. Diese vier Lymphknotenstationen werden als „Sentinel-Lymphknoten“ im Schnellschnitt histopathologisch untersucht.
7. Das Blasenperitoneum wird eröffnet und die Harnblase von der Zervix und dem oberen Vaginaldrittel unter Freilegen der medialen Seiten der Blasenpfeiler getrennt.
8. Die embryonal bedingten Ebenen zwischen der Fascia pelvina viszeralis der Harnblase und der Fascia endopelvina parietalis, der obliterierten Umbilikalarterien und des anterioren Parametriums werden auf beiden Seiten eröffnet. Damit werden die Lateralseiten der Blasenpfeiler (Vesikouterin-Ligamente) und die prävesikalen Ureteren freigelegt.

9. Die Abgänge der uterinen Arterien an den Beckenwandarterien werden beidseits dargestellt und die Gefäße durchtrennt. Die uterinen Arterien werden en bloc mit dem supraureteralen Parametrium zum Uterus zu gestielt.

10. Unter Anspannen und Abspreizen der Ureteren wird unmittelbar oberhalb davon (Ureterdach) eine gebogene Rinne (Uchida-Spatel) durch das Parametrium und die Ligamenta vesicouterina zur Vaginalvorderwand hin geschoben. Darüber werden die Blasenpfeiler über Klemmen durchtrennt. Die parametranen Ureteranteile können jetzt nach ventral etwas angehoben und unterhalb der Adventitiaschicht vom Mesoureter getrennt werden. Danach lassen sich die Ureteren vollständig aus den Parametrien mobilisieren.

11. Das Douglasperitoneum wird eröffnet. In der embryonal bedingten mesorektalen Ebene erfolgt mit dem Elektrokauter die Trennung des Rektums von der hinteren Scheidenwand.

12. Beidseits werden die Nervi hypogastrici zusammen mit ihren Fascia endopelvina-Hüllen vom Mesorektum getrennt. Die Oberkante des Plexus pelvicus dient als Leitlinie zur Durchtrennung der Ligamenta rectouterina mit dem Elektrokauter unmittelbar am Mesorektum. Zur Vermeidung einer potentiellen Tumorzellaussaat werden zum Uterus Klemmen gesetzt, die durch Umstechungen ersetzt werden.

13. Mit Liposuction wird jetzt lateral des Plexus pelvicus bis zur distalen Vena iliaca interna das Lymphknotenfettgewebe entfernt. Die uterinen Venen werden an ihren Abgängen zur Vena iliaca interna abgetrennt. Durch Liposuction freigelegte größere Lymphknoten werden isoliert exstirpiert.

14. Unmittelbar kranial des Oberrandes des Plexus pelvicus werden die posterioren Haltestrukturen der Vagina, die zu den Iliococcygeus-Muskeln führten, und das Ligamentum pubocervicale/pubovaginale mit dem dazwischenliegenden paravaginalen Venenplexus mit jeweils einer einzigen Wertheimklemme auf beiden Seiten gefasst und durchtrennt. Das radikale Hysterektomiepräparat ist jetzt nur noch mit der Vagina verbunden.

15. Mit einer breiten rechtwinkligen Klemme wird das obere Vaginaldrittel zum Tumor hin verschlossen. Die Abtrennung des Präparats erfolgt unmittelbar unterhalb dieser Klemme. Der Scheidenstumpf wird durch U-Nähte der Muscularis vollständig verschlossen.

16. Zur Komplettierung der erweiterten pelvinen Lymphonodektomie wird das gesamte Lymphknotenfettgewebe entlang der Iliaca communis- und der Iliaca interna-Gefäße

entfernt. Die Lymphonodektomie erfolgt auch lateral und kaudal der Gefäße, wobei der Nervus obturatorius in seiner ganzen Länge im Becken und der Ramus lumbalis des Plexus sacralis freigelegt werden.

17. Zur präsakralen Lymphonodektomie werden das Rektum in der mesorektalen Ebene und der Plexus hypogastricus superior von der präsakralen Faszie getrennt und sämtliches Lymphknotenfettgewebe aus diesem Bereich entfernt. Danach können die Iliaca communis-Gefäße in Höhe des Beckeneingangs vollständig unterminiert werden.

18. Bei intraoperativem Nachweis positiver pelviner Lymphknoten durch Schnellschnittdiagnostik werden zusätzlich die paraaortalen Lymphknoten bis in Höhe des Abgangs der Ovarialgefäße entfernt. Die Resektion der parakavalen, interaortokavalen und paraaortalen Lymphknotenketten erfolgt jeweils en bloc ventral, lateral/medial und dorsal der großen Körpergefäße. Falls nicht in Lymphknotenmetastasen involviert, werden die Nervi splanchnici lumbales geschont. Die Nervenverbindungen zum Plexus intermesentericus und Plexus mesentericus inferior werden in der Regel nicht erhalten.

19. Das Peritoneum zwischen Harnblase und Rektum wird in der Beckenmitte vereinigt. Die denudierten Ureteren reiten auf dieser Peritonealbrücke.

20. Lavage des Abdomens und Beckens, transabdominales Ausleiten von Easy flow-Drainagen beidseits, suprapubische Zystostomie und Verschluss der Laparotomie durch fortlaufende Smead-Jones-Naht und Klammernaht der Haut“.

1.3.3. Datenlage zur TMMR

Höckel et al. veröffentlichten 2014 die Daten von 367 Patientinnen mit Zervixkarzinomen in FIGO-Stadien IB-IIIa die mittels TMMR und therapeutischer Lymphonodektomie ohne adjuvante Radiotherapie behandelt wurden. Bei 363 Patientinnen (99%) war eine R0 Resektion möglich. Die Wahrscheinlichkeit einer lokoregionalen Tumorkontrolle nach fünf Jahren betrug für diese Frauen 94% (95% CI: 92-97) {Höckel, 2014}. Somit lässt sich Höckels Theorie über das ontogenetische Konzept der Tumorausbreitung von Zervixkarzinomen bestätigen. Das Muster der regionalen Ausbreitung bei Gebärmutterhalskrebs kann durch ontogenetische Lymphkammern erfasst und vorhergesagt werden. Bei Patientinnen mit Gebärmutterhalskrebs in frühen Stadien erreicht die auf ontogenetischer Anatomie basierende Lymphknotendissektion eine hohe regionale Tumorkontrolle ohne adjuvante Bestrahlung. Dadurch können einige Patientinnen auf die adjuvante Bestrahlung im postoperativen Verlauf verzichten und sind somit nicht den schweren Nebenwirkungen und Risiken ausgesetzt {Höckel, 2012}.

Schon 2005 veröffentlichte Höckel Ergebnisse von 100 Patientinnen der FIGO-Stadien IB-IIB, die er in den Jahren 1998 bis 2003 mittels TMMR operierte {Höckel, 2005}. Keine der Patientinnen erhielt eine adjuvante Radiatio. Obwohl 52 der 100 Patientinnen morphologische Risikofaktoren aufzeigten, erbrachte die TMMR in 99 Fällen eine R0-Resektion. Die erweiterte Lymphknotendissektion führte zu einer mittleren Ausbeute von 45/-12 Lymphknoten im Becken und 12+8 Lymphknoten in der unteren paraaortalen Region. Die rezidivfreie Zweijahresüberlebenswahrscheinlichkeit betrug 93% für die gesamte Gruppe, 100% für 48 Patientinnen mit niedrigem Risiko und 90% für die 52 Patientinnen mit histopathologischen Risikofaktoren {Höckel, 2005}.

Besonders hervorzuheben ist, dass keine der Patientinnen im Verlauf schwere Komplikationen bekam, wohingegen diese in 5-10% der Fälle bei konventioneller Behandlung mit radikaler Hysterektomie und adjuvanter Radiotherapie auftreten. Nur 9 Patientinnen zeigten mittelschwere Komplikationen. Jedoch bekamen 35 Patientinnen leichte Komplikationen, wobei besonders Lymphödeme der unteren Körperpartie auftraten {Höckel, 2005}. Ein Jahr nach der TMMR-Behandlung konnten keine die Lebensqualität beeinträchtigenden Unterschiede in den urethrovesikalen, vulvovaginalen und anorektalen Funktionen gegenüber der präoperativen Situation nachgewiesen werden. Zudem wurde im Jahre 2004 allen Patientinnen die Selbstbewertung in Form eines Fragebogens vorgelegt, woran sich 83 Patientinnen beteiligten. Der Anteil von Patientinnen mit Stressinkontinenz, nächtlicher Inkontinenz, Detrusorinsuffizienz (Miktion durch Bauchpresse), Obstipation und Dyspareunie lag zwischen 1-5%, wohingegen in der Literatur nach konventioneller radikaler Hysterektomie ohne und mit adjuvanter Strahlentherapie über persistierende Dysfunktionen von Blase/Urethra bei 30-80%, von Vagina/Vulva bei 25-35% und von Rektum/Anus bei 25-80% berichtet wird {Höckel, 2005}.

Zur roboterassistierten TMMR wurde bisher erst eine unizentrische Fallserie von 26 Patientinnen publiziert {Kimmig et al. 2013}. Bei keiner Patientin war ein Zugangswegwechsel notwendig und es traten keine intraoperativen Komplikationen auf. In 23% der Fälle kam es zu postoperativen Komplikationen. Innerhalb der Follow-ups von 18 Monaten kam es zu keinem Sterbefall, keinem lokoregionalen Rezidiv und einem Fernrezidiv {Kimmig et al. 2013}.

1.4. Rationale der vorliegenden Studie

Die unizentrischen Ergebnisse zur TMMR und therapeutischen Lymphonodektomie deuten auf eine exzellente lokale Kontrolle ohne die Notwendigkeit einer adjuvanten Strahlentherapie hin. Die TMMR-Registerstudie untersucht die Technik erstmals in einem

multizentrischen Setting. Dabei geht es vor allem darum, die unizentrischen Daten des Erstbeschreibers Höckel in einer multizentrischen Studie zu überprüfen. Gleichzeitig vergleicht die Studie die verschiedenen operativen Zugangswege (offen/laparoskopisch/robotisch) hinsichtlich onkologischem Outcome und Morbidität. Die vorliegende Arbeit untersucht die peri- und postoperative Morbidität der im Rahmen der TMMR-Registerstudie operierten Patientinnen.

1.5. Fragestellung

Wie hoch ist die peri- und postoperative Morbidität der Patientinnen in der TMMR-Registerstudie und welchen Einfluss hat der Zugangsweg auf den postoperativen Verlauf?

2. MATERIAL UND METHODEN

2.1. Ablauf der Studie

Im Rahmen der TMMR-Studie wurde mit Hilfe von klinischen Parametern sowie Fragebögen die perioperative und postoperative Kurz- und Langzeitmorbidity ermittelt. Insgesamt gingen 156 Patientinnen aus 10 teilnehmenden Kliniken in die Auswertung ein. Die teilnehmenden Kliniken waren:

- 1) Universitätsklinikum Essen
- 2) St. Vinzenz-Hospital Köln
- 3) Universitätsklinikum Dresden
- 4) Universitätsklinikum Ulm
- 5) Klinikum Kassel
- 6) Universitätsklinikum Freiburg
- 7) Klinikum Starnberg
- 8) Universitätsklinikum Zürich
- 9) Klinikum Gütersloh
- 10) Klinikum Gdynia

Vorab wurde jede Patientin ausführlich über die TMMR- Registerstudie aufgeklärt und ein schriftliches Einverständnis eingeholt. Die Patientinnen hatten ausreichend Bedenkzeit und Zeit, Fragen zu stellen. Die Patientinnen erhielten eine Kopie der Patienteninformation, Einverständniserklärungen und Versicherungsbedingungen. Die Daten wurden pseudonymisiert gesammelt und in einer zentralen Datenbank zusammengeführt. Die Bögen zur Datenerfassung befinden sich im Anhang.

Die vorliegende Arbeit fokussiert auf die Morbidity der Patientinnen und nicht auf das onkologische Outcome.

Aufgrund von Studienausschlüssen und -austritten konnten von ursprünglich 156 Patientinnen insgesamt 136 in die Auswertung einbezogen werden. Diese 136 Patientinnen wurden im Durchschnitt 22,33 Monate beobachtet, von 118 Patientinnen liegen Follow-Up Informationen vor.

2.2. Fragebögen

Jede Patientin wurde nach Zustimmung zur Teilnahme an der Studie darum gebeten, am Tag 0 (vor der Operation), zur ersten Visite (nach 6 Monaten), zur zweiten Visite (nach 12 Monaten) und zur dritten Visite (nach 24 Monaten), verschiedene Fragebögen auszufüllen. Alle Fragebögen befinden sich im Anhang.

2.2.1. Fragebogen zur Lebensqualität (EORTC QLQ-C30)

Dieser Fragebogen beinhaltet 30 Fragen zum physischen und psychischen Zustand der Patientinnen. Die Patientinnen haben zu jedem Item 4 Antwortmöglichkeiten zu Auswahl:

- 1) Überhaupt nicht
- 2) Wenig
- 3) Mäßig
- 4) Sehr

Alle Fragen beziehen sich auf den Zustand der letzten Woche.

Mittels eines Scoring-Systems für den EORTC QLQ-C30 Fragebogen lässt sich die Lebensqualität für die Bereiche „**Global health status/QoL**“, „**Functional scales**“ und „**Symptom scales/items**“ berechnen und in Prozentpunkten angeben.

2.2.2. Sexual Activity Questionnaire (SAQ)

Der SAQ erfasst Frequenz und Qualität des sexuellen Erlebens. Die Fragen beziehen sich auf die letzten 4 Wochen. Zu Beginn des Fragebogens wird mittels der folgenden Fragen die Art der sexuellen Beziehung ermittelt:

- 1) Sind Sie verheiratet oder leben Sie in einer festen Beziehung?
- 2) Haben Sie in den letzten 6 Monaten Ihren Sexualpartner gewechselt?
- 3) Sind Sie zurzeit mit jemandem sexuell aktiv?

Wird Frage Nummer drei mit „Nein“ beantwortet, folgen lediglich Fragen zu den Gründen der sexuellen Abstinenz. Das Scoring erfolgt getrennt nach den Bereichen „Pleasure“, „Habit“ und „Discomfort“.

2.3. Klinische Daten

Relevante klinische Daten für die Beurteilung der Morbidität umfassten den prä- und postoperativen Hämoglobinwert (Hb), intra- und postoperative Komplikationen, die

stationäre Verweildauer, die Restharmenge am Tag der Entlassung und die Liegezeit des Katheters nach der Operation. Der Dokumentationsbogen für die klinischen Daten befindet sich im Anhang.

2.4. Statistische Analyse

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm SPSS, Version 24 (IBM).

Für die metrischen Variablen wurden Mittelwerte, Standardabweichung und Median jeweils für das Gesamtkollektiv und die gewählten Gruppen bestimmt.

Dichotome Variablen zwischen zwei Gruppen wurden mittels des exakten Tests nach Fischer verglichen. Bei mehr als zwei Gruppen kam der Chi-Quadrat Test nach Pearson zur Anwendung.

Metrische Variablen wurden zwischen den Gruppen mittels Kruskal-Wallis- und Mann-Whitney-U-Test verglichen.

Die Entwicklung von Parametern im Zeitverlauf wurde mittels t-Test für verbundene Stichproben analysiert.

3. ERGEBNISSE

Der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit liegt auf der Auswertung der TMMR-Studie in Bezug auf Lebensqualität und peri- bzw. postoperative Morbidität. Die Auswertung des onkologischen Outcomes erfolgt in einer parallelen Dissertation.

Die Analysen erfolgten jeweils für das Gesamtkollektiv sowie getrennt für die drei operativen Zugangswege „offen“, „LSK“ und „robotic“. Besonderes Augenmerk lag hierbei auf dem Vergleich der genannten Gruppen in Bezug auf Morbidität und Lebensqualität. Zum Zeitpunkt der Auswertung waren 136 Patientinnen auswertbar, wobei von 118 Frauen ein Follow-Up vorlag. Diese verteilen sich auf 59 Patientinnen der Gruppe „robotic“, 10 Patientinnen wurden laparoskopisch und 49 Teilnehmerinnen offen operiert. Die mittlere Beobachtungszeit der 118 Studienteilnehmerinnen mit Follow-Up liegt bei 22,3 Monaten, wobei Patientinnen der „robotic“-Gruppe im Durchschnitt am längsten beobachtet wurden (26,2 Monate). Die Gruppe „offen“ wurde durchschnittlich 19,2 Monate beobachtet. Die Gruppe der laparoskopisch operierten Frauen zeigt mit 15,2 Monaten die kürzeste durchschnittliche Beobachtungszeit (Tabelle 8).

Die Studienteilnehmerinnen waren im Durchschnitt 47 Jahre alt (27-72), 166,6 cm groß (153 cm-185 cm), 72,4 kg schwer (46 kg-140 kg) und hatten einen BMI von 26,1 kg/m² (16,3 kg/m²-49,3 kg/m²). Für Größe, Gewicht, BMI und Alter ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Einen Überblick über das Kollektiv bietet Tabelle 9.

	„robotic“	„laparoskopisch“	„offen“	Gesamt
Anzahl der Patientinnen	59	10	49	118
Mittlere Beobachtungszeit in Monaten	26,2	15,2	19,2	22,3

Tabelle 8: Beobachtungszeit in Monaten (118 Patientinnen mit Follow-Up)

	„robotic“	„laparoskopisch“	„offen“	Gesamt
Anzahl der Patientinnen	60	14	62	136

Alter in Jahren	45,9	47,7	48	47
Größe in cm	167,4	168,4	165,5	166,6
Gewicht in kg	75,8	68,2	69,9	72,4
BMI in kg/m²	27,1	24,2	25,6	26,1

Tabelle 9: Patientencharakteristika (136 Patientinnen)

3.1. Klinische und histologische Parameter

Im gesamten Patientinnenkollektiv kam es während der Operationen durchschnittlich zu einem Abfall von 2,7 Hb-Punkten. Im Durchschnitt lag die Krankenhausverweildauer bei 9,9 Tagen und die Dauerkatheterliegezeit bei 5,6 Tagen. Die Restharmenge betrug im Mittel 66,3 ml.

Der intraoperative Blutverlust betrug in der Gruppe „robotic“ im Durchschnitt 2,5, in der Gruppe „offen“ 3,0 und in der Gruppe der laparoskopisch operierten Patientinnen 1,7 Hb-Punkte. Die durchschnittliche Verweildauer im Krankenhaus betrug 8,8 Tage nach robotischer Operation, 11,5 Tage nach offener und 7,6 Tage nach laparoskopischer OP. Der Blasenkatheter lag in der Gruppe „robotic“ durchschnittlich 4,1 Tage, nach offener OP 7,2 Tage und nach laparoskopischer Operation 3,3 Tage.

Blutverlust, stationäre Verweildauer und Katheterliegezeit waren damit sowohl in der „robotic“- als auch in der „LSK“-Gruppe signifikant geringer als bei offener Operation (alle p-Werte <0,05). Zwischen den minimalinvasiven Zugangswegen ergaben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede.

Die durchschnittliche Restharmmenge am Tag der Entlassung lag in allen drei Gruppen unter der Normwertgrenze von 100 ml. Jedoch wurden in der Gruppe der offen-operierten Patientinnen die höchsten Maximalwerte (600 ml) erzielt (siehe Tabelle I, Tabellarischer Anhang). Signifikante Unterschiede ergaben sich nicht.

Die Daten der Schnitt-Naht-Zeiten und der entfernten Lymphknoten liegen von 134 Patientinnen vor. Davon wurden 60 Patientinnen robotisch operiert, 13 Patientinnen mittels Laparoskopie und 61 Patientinnen offen. Im Durchschnitt dauerte das „robotic“-Verfahren mit 405,5 Minuten am längsten. Patientinnen aus der „offen“-Gruppe wurden

durchschnittlich 330,5 Minuten operiert. Am schnellsten verlief das „LSK“-Verfahren (266,8 Minuten).

Die höchste Zahl entfernter Lymphknoten zeigte sich in der Gruppe „offen“ (57). Im Mittel wurden 50 Lymphknoten per Roboter und 24 Lymphknoten laparoskopisch entfernt (siehe Tabelle II, Tabellarischer Anhang). Alle Unterschiede bezüglich der Anzahl entfernter Lymphknoten und der Schnitt-Naht-Zeiten waren statistisch signifikant (alle p-Werte < 0,05).

3.2. Sexualverhalten

Vor der Operation zeigte sich in der „robotic“-Gruppe die geringste Zufriedenheit mit dem Sexualleben. Durchschnittlich wurden im Bereich „Pleasure“ 10,9 von 18 Punkten, im Bereich „Habit“ 1,5 von 3 Punkten und im Bereich „Discomfort“ 1 von 6 Punkten nachgewiesen.

Die Gruppe der laparoskopisch operierten Frauen zeigte die besten präoperativen Werte: „Pleasure“ 13,5 von 18, „Habit“ 1,4 von 3 „Discomfort“ 0,8 von 6.

Die präoperativen Testergebnisse der Patientinnen mit offenem Zugangsweg lagen zwischen denen der beiden anderen Gruppen: „Pleasure“ 12,8 von 18, „Habit“ 1,3 von 3, „Discomfort“ 0,9 von 6. Signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen ergaben sich nicht.

	„Pleasure“-Wert (max. 18 Punkte)	„Habit“-Wert (max. 3 Punkte)	„Discomfort“-Wert (max. 6 Punkte)
Tag 0: Präoperativ			
„ROBOTIC“	10,9	1,5	1
„LSK“	13,5	1,4	0,8
„OFFEN“	12,8	1,3	0,9
Visite 1: 6 Monate postoperativ			

„ROBOTIC“	11,7	1,4	1,3
„LSK“	10,6	0,4	2,8
„OFFEN“	9	1,1	1,7
Visite 2: 12 Monate postoperativ			
„ROBOTIC“	9,2	0,9	1,9
„LSK“	4,5	2	5
„OFFEN“	11,3	1,3	1,8
Visite 3: 24 Monate postoperativ			
„ROBOTIC“	10,7	1,3	1,6
„LSK“	-	-	-
„OFFEN“	8,6	0,4	2

Tabelle 10: Subscores SAQ

Im Folgenden wurde die Veränderung der genannten Werte in den jeweiligen Gruppen im Verlauf evaluiert sowie die Gruppen in Bezug auf die postoperative Zufriedenheit mit dem Sexualleben verglichen.

Nach 6 Monaten, zum Zeitpunkt der ersten Kontrolle, zeigte sich bei den Patientinnen der „robotic“-Gruppe die höchste Zufriedenheit. Im Bereich „Pleasure“ zeigte sich mit einem Mittelwert von 11,7 von 18 Punkten eine Steigerung der sexuellen Zufriedenheit im Vergleich zum Zeitpunkt vor der Operation. Dieser Wert unterschied sich signifikant von dem der Gruppe „offen“ ($p = 0,04$). Zwar war der „Discomfort“-Wert (1,3 von 6 Punkten) nach 6 Monaten höher und der „Habit“-Wert (1,4 von 3 Punkten) niedriger im Vergleich

zur Befragung vor der Operation. Diese Werte entsprachen jedoch, verglichen mit den anderen beiden Gruppen, der geringsten Einschränkung. Kein Wert verschlechterte sich in dieser Gruppe signifikant im Vergleich zum Status vor der Operation. Der Unterschied im Bereich „Habit“ im Vergleich zur „LSK“-Gruppe erreichte statistische Signifikanz ($p = 0,037$). Deutlich schlechter im Vergleich zum Zeitpunkt vor der Operation empfanden die Patientinnen aus der „LSK“-Gruppe die Qualität ihres Sexuallebens 6 Monate nach der Operation. Der „Pleasure“-Wert sank von 13,5 auf 10,6 Punkte, der „Discomfort“-Wert stieg von 0,8 auf 2,8 Punkte ($p = 0,042$) an und der „Habit“-Wert sank von 1,4 auf 0,4 Punkte. Auch die Gruppe der Patientinnen mit offenem Zugangsweg war deutlich unzufriedener mit ihrer Sexualqualität 6 Monate nach der Operation im Vergleich zum Zustand vor der Operation. Der „Pleasure“-Wert sank von 12,8 auf 9 ($p = 0,024$) und der Wert für „Discomfort“ stieg von 0,9 auf 1,7 Punkte an.

Bereits zum Zeitpunkt 12 Monate nach Operation lagen nur von einer Patientin aus der „LSK“-Gruppe Ergebnisse vor, so dass diese nicht weiter berücksichtigt wurde.

Die Gruppen „robotic“ und „offen“ unterschieden sich 12 Monate nach OP nicht signifikant. Allerdings zeigte sich im Bereich „Discomfort“ eine signifikante Zunahme nach abdominalen Operation (0,9 vs. 1,8; $p = 0,038$).

24 Monate nach der Operation zeigten die Patientinnen mit offenem Zugangsweg im Vergleich zum Zeitpunkt vor der Operation signifikant schlechtere Werte für „Pleasure“ (8,6 vs. 12,8; $p = 0,0014$) und „Habit“ (0,4 vs. 1,3; $p = 0,003$). Der Anstieg des „Discomfort“-Werts von 0,9 auf 2 von 6 Punkten erreichte keine statistische Signifikanz.

Patientinnen, die mittels da-Vinci operiert wurden, wiesen 24 Monate postoperativ keine signifikanten Einschränkungen in den SAQ-Scores auf.

Ergebnisse des SAQ zu allen Zeitpunkten zeigt Tabelle III im tabellarischen Anhang.

3.3. Lebensqualität

Der Lebensqualitätsfragebogen EORTC QLQ-C30 unterscheidet zwischen der „Global Health“, also der Gesamtlebensqualität, „Functional-Scores“, also dem Zurechtkommen im Alltag und „Symptom-Scales“, also dem Auftreten ungewollter Symptome nach der Operation. Hierbei wurden erneut sowohl die drei Zugangswege untereinander verglichen als auch die Entwicklung der Ergebnisse innerhalb jeder Gruppe im zeitlichen Verlauf.

3.3.1. „Global Health“

In allen drei Gruppen war die allgemeine Zufriedenheit 24 Monate postoperativ im Durchschnitt höher als vor der Operation. So stieg in der „robotic“-Gruppe der „Global-

Health“ Score von 65,6% vor der Operation auf 71,7% 24 Monate nach der Operation an. In der „LSK“-Gruppe zeigte sich eine Steigerung von 66% auf 67% und in der Gruppe „offen“ von 61,2% auf 75,5%.

	ROBOTIC	LSK	OFFEN	GESAMT
Tag 0: Präoperativ				
GLOBAL HEALTH (Mittelwert)	65,6	66	61,2	63,7
Visite 3: 24 Monate postoperativ				
GLOBAL HEALTH (Mittelwert)	71,7	67	75,5	73,4

Tabelle 11: Global Health zu den Zeitpunkten Tag 0 und Visite 3 (Mittelwerte)

Die Tabellen IV-VII im tabellarischen Anhang bieten eine komplette Aufstellung der Global Health Werte.

3.3.2. „Functional Score“

Die „Functional Scores“ des EORTC QLQ-C30, welche das Zurechtkommen im Alltag erfassen, beinhalten folgende Punkte:

- „Physical Function“ – das körperliche Zurechtkommen,
- „Role Function“ – die Rolle, die die Patientinnen in Ihrem Leben einnehmen können,
- „Emotional Function“ – emotionale Stabilität,
- „Cognitive Function“ – Einschränkungen, die sich auf die Gehirnleistung zurückführen lassen,
- „Social Function“ – Aufrechterhaltung der sozialen Rolle der Patientinnen.

In der Gruppe der offen operierten Patientinnen kam es 24 Monate postoperativ zu einer Steigerung der Zufriedenheit in allen fünf Unterpunkten im Vergleich zum Befinden vor der

Operation (Tabelle 12). Im Durchschnitt stieg hier die „Physical Function“ von 86,2% auf 88,9% an, die „Role Function“ von 74,4% auf 85,3%, die „Emotional Function“ von 52,2% auf 63,9%, die „Cognitive Function“ von 80,4% auf 86,3% und die „Social Function“ von 68,7% auf 85,5%.

Die Patientinnen der „robotic“-Gruppe zeigten 24 Monate nach der Operation im Vergleich zum präoperativen Zeitpunkt eine höhere Zufriedenheit in den Bereichen: „Physical Function“ (von 77% auf 78,5%), „Role Function“ (von 64,9% auf 69,4%) und „Emotional Function“ (von 58,8% auf 71,7%). Dahingegen sank die Zufriedenheit in den Bereichen „Cognitive Function“ (von 71,5% auf 67,7%) und in dem Bereich „Social Function“ (von 63,7% auf 62,7%) (Tabelle 12).

Bei den laparoskopisch operierten Patientinnen verbesserte sich die „Emotional Function“ durchschnittlich von 53% auf 92%, die „Cognitive Function“ von 72,5% auf 83% und die „Social Function“ von 64,1% auf 100% an. Im Gegensatz dazu sank die „Physical Function“ von 90,9% auf 80% und die „Role Function“ von 72,6% auf 67%, wobei hier nach 24 Monaten lediglich Daten einer einzigen Patientin vorlagen.

Die größte Steigerung der Zufriedenheit in den genannten Bereichen zeigten somit die offen operierten Patientinnen. Auch die absoluten Prozentwerte zeigten in den Bereichen „Physical Function“ (88,9%), „Role Function“ (85,3%) und „Cognitive Function“ (86,3%) die höchste Zufriedenheit 24 Monate postoperativ. Frauen, die per Da-Vinci operiert wurden, zeigten im Bereich „Physical Function“ (78,5%), „Cognitive Function“ (67,7%) und „Social Function“ (62,7%) 24 Monate postoperativ die schlechtesten Werte. Ihre durchschnittliche „Role Function“ (69,4%) und „Emotional Function“ (71,7%) lag zwischen den beiden anderen Gruppen. Signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen „offen“ und „robotic“ zeigten sich dabei in den Bereichen „Emotional Functioning“ ($p = 0,033$) und „Cognitive Functioning“ ($p = 0,012$).

Item	ROBOTIC	LSK	OFFEN	GESAMT
Tag 0: Präoperativ				
Physical Function QLQ	77	90,7	86,2	82,7
Role Functioning QLQ	64,9	72,6	74,4	70

Emotional Functioning QLQ	58,8	53	52,2	55,2
Cognitive Functioning QLQ	71,5	72,5	80,4	75,6
Social Functioning QLQ	63,7	64,1	68,7	66
Visite 3: 24 Monate postoperativ				
Physical Function QLQ	78,5	80	88,9	83,5
Role Functioning QLQ	69,4	67	85,3	76,9
Emotional Functioning QLQ	71,7	92	63,9	68,5
Cognitive Functioning QLQ	67,7	83	86,3	77,1
Social Functioning QLQ	62,7	100	85,5	74,2

Tabelle 12: Functional Scores des EORTC QLQ-C30 zu den Zeitpunkten Tag 0 und Visite 3

Die Tabellen IV-VII im tabellarischen Anhang bieten eine komplette Aufstellung der Functional Scores Werte.

3.3.3. „Symptom Scales“

Die „Symptom-Scales“ des EORTC QLQ-C30 umfassen folgende Punkte:

- „Fatigue QLQ“ – Müdigkeit,
- „Nausea/Vomiting QLQ“ – Übelkeit und Erbrechen,
- „Pain QLQ“ – Schmerzen,
- „Dyspnea QLQ“ – Luftnot,

- „Insomnia QLQ“ – Schlafstörungen,
- „Appetite Loss QLQ“ – Appetitverlust,
- „Constipation QLQ“ – Obstipation,
- „Diarrhea QLQ“ – Diarrhö,
- „Financial difficulties QLQ“ – finanzielle Probleme.

Präoperativ wurden 55 Patientinnen der „robotic“-Gruppe, 14 Patientinnen der „LSK“-Gruppe und 56 offen operierte Patientinnen zu den oben aufgeführten Punkten befragt. Nach 24 Monaten konnten in der „robotic“-Gruppe Daten von 16-18 Patientinnen und in der Gruppe „offen“ Daten von 17 Patientinnen erfasst werden. Lediglich von einer Patientin aus der Gruppe „LSK“ lagen Daten vor, so dass hier kein Vergleich im zeitlichen Verlauf angestellt werden kann.

Im Vergleich zwischen prä- und 24-Monate postoperativen Daten erlebten Patientinnen, die offen operiert wurden, in sechs der neun genannten Bereiche Verbesserungen. So sanken die durchschnittlichen Werte für „Fatigue“, „Nausea/Vomiting“, „Pain“, „Insomnia“, „Appetite Loss“ und „Financial difficulties“. Bei „Dyspnea“ (von 9,5% auf 9,8%) und „Diarrhea“ (von 10% auf 11,8%) gab es leichte, im Bereich „Constipation“ (von 11,9% auf 31,3%) eine deutliche Zunahme der Symptomatik (Tabelle 13).

Die Studienteilnehmerinnen, welche per Da-Vinci operiert wurden, zeigten im Vergleich von prä- zu 24-Monate postoperativ bei 4 von 9 Symptomen eine Verbesserung: „Nausea/Vomiting“ (2,1% auf 0,9%), „Dyspnea“ (13,3% auf 9,2%), „Appetite Loss“ (13,3% auf 11,1%) und „Financial difficulties“ (20,6% auf 15,7%). Schlechter wurden die Bereiche „Fatigue“ (25,6% auf 35,1%), „Pain“ (18,2% auf 24%), „Insomnia“ (24,3% auf 27,8%), „Constipation“ (6% auf 17,7%) und „Diarrhea“ (7,2% auf 11,7%).

Im direkten Vergleich der Mittelwerte der Gruppen „robotic“ und „offen“ zeigten sich 24-Monate postoperativ keine signifikanten Unterschiede. In zwei Bereichen zeigte sich ein Trend zu unterschiedlichen Werten: In Bezug auf Übelkeit/Erbrechen (5% vs. 0,9%) und Obstipation (31,3% vs. 17,7%) zeigten Patientinnen, die offen operiert wurden, eine geringere Zufriedenheit. Einen Überblick über die Symptom Scales bietet Tabelle 13.

Item	ROBOTIC	LSK	OFFEN	GESAMT
Tag 0: Präoperativ				
Fatigue QLQ	25,6	33,3	37,5	31,8
Nausea/Vomiting QLQ	2,1	3,6	5,1	3,6
Pain QLQ	18,2	20,3	24,7	21,3
Dyspnea QLQ	13,3	11,9	9,5	11,4
Insomnia QLQ	24,3	33,3	33,8	29,6
Appetite Loss QLQ	13,3	9,6	25	18,1
Constipation QLQ	6	7,1	11,9	8,8
Diarrhea QLQ	7,2	2,4	10	7,9
Financial Difficulties QLQ	20,6	14,3	14,8	17,3
Visite 3: 24 Monate postoperativ				
Fatigue QLQ	35,1	11	34,4	34,1
Nausea/Vomiting QLQ	0,9	0	5	2,8
Pain QLQ	24	0	17,7	20,1
Dyspnea QLQ	9,2	33	9,8	10,1
Insomnia QLQ	27,8	0	27,4	26,8

Appetite Loss QLQ	11,1	33	7,8	10,2
Constipation QLQ	17,7	33	31,3	24,7
Diarrhea QLQ	11,7	0	11,8	11,4
Financial Difficulties QLQ	15,7	33	11,8	14,3

Tabelle 13: Symptom Scores des EORTC QLQ-C30 zu den Zeitpunkten Tag 0 und Visite 3 (Mittelwerte)

Die Tabellen VIII-XI im tabellarischen Anhang geben Aufschluss über alle Werte der Symptom Scales des EORTC QLQ-C30

3.4. Intraoperative Komplikationen

Insgesamt kam es in sechs von 136 Fällen (4,4%) zu intraoperativen Komplikationen. Bei der Analyse der intraoperativen Komplikationen wurde der Einfluss des BMI untersucht. Als Cut-Off wurde ein BMI von 30 kg/m² definiert. Bei vier von 101 Patientinnen, mit einem BMI von unter 30 kg/m², kam es zu Komplikationen während der Operation (4%). Bei den Studienteilnehmerinnen mit einem BMI von über 30 kg/m² erlitten zwei von 35 Patientinnen, also 5,7% intraoperative Komplikationen. Die statistische Auswertung ergab hier keinen signifikanten Zusammenhang (alle p-Werte > 0,4, bzw > 0,5).

Im Gruppenvergleich zeigte sich in der Gruppe „offen“ bei einer von 62 Patientinnen eine intraoperative Komplikation (1,6%). In der „robotic“-Gruppe erlitten drei von 60 Patientinnen intraoperative Komplikationen (5%). In der „LSK“-Gruppe traten bei zwei von 14 Frauen intraoperative Komplikationen auf (14,3%). Diese Unterschiede erreichten keine statistische Signifikanz.

Die Tabellen XVI-XVIII im Tabellarischen Anhang beinhalten alle Werte zu den intraoperativen Komplikationen.

3.5. Postoperative Komplikationen

In 47 der 136 untersuchten Fälle (34,6%) kam es zu postoperativen Komplikationen. In der Gruppe „robotic“ zeigten sich bei 40% (24 von 60 Patientinnen) postoperative Komplikationen, in der Gruppe „LSK“ bei 35,7% (5 von 14 Patientinnen) und bei den offen

operierten Patientinnen 29% (18 von 62 Patientinnen). Die Häufigkeit postoperativer Komplikationen unterschied sich zwischen den Gruppen nicht signifikant. Tabelle 14 gibt Auskunft über die Verteilung postoperativer Komplikationen in den einzelnen Gruppen.

Komplikationen	ROBOTIC	LSK	OFFEN	GESAMT
Lagerungsschäden	7 (11,7%)	-	2 (3,2%)	9 (6,6%)
Thrombosen/Embolien	1 (1,7%)	-	1 (1,6%)	2 (1,5%)
Infektionen	3 (5,0%)	2 (14,3%)	8 (12,9%)	13 (9,6%)
Blasenentleerungsstörungen	4 (6,7%)	3 (21,4%)	6 (9,7%)	13 (9,6%)
Harntransportstörungen	4 (6,7%)	-	-	4 (2,9%)
Lymphödem	1 (1,7%)	-	1 (1,6%)	2 (1,5%)
Sonstige	4 (6,7%)	-	-	4 (2,9%)
Gesamt	24 (40%)	5 (35,7%)	18 (29,0%)	47 (34,6%)

Tabelle 14: Postoperative Komplikationen in den jeweiligen Zugangsweggruppen (Prozentangabe: bezogen auf alle Patientinnen des jeweiligen Zugangsweges)

Beim Spektrum der Komplikationen zeigten sich Unterschiede zwischen den beiden Verfahren. So stellten in der Gruppe „robotic“ Lagerungsschäden mit 11,7% den größten Anteil. Dabei handelte es sich bei zwei Patientinnen um Drucksymptome, in drei Fällen traten Kraftminderungen der Hüft- und/oder Oberschenkelmuskulatur auf, in einem weiteren Fall wurden Parästhesien an beiden Oberschenkelvorderseiten beschrieben. In allen Fällen konnten die Patientinnen im stationären Verlauf uneingeschränkt mobilisiert werden. Keine dieser Patientinnen berichtete von anhaltenden Beeinträchtigungen durch die Lagerungsschäden zu den Kontrollzeitpunkten (Visite 1-3). Blasenentleerungs- und

Harntransportstörungen traten jeweils in 6,7% der Fälle auf. Nach offener OP stellten Infektionen mit 12,9% den größten Anteil postoperativer Komplikationen dar, gefolgt von Blasenentleerungsstörungen (9,7%). Alle Werte zu den postoperativen Komplikationen finden sich im tabellarischen Anhang in den Tabellen XII-XV.

Die Abhängigkeit des Auftretens postoperativer Komplikationen vom BMI wurde mittels Neyman-Pearson Nullhypothesen Test und Fisher Signifikanz Test überprüft. Als Schnittgrenze wurde ein BMI von 30 kg/m² gewählt, also die Grenze zwischen Präadipositas (25,0 kg/m²-29,9 kg/m²) und Adipositas Grad 1 (30,0 kg/m²-34,9 kg/m²). Von den 136 untersuchten Frauen, hatten 101 Patientinnen einen BMI von unter 30 kg/m² (74,27%) und 35 Frauen einen BMI von über 30 kg/m² (25,74%). Von den 74,27%, die einen BMI von unter 30 kg/m² hatten, kam es in 29,7% zu einem Auftreten von postoperativen Komplikationen. Bei den Studienteilnehmerinnen, die einen BMI von über 30 kg/m² hatten (35 Frauen), erlitten 48,6% postoperative Komplikationen. Es ließ sich ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem BMI und dem Auftreten postoperativer Komplikationen nachweisen (Fisher's Signifikanz Test, exakte einseitige Signifikanz: $p = 0,036$; Neyman & Pearson Entscheidungstest = 0,043).

4. DISKUSSION

4.1. Klinische Parameter

Im untersuchten Kollektiv zeigte die „robotic“-Gruppe einen signifikant geringeren Blutverlust, eine kürzere Verweildauer im Krankenhaus und eine kürzere Katheterliegezeit als die offen operierte Gruppe. Die kürzere Katheterliegezeit und stationäre Verweildauer weisen auf eine schnellere Mobilisation nach robotischer Operation hin. Die signifikant längere Schnitt-Naht-Zeit bei robotischer Operation scheint hierbei keinen Einfluss zu haben.

Der Vergleich mit der klassischen Laparoskopie wird in seiner Aussagekraft durch die geringe Fallzahl in der „LSK“-Gruppe eingeschränkt. Die vorliegenden Ergebnisse deuten jedoch darauf hin, dass die roboterassistierte Operation keine Nachteile in Bezug auf Blutverlust, Verweildauer im Krankenhaus und Katheterzeit mit sich bringt, im Vergleich zur Laparotomie sogar deutliche Vorteile zeigt.

Die Restharmenge lag in allen drei Gruppen im Normbereich und zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

Die Ergebnisse stehen im Einklang mit der Literatur, welche geringeren Blutverlust und eine allgemein geringere Morbidität bei minimalinvasivem Zugangsweg beschreibt. In einer retrospektiven Kohortenstudie aus dem Jahr 2017 wurden 383 Frauen nach Hysterektomie bei Zervixkarzinom in Abhängigkeit vom operativen Zugangsweg (minimalinvasiv vs. offen) auf ihre Morbidität untersucht. Verglichen mit den offen operierten Frauen war bei den minimalinvasiv operierten Patientinnen die Morbidität verringert, der geschätzte Blutverlust niedriger (50 cm^3 vs. 500 cm^3), die Transfusionsrate geringer (3% vs. 26,2%) und der Krankenhausaufenthalt kürzer (1,9 Tage vs. 4,9 Tage) bei gleicher Überlebenschance {Diver et al. 2017}.

Eine weitere Studie verglich 109 Patientinnen, die eine roboterassistierte und 202 Patientinnen, die eine offene Hysterektomie bei Zervixkarzinom erhielten. In beiden Gruppen war das onkologische Outcome vergleichbar, wobei in der „robotic“-Gruppe das kurzfristige chirurgische Ergebnis besser, die Verweildauer im Krankenhaus kürzer (42,5 h vs. 112,6 h) und der geschätzte Blutverlust in der Operation geringer (105,9 ml vs 482,6 ml) waren als nach Laparotomie {Shah et al. 2017}. Maggioni et al. kommen in einer vergleichenden Untersuchung von je 40 Patientinnen mit abdominaler bzw. roboterassistierter radikaler Hysterektomie bei Zervixkarzinom zu ähnlichen Ergebnissen {Maggioni, 2009}. Auch eine Fall-Kontroll-Studie von Boggess et al. aus dem Jahre 2008

{Boggess, 2008} und eine retrospektive multizentrische Untersuchung aus dem Jahre 2016 {Sert, 2016} beschreiben geringeren Blutverlust und kürzere Verweildauer bei roboterassistierter Operation. Vereinzelt finden sich in der Literatur jedoch auch widersprüchliche Angaben: In einer aktuellen Untersuchung von Oyama et al. lag der Blutverlust nach robotischer Operation höher als nach laparoskopischer radikaler Hysterektomie {Oyama et al. 2018}.

Eine Metaanalyse aus 615 Studien mit insgesamt 4205 Patientinnen aus dem Jahr 2017 beschäftigte sich mit dem intra- und postoperativen Verlauf bei laparoskopischen -im Vergleich zu offen durchgeführten Hysterektomien bei Zervixkarzinom. Im Durchschnitt kam es bei der Laparoskopie zu geringerem geschätzten Blutverlust, längeren Schnitt-Naht-Zeiten, kürzeren Krankenhausaufenthalten, schnellerer Normalisierung der Darmaktivität, einer kürzeren Kathetherliegezeit, weniger Bluttransfusionen und einer geringeren Rate an Ileussympptomatik {Zhao et al. 2017}. Signifikante Unterschiede zeigten sich in unserem Kollektiv auch bei der Zahl entfernter Lymphknoten, welche bei der abdominalen OP am höchsten, bei der klassischen Laparoskopie deutlich am niedrigsten ausfiel. Auch Maggioni et al. beschreiben signifikant höhere Zahlen entfernter Lymphknoten bei abdominalem Zugangsweg {Maggioni, 2009}, Boggess et al. kommen zu gegensätzlichen Ergebnissen {Boggess, 2008}. Inwiefern sich diese Unterschiede auf das onkologische Outcome auswirken, wird in weiterführenden Untersuchungen zu evaluieren sein.

4.2. Sexualverhalten

Bezüglich des Sexualverhaltens zeigte die „robotic“-Gruppe im Kurz- und Langzeitvergleich (sechs und 24 Monate postoperativ) die größte Zufriedenheit, obwohl diese Patientinnen vor der Operation in allen drei Bereichen („Pleasure“, „Habit“, „Discomfort“) die geringste Zufriedenheit aufwiesen. Im Vergleich hierzu fanden sich in der Gruppe der offen operierten Frauen sowohl 6 als auch 24 Monate nach der Operation signifikante Beeinträchtigungen des Sexuallebens. Ein Vergleich zum konventionell laparoskopischen Vorgehen ist aufgrund der geringen Fallzahl nicht sinnvoll. Untersuchungen an größeren Kollektiven könnten hier in der Zukunft valide Ergebnisse liefern.

Unsere Ergebnisse weisen auf eine stärkere Beeinträchtigung der Sexualität nach Laparotomie im Vergleich zur minimalinvasiven roboterassistierten Operation hin. Die Beeinträchtigung des sexuellen Empfindens durch eine abdominale radikale Hysterektomie beschreibt eine Studie aus dem Jahr 1980 an 75 Frauen {Beck, 1980 #36}. In dieser Arbeit zeigte sich in 7,7% der Fälle postoperativ eine gestörte Partnerbeziehung

innerhalb des ersten Jahres. Während präoperativ 7,6% der Patientinnen über fehlende Orgasmen klagten, taten dies postoperativ 23%. Bei fast allen Frauen war die Häufigkeit des Sexualverkehrs postoperativ stark vermindert. Präoperativ beklagten 11,5% der Patientinnen Beschwerden beim Geschlechtsverkehr, postoperativ 50,8%. Insgesamt beschreibt die Literatur geringere Raten sexueller Dysfunktion nach nervenschonenden Techniken der radikalen Hysterektomie. In einer Studie aus dem Jahr 2017 wurden 83 Patientinnen aufgrund eines Zervixkarzinoms minimalinvasiv hysterektomiert. Die Hälfte der Patientinnen bekam eine nervenschonende laparoskopische radikale Hysterektomie, die anderen 50% der Frauen wurden ohne nervenschonende Technik laparoskopisch hysterektomiert. Die Patientinnen, die nervenschonend operiert wurden, zeigten im Durchschnitt eine kürzere Verweildauer im Krankenhaus (3,6 Tage vs. 5 Tage). Beckenbodenfunktion, Blasenfunktion und Sexualität waren weniger beeinträchtigt bei der nervenschonenden Technik. Die 5-Jahres-Überlebensrate und das Gesamtüberleben waren in beiden Gruppen ähnlich {Raspagliesi et al. 2017}.

Eine Metaanalyse mit 675 Patientinnen aus dem Jahr 2018 verglich die minimalinvasive radikale Hysterektomie und die nervenschonende minimalinvasive radikale Hysterektomie. Das konventionelle Verfahren dauerte im Schnitt 32,57 Minuten kürzer als die nervenschonende Variante. Der geschätzte Blutverlust und der Bedarf an Bluttransfusionen unterschieden sich kaum zwischen den beiden Gruppen. Das Risiko von intra- und postoperativen Komplikationen sowie das Gesamtüberleben waren bei beiden Operationsverfahren ähnlich. Patientinnen, die nervenschonend operiert wurden, litten an weniger Blasenentleerungsstörungen als Frauen ohne nervenschonende Therapieverfahren und hatten weniger sexuelle und rektale Beschwerden {Bogani et al. 2017}.

Nach robotischer Operation zeigt sich im Gegensatz zur offenen Operation keine signifikante Einschränkung des Lustempfindens. Dies mag auf das geringere intraabdominale Trauma mit weniger postoperativen Beschwerden, jedoch auch auf die Minimierung sichtbarer Narben zurückzuführen sein. So führen große Narben und Wundflächen nach offener Operation zu einem veränderten Körperbild und Hemmungen, sich vor dem Partner auszuziehen, wie eine Studie aus dem Jahr 2012, die sich mit Veränderungen des Körperbildes und Hormonmangel als konkrete Folgen der onkologischen Therapie bei gynäkologischen Malignomen beschäftigte, zeigen konnte {Hanjalic-Beck, 2012}.

4.3. Lebensqualität

Alle drei Gruppen erzielten eine Steigerung der Gesamtlebensqualität 24 Monate postoperativ. Die Lebensqualität unterschied sich nach zwei Jahren nicht signifikant zwischen den Gruppen. Dies steht im Einklang mit der Literatur.

So beschreibt eine Dissertation, in der die Lebensqualität bei Patienten mit familiärer adenomatöser Polyposis nach Operation in Abhängigkeit vom Zugangsweg (offen oder laparoskopisch) untersucht wurde, keinen signifikanten Unterschied in der Lebensqualität zwischen den Gruppen {Bazika, 2017}. Ähnliche Ergebnisse zeigt eine Arbeit aus dem Jahr 2011 {Kim, 2011}. Gegenstand dieser Studie war die unterschiedliche Lebensqualität nach elektiver Kolonchirurgie. Während die Lebensqualität in der Gruppe der Patienten mit benignen Erkrankungen signifikant besser war, als bei Patienten mit maligner Grunderkrankung, konnte ein Einfluss des Zugangswegs auf die Lebensqualität auch in dieser Arbeit nicht nachgewiesen werden {Kim, 2011}.

Die Arbeit von Kim et al. beschreibt eine geringere Lebensqualität bei Patientinnen mit maligner Diagnose. Neben den möglichen Symptomen einer Krebserkrankung ist hierfür die psychische Belastung durch das Vorliegen der Erkrankung ein wahrscheinlicher Einflussfaktor. Eine Studie aus dem Jahr 2012, die sich mit der Beeinflussung der Lebensqualität von Brustkrebspatientinnen durch psychische Faktoren beschäftigte, bestätigt diesen Zusammenhang {Wiegard, 2012}. In der Arbeit wurden 103 Brustkrebspatientinnen in der Akutbehandlungsphase mittels EORTC-QLQ-C30 nach ihrer Lebensqualität, mittels Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) nach psychischem Distress und mit einer Checkliste nach psychoonkologischem Versorgungswunsch gefragt. Patientinnen mit erhöhtem HADS-Wert (>13) sowie solche mit einer ICD-F-Diagnose gaben in den EORTC-Skalen eine niedrige Lebensqualität an. Diese Beobachtung kann helfen, den Befund einer Steigerung der Lebensqualität 24 Monate postoperativ zu verstehen. So erscheint es wahrscheinlich, dass der Zustand „krebsfrei“ zu sein, hierzu beiträgt.

24 Monate postoperativ unterschieden sich die Gruppen nicht signifikant hinsichtlich ihrer Lebensqualität. Der Befund einer größeren Steigerung der Gesamtlebensqualität nach Laparotomie und fehlenden Einschränkung im Vergleich zum minimalinvasiven Vorgehen überrascht vor dem Hintergrund der höheren peri- und postoperativen Morbidität. Eine Erklärung kann darin vermutet werden, dass Patientinnen, die offen operiert wurden, größere Narben und einen langsameren Genesungsprozess hatten als minimalinvasiv operierte Patientinnen. Die Beobachtung des schrittweisen Heilungsprozesses kann einen positiven Effekt darstellen, der eine Überschätzung der zurückerlangten Lebensqualität

erzeugt. Dieser Effekt fehlt bei minimalinvasiven Eingriffen. Das unmittelbar postoperativ schlechtere Befinden der laparotomierten Patientinnen (höherer Blutverlust, längere Liegezeit im Krankenhaus und Katheterliegedauer) mag zudem dazu führen, dass die „offene“ Gruppe den Fortschritt und die zurückerlangte Lebensqualität als deutlicher empfand als die anderen beiden Gruppen und diese somit überschätzte. Zur „LSK“-Gruppe kann auch in Bezug auf die „Global Health“ aufgrund der geringen Patientenzahl keine valide Aussage getroffen werden. Der Vergleich zwischen laparoskopisch und robotisch operierten Frauen wäre dennoch für zukünftige klinische Studien von Interesse, um der Frage nachzugehen, ob es bezüglich der Lebensqualität Unterschiede zwischen den minimalinvasiven Verfahren gibt.

Auch bei den „Functional Scores“ und „Symptom Scales des EORTC QLQ-C30 zeigten sich 24 Monate postoperativ keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. In den Bereichen „Obstipation“ und „Übelkeit/Erbrechen“ zeigte sich ein Trend zugunsten der robotischen Operation. Ein Erklärungsansatz mag darin liegen, dass durch kleinere abdominale Traumata nach minimalinvasiver Operation weniger Adhäsionen im Abdomen entstehen. Intraabdominale Verwachsungen können gynäkologische Beschwerden, chronische Bauchschmerzen, Verdauungsprobleme (Obstipationen, Blähungen) und Darmverschlüsse bedingen. In einem Artikel aus dem Jahr 2000, der sich mit der Indikation zur laparoskopischen Adhäsiolese beschäftigt, heißt es, dass 90% aller Patienten nach Laparotomie postoperative Verwachsungen entwickeln {Schenk, 2000}. In einer Metaanalyse von 15 Studien aus den Jahren 1987 bis 2001 beschreiben Gutt et al. weniger Adhäsionen nach laparoskopischer Operation im Vergleich zur Laparotomie in allen klinischen und den meisten experimentellen Studien {Gutt et al. 2000}.

4.4. Intraoperative Komplikationen

Die Rate intraoperativer Komplikationen unterschied sich zwischen den Gruppen nicht signifikant. Insgesamt lag die intraoperative Komplikationsrate mit 4,4 % niedrig. Weder der BMI noch der Zugangsweg konnten als Confounder bestätigt werden. Um eventuelle Unterschiede zwischen den Zugangswegen bezüglich intraoperativer Komplikationen aufzudecken, wären daher größere Stichproben nötig. Insbesondere die Aussagekraft der intraoperativen Komplikationsrate in der laparoskopisch operierten Gruppe wird durch die geringe Größe der Stichprobe stark eingeschränkt.

Die Literatur beschreibt allgemein vergleichbare intraoperative Komplikationsraten bei laparoskopischer Operation im Vergleich zum offen abdominalen Vorgehen. So stellte die Third Military Medical University, Chongqing 2002 eine Metaanalyse aus 12 verschiedenen Studien zusammen, die die laparoskopische mit der offenen

Hysterektomie bei Zervixkarzinomen verglichen {Zhiging, 2002}. Laut dieser Metaanalyse kam es bei laparoskopisch operierten Frauen im Durchschnitt zu geringerem Blutverlust, weniger postoperativen Komplikationen und kürzeren Krankenhausaufenthalten als nach Laparotomie. Die laparoskopischen Operationen dauerten in der Regel 26,9 Minuten länger als die Laparotomien. Die Rate an intraoperativen Komplikationen war jedoch in beiden Gruppen gleich und bezüglich des Überlebens fünf Jahre postoperativ gab es keine Unterschiede {Zhiging, 2002}. Eine Cochrane-Analyse von Aarts et al. aus dem Jahre 2015 mit 5102 Patientinnen aus 47 Studien untersuchte Hysterektomien aus benigner Indikation {Aarts et al. 2015}. Die Autoren beschreiben Unterschiede zwischen den Zugangswegen (abdominal [AH], vaginal [VH], laparoskopisch [LH] und roboterassistiert [RH]). So kommen die Autoren zu dem Ergebnis, dass Patientinnen nach einer VH schneller zu normalen Aktivitäten zurückkehren konnten und seltener Fieber postoperativ entwickelten. Für die LH beschreiben Aarts et al. im Vergleich zur AH eine schnellere Regeneration und weniger Fieberschübe und Wundinfektionen. Wie in den anderen Studien wird für die LH eine längere Operationsdauer beschrieben. Zudem beschreiben die Autoren bei der LH im Vergleich zu den anderen Methoden eine höhere Rate urologischer Verletzungen. Es konnte in dieser Studie kein signifikanter Vor- oder Nachteil der RH nachgewiesen werden {Aarts et al. 2015}.

Ein Review zur robotischen Hysterektomie aus dem Jahre 2015 weist auf eine ähnliche Morbidität im Vergleich zur klassischen Laparoskopie hin {Buderath, 2015}. Als Vorteil wird vor allem die Möglichkeit beschrieben, komplexe onkologische Eingriffe minimalinvasiv durchführen zu können und so das Trauma einer Laparotomie zu vermeiden.

Eine Metaanalyse von 15 Studien aus dem Jahr 2017 beschreibt für die RH im Vergleich zur LH bei Zervixkarzinompatientinnen weniger Bluttransfusionen und eine kürzere stationäre Verweildauer bei vergleichbarem onkologischen Outcome. Andere intra- und postoperative Komplikationen traten bei RH und LH etwa gleich häufig auf {Park, 2017}.

4.5. Postoperative Komplikationen

Bezüglich der Rate postoperativer Komplikationen ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen den operativen Zugangswegen. Allerdings unterschied sich das Spektrum der beobachteten Komplikationen dahingehend, dass in der Gruppe „robotic“ vermehrt Lagerungsschäden, bei offener Operation vor allem Infektionen und Blasenentleerungsstörungen auftraten.

Ein Grund für die höhere Zahl von Infektionen in der Gruppe „offen“ kann in der längeren Katheterliegezeit liegen. So lag bei den offen operierten Patientinnen der Dauerkatheter durchschnittlich ca. 3 Tage länger als bei den robotisch operierten Frauen (7,2 Tage vs. 4,1 Tage). Bei den beobachteten Infektionen handelte es sich fast ausschließlich um Harnwegsinfekte. Ein 2015 veröffentlichter Beitrag aus „der Urologe“ zeigt, dass sich bei liegendem Harnröhrendauerkatheter innerhalb von 4 Wochen in nahezu 100% der Fälle eine Bakteriurie entwickelt. Als Komplikationen können Harnwegsinfektionen, Harnröhrenkomplifikationen und Steinbildungen auftreten. Die Autoren empfehlen daher neben dem Einhalten der Hygienevorschriften, die Katheterliegedauer bei strenger Indikationsstellung möglichst kurz zu halten {Liedl, 2015}.

Blasenentleerungsstörungen (erschwerter Miktion, Inkontinenz) traten vermehrt in der laparoskopischen Gruppe auf (21,4%), gefolgt von der offenen Gruppe (9,7%) und der robotischen Gruppe (6,7%). In einem Artikel über postoperative Blasenentleerungsstörungen nach allgemein-chirurgischen Operationen von Palmtag wird beschrieben, dass Blasenentleerungsstörungen unter anderem durch direkte operativ bedingte Einwirkungen auf den unteren Harntrakt, insbesondere bei ausgedehnten Eingriffen im kleinen Becken auftreten können {Palmtag, 1976}. Auch viszeroviszzerale Reflexe, sowie Narkotika, direkte Nervenläsionen, Embolien oder Toxine, welche auf das zentrale und periphere Nervensystem wirken, können ein Auslöser sein. Dies lässt vermuten, dass das größere operative Trauma bei abdominalen Operationen zum erhöhten postoperativen Risiko für Blasenentleerungsstörungen beiträgt. Inwiefern die Schonung der autonomen Nerven je nach Zugangsweg unterschiedlich gut gelingt, kann nur spekuliert werden.

Lagerungsschäden traten in der „robotic“-Gruppe häufiger auf als in den anderen beiden Gruppen. Längere Schnitt-Naht-Zeiten und die steile Kopftieflagerung der Patientinnen während der roboterassistierten Operation können hierfür verantwortlich sein. 2018 wurde ein Beitrag in den „Standards der OP-Lagerung“ veröffentlicht, der betont, dass Lagerungsschäden in erster Linie durch Druck oder durch zu lang in unphysiologischer Position gehaltener Körperteile verursacht werden. Daraus können Druckstellen, Nervenkompressionen, Nervenzerrungen, Hautläsionen, Gewebeschädigungen, Durchblutungsstörungen des Gewebes und Kompartmentsyndrome resultieren {Duru, 2018}.

4.6. Einordnung der Ergebnisse im Vergleich zu anderen Methoden

Zur Einordnung unserer Ergebnisse ist zum einen der Vergleich mit den Daten zur Operation nach Wertheim-Meigs sinnvoll. In der Arbeit von Hrgovic et al. wird die

stationäre Verweildauer mit 9 bis 46 Tagen angegeben {Hrgovic, 2006}. Auch wenn die Autoren keine mittlere Verweildauer berichten, wird deutlich, dass die durchschnittliche Verweildauer in unserem Kollektiv mit 9,9 Tagen geringer ist. Auch bei Betrachtung nur der Patientinnen mit abdominalem Zugang erscheint die Verweildauer in unserem Kollektiv mit 11,5 Tagen akzeptabel.

Hrgovic et al. berichten von schweren intraoperativen Blutungen (Blutverlust 1000 - 2000 ml) bei (47,83%) der nach Wertheim-Meigs operierten Frauen. Auch hier erscheinen die Daten unseres Kollektivs mit einem durchschnittlichen Hämoglobinabfall von 2,7 Hb-Punkten vorteilhaft.

Bezüglich Komplikationen zeigen sich in unserem Kollektiv sämtlich niedrigere Raten als von Hrgovic et al. berichtet (Blasenentleerungsstörungen 47,83%, unser Kollektiv 9,6%, Wundinfektionen 17,39%, unser Kollektiv 9,6%, Thrombosen 4,78%, unser Kollektiv 1,5%, Lymphozysten 4,78%, unser Kollektiv 1,5%). Weitere von Hrgovic et al. berichtete Komplikationen wie intraoperative Blasenläsionen (4,78%), frühes postoperatives Fieber (15,22%), ureterovaginale Fisteln (2,17%), vesikovaginale Fisteln (2,17%) sowie ein Todesfall am 49. Tag postoperativ (Ursache: Lungenarterienembolie) traten in unserem Kollektiv nicht auf. Auch im Vergleich zu den einzelnen Gruppen („offen“, „LSK“, „robotic“) liegen die Komplikationsraten in unserem Kollektiv unter den von Hrgovic et al. berichteten. Auch im Vergleich zu dem Patientinnenkollektiv von Webb et al. sind die folgenden Komplikationen im Verhältnis seltener in unserem Kollektiv aufgetreten (Blasenentleerungsstörungen 8,7%-31,5%, unser Kollektiv 9,6%, Lymphozysten 2,9%, unser Kollektiv 1,5%). Die Patientinnen aus der Studie von Webb et al. erlitten zudem weitere Komplikationen, die in unserem Kollektiv nicht auftraten (postoperatives Fieber (48,5%), Ileus (3,4%), kolonale Fistel (1%), Obstruktion (0,8%), Lungeninfektion (1,8%), Lungenembolie (1,8%), Abszess (3,3%), Harnwegsinfektion (2,9%), vesikale Fistel (2,3%), ureterale Fistel (2,5%), Peritonitis/Sepsis (0,8%), metabolische Probleme (0,8%), Phlebitis (5,2%), Herz oder ZNS Komplikationen (2,1%), vaginale Blutung (0,5%), intraperitoneale Blutung (0,2%). In der Metaanalyse von Webb et al. wurden 2 operationsbedingte Todesfälle vermerkt, in unserem Kollektiv traten keine operationsbedingten Todesfälle auf {Webb, 1979}. Ebenso zeigt die Studie von Carvalho et al. Komplikationen, welche in unserem Kollektiv nicht vorkamen: Fistelbildung (5,59 %), Ureterstenose (2,97%), Wunddehiscenzen (2,38%) {Carvalho et al., 1994}.

Beim Vergleich der postoperativen Komplikationsraten mit Angaben aus der Literatur ist zu bedenken, dass in den meisten Fällen nicht zweifelsfrei zwischen operations- und bestrahlungsbedingter Morbidität unterschieden werden kann. Der Verzicht auf prä- oder

postoperative Strahlentherapie in unserem Kollektiv kann somit zur geringeren Zahl postoperativer Komplikationen beitragen.

Sowohl aus unseren Daten als auch der Literatur wird deutlich, dass die Wahl des Zugangswegs einen entscheidenden Einfluss auf die Morbidität hat. Um den Einfluss der OP-Technik (TMMR vs. klassische radikale Hysterektomie) zu untersuchen, verglichen wir daher die Ergebnisse der „robotic“-Gruppe unseres Kollektivs mit Literaturangaben zur minimalinvasiven radikalen Hysterektomie bei Zervixkarzinom.

Bezüglich der Schnitt-Naht Zeit berichten die vorliegenden Arbeiten für die roboterassistierte radikale Hysterektomie Werte zwischen 210,9 Minuten {Bogges, 2008} und 272,3 Minuten {Maggioni, 2009}. Oyama et al. geben für die laparoskopische radikale Hysterektomie eine Schnitt-Naht-Zeit von 211 Minuten an {Oyama et al. 2018}. Kavallerie et al. beschreiben für die laparoskopische, nervenschonende Hysterektomie eine Schnitt-Naht-Zeit von 221 Minuten {Kavallaris et al. 2010}. Die durchschnittliche Schnitt-Naht Zeit von 405,5 Minuten in unserem „robotic“-Kollektiv erscheint vor dem Hintergrund dieser Angaben lang. Eine Erklärung kann in der komplexen operativen Technik der TMMR liegen.

Die Daten zur stationären Verweildauer sind im internationalen Vergleich aufgrund unterschiedlicher lokaler Begebenheiten und gesundheitspolitischer Rahmenbedingungen nicht sinnvoll vergleichbar.

Sert et al. beschreiben in ihrer multizentrischen Untersuchung eine intraoperative Komplikationsrate von 4% für die roboterassistierte radikale Hysterektomie, was in etwa den Erfahrungen in unserem Kollektiv entspricht (Gesamtkollektiv 4,4%, „robotic“ 5%) {Sert, 2016}.

Ein Vergleich der Rate postoperativer Komplikationen mit Angaben aus der Literatur gestaltet sich aufgrund der sehr unterschiedlichen Definitionen und Beobachtungszeiten (während des stationären Aufenthaltes, innerhalb von 30 Tagen) auch vor dem Hintergrund der in internationalen Studien oft nur einen bis zwei Tage betragenden Verweildauer schwierig.

Untersuchungen zur Lebensqualität nach Operation bei Zervixkarzinom sind rar. In einer retrospektiven Querschnittsstudie wurden 2013 erstmals die Auswirkungen der TMMR im Vergleich zur Wertheim-Meigs-Operation in Bezug auf die postoperative Lebensqualität und Sexualität untersucht {Sowa, 2013}. Gegenstand dieser Studie waren 110 Zervixkarzinompatientinnen, die mit Hilfe der Fragebögen EORTC-QLQ-C30 und EORTC-QLQ-CX24 befragt wurden. Die Ergebnisse dieser Studie deuten darauf hin, dass

Patientinnen nach TMMR im Vergleich zu Frauen nach Wertheim-Meigs-Operation in einigen Teilaspekten eine bessere Lebensqualität haben. Bezüglich der postoperativen körperlichen Funktionsfähigkeit und der Rollenfunktion sowie der postoperativen Ausprägung der Symptome Fatigue, Schmerzen, Diarrhö, Appetitlosigkeit und Dyspnoe ergaben sich in der vorliegenden Untersuchung signifikant bessere Werte in der Gruppe der mittels daVinci operierten Frauen {Sowa, 2013}. Unser Kollektiv zeigt in Bezug auf die Gesamtlebensqualität (73,4; Sowa: 74,4) einen vergleichbaren Wert wie die TMMR Gruppe in der genannten Arbeit. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse wird dadurch eingeschränkt, dass die Lebensqualität in der Arbeit von Sowa nicht zu einem definierten Zeitpunkt erhoben wurde, sondern zwischen 3 und 92 Monaten nach Therapie.

Für die klassische radikale Hysterektomie liegen unseres Wissens keine vergleichbaren Lebensqualitätsdaten aus der Literatur vor.

4.7. Fazit und Ausblick

Die vorliegende Arbeit untersucht die peri- und postoperative Morbidität von Zervixkarzinompatientinnen, die mittels TMMR operiert wurden. Insgesamt zeigt sich unabhängig vom Zugangsweg ein akzeptables Nebenwirkungsprofil, welches im Bereich der Angaben aus der Literatur liegt. Blutverlust, stationäre Verweildauer und Katheterliegezeit waren dabei sowohl in der „robotic“- als auch der „LSK“-Gruppe signifikant geringer als bei offener Operation. Auch die Beeinträchtigung des Sexuallebens erscheint nach roboterassistierter Operation geringer. Bezüglich intra- und postoperativer Komplikationen zeigten sich keine signifikanten Unterschiede, wohl jedoch ein unterschiedliches Komplikationsspektrum in Abhängigkeit vom Zugangsweg. Auch bezüglich der Lebensqualität zeigten sich 24 Monate nach OP keine Unterschiede zwischen den Gruppen.

Die vorliegenden Daten weisen darauf hin, dass die TMMR unabhängig vom operativen Zugangsweg eine machbare und sichere Methode darstellt. Bezüglich der kurzfristigen Morbidität scheint das minimalinvasive Vorgehen Vorteile zu bieten. Die vorliegende Arbeit stellt die erste multizentrische Analyse der peri- und postoperativen Morbidität der TMMR dar. Entscheidend für die breite Akzeptanz der Methode werden in der Zukunft die Daten zum onkologischen Outcome sein.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Rund 500.000 Frauen erkranken weltweit pro Jahr an einem Zervixkarzinom. Die leitliniengerechte Therapie besteht in den Stadien IB bis IIA in einer radikalen Hysterektomie, je nach Risikoprofil gefolgt von einer adjuvanten Radio(chemo)therapie. Der kompartmentbasierte Ansatz der Totalen Mesometrialen Resektion (TMMR) zielt auf eine optimale lokale Kontrolle durch die Operation ohne Notwendigkeit einer postoperativen Radiotherapie ab. In der vorliegenden Arbeit wurden Kurz- und Langzeitmorbidität der TMMR beim Zervixkarzinom mittels roboterassistiertem, laparoskopischem und offenem Zugangsweg untersucht. Die Daten von 156 Patientinnen aus 10 verschiedenen Kliniken stammen aus der multizentrischen TMMR-Registerstudie. Neben der Dokumentation klinischer Daten wie intraoperativer Blutverlust, Blasenkatheterliegezeit, stationäre Verweildauer sowie intra- und postoperative Komplikationen wurde die Lebensqualität mittels der Fragebögen EORTC-QLQ C30 sowie Sexual Activity Questionnaire (SAQ) erhoben.

Unsere Ergebnisse zeigen einen Vorteil bezüglich der Kurzzeitmorbidität bei minimalinvasiver Operation. Bezüglich der Langzeitmorbidität bzw. Einschränkungen der Lebensqualität ergab sich kein signifikanter Einfluss des Zugangswegs. Allerdings zeigten Patientinnen nach roboterassistierter Operation eine geringere Beeinträchtigung des Sexuallebens als offen operierte Frauen. Im Vergleich mit Angaben aus der Literatur zeigt die TMMR in unserem Kollektiv unabhängig vom Zugangsweg ein günstigeres Morbiditätsprofil als die klassische radikale Hysterektomie nach Wertheim-Meigs.

Der Benefit bezogen auf die Lebensqualität durch die Vermeidung der postoperativen Radiotherapie ist dabei schwer abzuschätzen, da keine vergleichenden Untersuchungen aus der Literatur vorliegen.

Insgesamt weist unsere Arbeit jedoch darauf hin, dass die TMMR eine sichere und machbare Technik zur operativen Therapie des Zervixkarzinoms darstellt. Entscheidend für die Akzeptanz der Methode wird sein, ob sich die hervorragenden, unizentrischen onkologischen Daten zur TMMR in unserem multizentrischen Kollektiv bestätigen lassen.

6. LITERATURVERZEICHNIS

1. Aarts, J. W., Nieboer, T. E., Johnson, N., Tavender, E., Garry, R., Mol, B. W. J., Kluivers, K. B. (2015). Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. Cochrane Database of Systematic Reviews.
2. AG HPV der Ständigen Impfkommission (2018). Wissenschaftliche Begründung für die Empfehlung der HPV-Diese Woche 26/2018 Impfung für Jungen im Alter von 9 bis 14 Jahren.
3. Bazika, B. (2017). Untersuchung der Lebensqualität bei FAP-Patienten in Abhängigkeit des Zugangsweges und die Auswirkung der Anzahl der Re-Operationen auf die Desmoidentstehung und Fertilität/das Sexualleben der Patienten.
4. Beck, A., Nikorovicz, F. (1980). Das Sexualleben nach Radikaloperationen des Zervixkarzinoms. *Oncology Research and Treatment* 3, 26-30.
5. Bergmark, K., Åvall-Lundqvist, E., Dickman, P. W., Henningsohn, L., Steineck, G. (1999). Vaginal changes and sexuality in women with a history of cervical cancer. *New England Journal of Medicine* 340, 1383-1389.
6. Bogani, G., Rossetti, D. O., Ditto, A., Signorelli, M., Martinelli, F., Mosca, L., Scaffa, C., Maggiore, U. L. R., Chiappa, V., Sabatucci, I. (2018). Nerve-sparing approach improves outcomes of patients undergoing minimally invasive radical hysterectomy: a systematic review and meta-analysis. *Journal of minimally invasive gynecology* 25, 402-410.
7. Boggess, J. F., Gehrig, P. A., Cantrell, L., Shafer, A., Ridgway, M., Skinner, E. N., Fowler, W. C. (2008). A case-control study of robot-assisted type III radical hysterectomy with pelvic lymph node dissection compared with open radical hysterectomy. *American journal of obstetrics and gynecology* 199, 357.e351-357.e357.
8. Buderath, P., Aktas, B., Heubner, M., Kimmig, R. (2015). Robot-assisted hysterectomy: a critical evaluation. *Robotic Surgery: Research and Reviews* 2, 51-58.
9. Chumnan Kietpeerakool, Apiwat Aue - aungkul, Khadra Galaal, Chetta Ngamjarus, Pisake Lumbiganon, (2019). Nerve - sparing radical hysterectomy compared to standard radical hysterectomy for women with early stage cervical cancer (stage Ia2 to IIa), Cochrane Systematic Review (<https://doi.org/10.1002/14651858.CD012828.pub2>).
10. Diver, E., Hinchcliff, E., Gockley, A., Melamed, A., Contrino, L., Feldman, S., Growdon, W. (2017). Minimally invasive radical hysterectomy for cervical cancer is associated

- with reduced morbidity and similar survival outcomes compared with laparotomy. *Journal of minimally invasive gynecology* 24, 402-406.
11. Duru, S. (2018). Lagerungsschäden Standards der OP-Patientenlagerung. S. 125-132: Springer.
 12. Elling, D. (2013): Das Zervixkarzinom: Springer-Verlag.
 13. Griesser, H., Marquardt, K., Jordan, B., Kühn, W., Neis, K., Neumann, H., Bollmann, R., Pöschel, B., Steiner, M., Schenck, U. (2013). Münchner Nomenklatur III. *Frauenarzt* 11, 2-7.
 14. Gutt, C., Oniu, T., Schemmer, P., Mehrabi, A., Büchler, M. (2004). Fewer adhesions induced by laparoscopic surgery? *Surgical endoscopy and other interventional techniques* 18, 898-906.
 15. Hanjalic-Beck, A., Farthmann, J., Hasenburg, A. (2012). Sexualität der Frau nach onkologischer Therapie. Paper presented at the Forum.
 16. Höckel, M., Hentschel, B., Horn, L.-C. (2014). Association between developmental steps in the organogenesis of the uterine cervix and locoregional progression of cervical cancer: a prospective clinicopathological analysis. *The Lancet Oncology* 15, 445-456.
 17. Höckel, M., Horn, L.-C., Tetsch, E., Eienkel, J. (2012). Pattern analysis of regional spread and therapeutic lymph node dissection in cervical cancer based on ontogenetic anatomy. *Gynecologic oncology* 125, 168-174.
 18. Höckel, M. (2015). Morphogenetic fields of embryonic development in locoregional cancer spread. *The Lancet Oncology* 16, e148-e151.
 19. Höckel, M. (2005). Neue Konzepte für die operative Therapie des Zervixkarzinoms. *Der Pathologe* 26, 276-282.
 20. Höckel, M. (2003). Totale mesometriale Resektion (TMMR)-operative Therapie des Zervixkarzinoms auf der Grundlage einer aus der Embryonal-und Fetalentwicklung abgeleiteten chirurgischen Anatomie. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 63, 1146-1152.
 21. Hrgovic, Z., Vlahovic, M. E., Habek, D., Milojkovic, M., Bobic, M. V., Hrgovic, I., Maass, N., Bukovic, D., Mundhenke, C. (2006). Komplikationen nach Wertheim-Operation. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 66, 971-975.
 22. Jesus Paula Carvalho; Jorge Saad Souen; Silvia da Silva Carramão; Wang Lee Yeu; José Aristodemo Pinotti (1994). Wertheim-Meigs radical hysterectomy. *Sao Paulo Med. J.* vol.112 no.2 São Paulo, <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-31801994000200003>.

23. Kavallaris, A., Hornemann, A., Chalvatzas, N., Luedders, D., Diedrich, K., Bohlmann, M. (2010). Laparoscopic nerve-sparing radical hysterectomy: description of the technique and patients' outcome. *Gynecologic oncology* 119, 198-201.
24. Kimmig, R. (2012). „Robotic surgery “beim Zervixkarzinom. *Der Gynäkologe* 45, 707-713.
25. Kimmig, R., Wimberger, P., Buderath, P., Aktas, B., Iannaccone, A., Heubner, M. (2013). Definition of compartment-based radical surgery in uterine cancer: radical hysterectomy in cervical cancer as ‘total mesometrial resection (TMMR)’by M Höckel translated to robotic surgery (rTMMR). *World journal of surgical oncology* 11, 211.
26. Kim, M., Reibetanz, J., Steinkirchner, S., von Rahden, B., Germer, C.-T., Jurowich, C. (2011). Lebensqualität nach Kolonchirurgie unter „Fast Track“-Bedingungen. *DMW-Deutsche Medizinische Wochenschrift* 136, 997-1002.
27. Krebsgesellschaft, D., Deutsche Krebshilfe, A. (2014). Leitlinienprogramm Onkologie: S3-Leitlinie Diagnostik. Therapie und Nachsorge der Patientin mit Zervixkarzinom Version 1.
28. Krebs in Deutschland 2009/2010 Kaatsch, P., Spix, C., Hentschel, S., Katalinic, A., Luttmann, S., Stegmaier, C., Caspritz, S., Cernaj, J., Ernst, A., Folkerts, J., Hansmann, J., Kranzhöfer, K. (2013). Krebs in Deutschland 2009/2010: Robert Koch-Institut.
29. Liedl, B. (2015). Katheterassoziierte Harnwegsinfektionen. *Der Urologe. Ausg. A.* 54, 1301.
30. Maggioni, A., Minig, L., Zanagnolo, V., Peiretti, M., Sanguineti, F., Bocciolone, L., Colombo, N., Landoni, F., Roviglione, G., Vélez, J. I. (2009). Robotic approach for cervical cancer: comparison with laparotomy: a case control study. *Gynecologic oncology* 115, 60-64.
31. Oyama, K., Kanno, K., Kojima, R., Shirane, A., Yanai, S., Ota, Y., Andou, M. (2018). Short-term outcomes of robotic-assisted versus conventional laparoscopic radical hysterectomy for early-stage cervical cancer: A single-center study. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*.
32. Palmtag, H. (1976). Postoperative Blasenentleerungsstörungen nach allgemein-chirurgischen Operationen Postoperative Komplikationen. S. 298-302: Springer.
33. Park, D., Yun, J., Kim, S., Lee, S. (2017). Surgical and clinical safety and effectiveness of robot-assisted laparoscopic hysterectomy compared to conventional laparoscopy and laparotomy for cervical cancer: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Surgical Oncology (EJSO)* 43, 994-1002.

34. Pieterse, Q., Ter Kuile, M., Deruiter, M., Trimbo, J., Kenter, G., Maas, C. (2008). Vaginal blood flow after radical hysterectomy with and without nerve sparing. A preliminary report. *International Journal of Gynecological Cancer* 18, 576-583.
35. Prof. Bernhard Schüssler, Neue Frauenklinik Kantonsspital CH 6000 Luzern 16. Nervenschonende radikale Hysterektomie (NSRH): Der neue Standard in der Behandlung des Zervixkarzinoms? Thema 19/4/2010.
36. Prometheus. Innere Organe. Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U. (2012). Prometheus. Innere Organe: Thieme, Stuttgart Google Scholar.
37. Raspagliesi, F., Bogani, G., Spinillo, A., Ditto, A., Bogliolo, S., Casarin, J., Maggiore, U. L. R., Martinelli, F., Signorelli, M., Gardella, B. (2017). Introducing nerve-sparing approach during minimally invasive radical hysterectomy for locally-advanced cervical cancer: A multi-institutional experience. *European Journal of Surgical Oncology* 43, 2150-2156.
38. Riede, U.-N.,Freudenberg, N. (2017). Cervix uteri Allgemeine und Spezielle Pathologie. S. 653-658: Springer.
39. Rob, L., Halaska, M., Robova, H. (2010). Nerve-sparing and individually tailored surgery for cervical cancer. *The lancet oncology* 11, 292-301.
40. RKI: Krebs in Deutschland für 2013/2014: Gebärmutterhals. www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebs_in_Deutschland/kid_2017/kid_2017_c53_gebaermutterhals.pdf?__blob=publicationFile (Zugriff 20.03.2018).
41. Schenk, C., Scheuerecker, H., Glaser, F. (2000). Die laparoskopische Therapie des Adhäsionsbauchs. *Der Chirurg* 71, 66-71.
42. Schneider, A., Dürst, M., Klug, S., Kaufmann, A., Jochmus, I., Gissmann, L. (2001). Epidemiologie, Ätiologie und Prävention des Zervixkarzinoms. *Der Onkologe* 7, 814-826.
43. Sert, B., Boggess, J. F., Ahmad, S., Jackson, A., Stavitzski, N., Dahl, A., Holloway, R. (2016). Robot-assisted versus open radical hysterectomy: a multi-institutional experience for early-stage cervical cancer. *European Journal of Surgical Oncology (EJSO)* 42, 513-522.
44. Shah, C. A., Beck, T., Liao, J. B., Giannakopoulos, N. V., Veljovich, D., Paley, P. (2017). Surgical and oncologic outcomes after robotic radical hysterectomy as compared to open radical hysterectomy in the treatment of early cervical cancer. *Journal of gynecologic oncology* 28.
45. Sherif A.M. Shazly, Mohammad H. Murad, Sean C. Dowdy, Bobbie S. Gostout, Abimbola O. Famuyide, (2015). Robotic radical hysterectomy in early stage cervical cancer: A systematic review and meta-analysis, Pages 457-471.

-
46. S3-Leitlinie: Diagnostik, Therapie und Nachsorge der Patientin mit Zervixkarzinom, Langversion, 1.0, 2014, AWMF-Registernummer: 032/033OLOnkologie, L. (2014).
 47. Sowa, E. (2013). Die postoperative gesundheitsbezogene Lebensqualität von Zervixkarzinompatientinnen–Ein Vergleich zwischen der Wertheim-Meigs-Operation und der totalen mesometrialen Resektion.
 48. van den Tillaart, S. A., Kenter, G. G., Peters, A. A., Dekker, F. W., Gaarenstroom, K. N., Fleuren, G. J., Trimbos, J. B. M. (2009). Nerve-sparing radical hysterectomy: local recurrence rate, feasibility, and safety in cervical cancer patients stage IA to IIA. *International Journal of Gynecological Cancer* 19, 39-45.
 49. Webb, M. J., Symmonds, R. E. (1979). Wertheim hysterectomy: a reappraisal. *Obstetrics and Gynecology* 54, 140-145.
 50. Wiegard, K., Albert, U.-S., Zemlin, C., Lubbe, D., Kleiber, C., Kolb-Niemann, B., Schade-Brittinger, C., Wagner, U., Herrmann-Lingen, C. (2012). Psychische Belastung von Brustkrebsspatientinnen: Screening und psychoonkologischer Unterstützungswunsch als Indikatoren der Lebensqualität. *Senologie-Zeitschrift für Mammadiagnostik und-therapie* 9, 173-179.
 51. Zhao, Y., Hang, B., Xiong, G.-W., Zhang, X.-W. (2017). Laparoscopic Radical Hysterectomy in Early Stage Cervical Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques* 27, 1132-1144.
 52. Zhiging, L., Huichen, X., Guangwu, X. (2002). Department of Obstetrics and Gynecology, Southwest Hospital of Third Military Medical University, Chongqing 400038, China; The Application of laparoscopic lymphadenectomy in the treatment of cervical carcinoma [J]. *Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery* S 1.

7. TABELLARISCHER ANHANG

7.1.1. Blutverlust, Liegezeit, Katheterzeit, Restharn nach Zugangsweg und insgesamt

	ROBOTIC						LSK						OFFEN						INSGESAMT					
	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max
Blutverlust in HB Punkten	2,5	58	1,1	2,6	-0,2	5,3	1,7	8	1,2	1,7	-0,2	3,3	3	60	1,3	3,1	0,1	5,7	2,7	126	1,2	2,7	-0,2	5,7
Verweildauer im Krankenhaus in Tagen	8,8	58	3,1	8	4	20	7,6	13	2,1	7	5	12	11,5	59	3,8	11	5	23	9,9	130	3,7	9	4	23
Liegezeit des DK in Tagen	4,1	40	2	4,5	1	11	3,3	14	2,2	3	1	9	7,2	57	7	6	1	51	5,6	111	5,5	5	1	51
Restharnmenge bei Entlassung in Milliliter	68,4	39	96,3	40	0	500	86,1	12	125,9	33	0	420	60,5	54	104,8	40	0	600	66,3	105	103,6	40	0	60

Tabelle I: Blutverlust, Liegezeit, Katheterzeit, Restharn nach Zugangsweg und insgesamt

7.1.2. Schnitt-Nahtzeit und entfernte Lymphknoten

	Schnitt-Naht-Zeit	entfernte Lymphknoten
ROBOTIC		
M	405,5	49,8
N	60	60
SD	119	19,4
LSK		
M	266,8	23,6
N	13	14
SD	132,8	20
OFFEN		
M	330,6	56,7
N	61	61
SD	86	19,6
INSGESAMT		
M	357,9	50,2
N	134	135
SD	115,7	21,7

Tabelle II: Schnitt-Nahtzeit und entfernte Lymphknoten

7.1.3. Sexualfunktion

Zeitpunkt & Kriterium	ROBOTIC						LSK						OFFEN						INSGESAMT					
	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max
Tag 0																								
Pleasure	10,9	26	4,3	11	2	18	13,5	8	3,4	12,5	9	18	12,8	21	4	14	6	18	12	55	4,1	12	2	18
Discomfort	1	26	1,3	0,5	0	4	0,8	9	0,7	1	0	2	0,9	22	0,8	1	0	3	0,9	57	1	1	0	4
Habit	1,5	26	0,9	1	0	3	1,4	8	0,7	1	1	3	1,3	20	0,9	1	0	3	1,4	54	0,9	1	0	3
Visite 1																								
Pleasure	11,7	24	4,5	12,5	1	18	10,6	5	6,9	8	4	18	9	23	4	9	1	18	10,4	52	4,6	9,5	1	18
Discomfort	1,3	24	1,5	1	0	5	2,8	5	2,2	3	0	6	1,7	23	1,5	1	0	5	1,6	52	1,6	1	0	6
Habit	1,4	24	0,9	1	0	3	0,4	5	0,6	0	0	1	1,1	22	0,9	1	0	3	1,1	51	0,9	1	0	3

Visite 2																									
Pleasure	9,2	13	4,7	10	1	15	4,5	2	2,1	4,5	3	6	11,3	18	3,1	11	6	17	10,1	33	4,1	10	1	17	
Discomfort	1,9	13	1,8	2	0	5	5	2	1,4	5	4	6	1,8	18	1,5	1	0	5	2	33	1,8	2	0	6	
Habit	0,9	12	0,9	1	0	3	2	1	-	2	2	2	1,3	18	0,8	1	0	3	1,2	31	0,9	1	0	3	
Visite 3																									
Pleasure	10,7	11	3,1	12	5	16	-	-	-	-	-	-	8,6	9	4	9	1	16	9,8	20	3,6	10	1	16	
Discomfort	1,6	12	1,4	1	0	4	-	-	-	-	-	-	2	9	1,7	2	0	6	1,8	21	1,5	2	0	6	
Habit	1,3	12	0,9	1	0	3	-	-	-	-	-	-	0,4	9	0,5	0	0	1	0,9	21	0,8	1	0	3	

Tabelle III: Sexualfunktion

7.1.4. Lebensqualität (QLQ-C30)

	ROBOTIC						LSK						OFFEN						INSGESAMT					
	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max
Global Health QLQ	65,6	55	24,1	67	17	100	66	14	25,1	71	25	100	61,2	56	24	67	0	100	63,7	125	24,1	67	0	100
Physical Function QLQ	77	55	32,7	93	0	100	90,9	14	11,3	93	67	100	86,2	56	16,2	93	47	100	82,7	125	25	93	0	100
Role Function QLQ	64,9	55	40,8	83	0	100	72,6	14	33,1	83,5	0	100	74,4	56	34,5	100	0	100	70	125	37,3	100	0	100
Emotional Function QLQ	58,8	55	30,1	58	0	100	53	14	29,1	42	0	100	52,2	56	31,2	58	0	100	55,2	125	30,4	58	0	100
Cognitive Function QLQ	71,5	55	33,1	83	0	100	72,5	14	33,8	83	0	100	80,4	56	25	100	0	100	75,6	125	29,9	83	0	100
Social Function QLQ	63,7	55	32,9	67	0	100	64,1	14	34,6	66,5	0	100	68,7	56	33,9	83	0	100	66	125	33,7	67	0	100

Tabelle IV: Global Health und Functional Scores Tag 0

	ROBOTIC						LSK						OFFEN						INSGESAMT					
	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max
Global Health QLQ	67,2	44	20,4	67	17	100	65,6	8	25,5	67	33	100	66	36	18,2	67	17	100	66,6	88	19,8	67	17	100
Physical Function QLQ	72,2	44	25,4	73	0	100	73,4	8	24,8	77	27	100	80,5	36	14,4	80	40	100	75,7	88	21,6	80	0	100
Role Function QLQ	63,5	44	31,6	67	0	100	58,3	8	29,5	67	0	83	70,9	36	31,5	83	0	100	66,1	88	31,3	67	0	100
Emotional Function QLQ	65,7	44	26,2	71	0	100	52,1	8	38,8	45,5	0	100	66,5	36	29,4	71	0	100	64,8	88	28,7	67	0	100
Cognitive Function QLQ	69,3	44	35,4	83	0	100	64,6	8	39,2	75	17	100	76,4	36	26,3	83	0	100	71,8	88	32,2	83	0	100
Social Function QLQ	63,6	44	36,2	67	0	100	58,4	8	42,8	67	0	100	69,5	36	27,7	67	0	100	65,5	88	33,4	67	0	100

Tabelle V: Global Health und Functional Scores Visite 1

	ROBOTIC						LSK						OFFEN						INSGESAMT					
	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max
Global Health QLQ	73,2	28	14,9	67	50	100	65,2	6	18,6	67	33	83	71,6	28	17,8	75	33	100	71,7	62	16,5	67	33	100
Physical Function QLQ	75,6	28	24,8	81,5	0	100	85,5	6	16,6	90	53	100	84,6	28	16,2	93	53	100	80,6	62	20,8	87	0	100
Role Function QLQ	63,1	28	35,2	67	0	100	77,7	6	25,2	83	33	100	79	27	27,9	100	0	100	71,6	61	31,8	83	0	100
Emotional Function QLQ	62	28	28,2	67	0	100	64	6	38,2	71	0	100	77,1	28	23	79	0	100	69	62	27,6	75	0	100
Cognitive Function QLQ	63,7	28	36	75	0	100	69,5	6	40	83,5	0	100	85,1	28	21,5	100	33	100	73,9	62	31,9	83	0	100
Social Function QLQ	68,5	27	34,1	67	0	100	77,8	6	27,3	83,5	33	100	77,2	27	27,8	83	0	100	73,3	60	30,6	83	0	100

Tabelle VI: Global Health und Functional Scores Visite 2

	ROBOTIC						LSK						OFFEN						INSGESAMT					
	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max
Global Health QLQ	71,7	17	19,5	67	25	100	67	1	-	67	67	67	75,5	17	11,8	75	50	100	73,4	35	15,8	67	25	100
Physical Function QLQ	78,5	18	27,9	87	0	100	80	1	-	80	80	80	88,9	17	15,6	93	53	100	83,5	36	22,7	93	0	100
Role Function QLQ	69,4	18	37,6	83	0	100	67	1	-	67	67	67	85,3	17	21,2	100	33	100	76,9	36	30,9	91,5	0	100
Emotional Function QLQ	71,7	17	27	75	0	100	92	1	-	92	92	92	63,9	17	26	67	8	100	68,5	35	26,3	67	0	100
Cognitive Function QLQ	67,7	17	33	83	0	100	83	1	-	83	83	83	86,3	17	14,6	83	67	100	77,1	35	26,5	83	0	100
Social Function QLQ	62,7	17	40,6	83	0	100	100	1	-	100	100	100	85,5	15	24,2	100	17	100	74,2	33	35,1	83	0	100

Tabelle VII: Global Health and Functional Scores Visite 3

	ROBOTIC						LSK						OFFEN						INSGESAMT					
	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max
Fatigue QLQ	25,6	55	25,4	22	0	89	33,3	14	36	27,5	0	100	37,5	56	28,3	33	0	90	31,8	125	28,4	33	0	100
Nausea/Vomiting QLQ	2,1	55	6,5	0	0	33	3,6	14	13,4	0	0	50	5,1	56	11,5	0	0	50	3,6	125	9,9	0	0	50
Pain QLQ	18,2	55	32	0	0	100	20,3	14	29,4	0	0	83	24,7	56	27,3	17	0	100	21,3	125	29,6	0	0	100
Dyspnea QLQ	13,3	55	23,7	0	0	100	11,9	14	21,1	0	0	67	9,5	56	20,8	0	0	100	11,4	125	22	0	0	100
Insomnia QLQ	24,3	55	31,2	0	0	100	33,3	14	41,4	16,5	0	100	33,8	56	34	33	0	100	29,6	125	33,7	33	0	100

Appetite Loss QLQ	13,3	55	22,8	0	0	67	9,6	14	24,3	0	0	67	25	56	35,6	0	0	100	18,1	125	29,8	0	0	100
Constipation QLQ	6	55	17	0	0	100	7,1	14	14,1	0	0	33	11,9	56	23,3	0	0	100	8,8	125	19,9	0	0	100
Diarrhea QLQ	7,2	55	15,2	0	0	67	2,4	14	8,8	0	0	33	10	56	16,6	0	0	67	7,9	125	15,4	0	0	67
Financial Difficulties QLQ	20,6	55	30,5	0	0	100	14,3	14	25,3	0	0	67	14,8	56	26,9	0	0	100	17,3	125	28,3	0	0	100

Tabelle VIII: Symptom Scales Tag 0

	ROBOTIC						LSK						OFFEN						INSGESAMT					
	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max
Fatigue QLQ	37,5	44	26,7	33	0	100	52,8	8	38,9	55,5	0	100	39	36	25,6	33	0	100	39,5	88	27,5	33	0	100
Nausea/Vomiting QLQ	5	44	10,6	0	0	50	4,3	8	7,9	0	0	17	7,4	36	14,6	0	0	50	5,9	88	12,1	0	0	50
Pain QLQ	20,5	44	26,4	16,5	0	100	27	8	21,7	33	0	67	31,4	36	25,8	33	0	100	25,5	88	26	17	0	100
Dyspnea QLQ	21,1	44	28,8	0	0	100	16,8	8	31	0	0	67	17,4	36	18,6	16,5	0	67	19,2	88	25,1	0	0	100
Insomnia QLQ	31,8	44	31,4	33	0	100	41,8	8	46,3	33,5	0	100	37	36	35,5	33	0	100	34,8	88	34,3	33	0	100

Appetite Loss QLQ	12,8	44	21,8	0	0	67	16,8	8	31	0	0	67	12	36	19,7	0	0	67	12,8	88	21,7	0	0	67
Constipation QLQ	21,9	44	31,3	0	0	100	41,6	8	42,8	33	0	100	37,9	36	35,9	33	0	100	30,3	88	34,9	33	0	100
Diarrhea QLQ	2,3	44	8,4	0	0	33	4,1	8	11,7	0	0	33	4,6	36	11,6	0	0	33	3,4	88	10,1	0	0	33
Financial Difficulties QLQ	27,3	44	35,5	0	0	100	37,5	8	45,2	16,5	0	100	22,2	36	29,8	0	0	100	26,1	88	34,1	0	0	100

Tabelle IX: Symptom Scales Visite 1

	ROBOTIC						LSK						OFFEN						INSGESAMT					
	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max
Fatigue QLQ	31,3	28	21,5	33	0	67	42,7	6	34,2	44,5	0	89	23,7	27	19	22	0	67	29,1	61	22,3	22	0	89
Nausea/Vomiting QLQ	0,6	28	3,2	0	0	17	2,8	6	6,9	0	0	17	4,9	27	17,1	0	0	83	2,7	61	11,8	0	0	83
Pain QLQ	18,4	28	22,8	16,5	0	83	16,7	6	21	8,5	0	50	21	27	25,5	17	0	100	19,4	61	23,6	17	0	100
Dyspnea QLQ	22,4	28	24	33	0	100	27,7	6	39	16,5	0	100	14,7	27	25	0	0	100	19,5	61	26	0	0	100
Insomnia QLQ	33,2	28	27,3	33	0	100	38,8	6	49,1	16,5	0	100	23,4	27	33,1	0	0	100	29,4	61	32,3	33	0	100

Appetite Loss QLQ	10,7	28	24,1	0	0	100	5,5	6	13,5	0	0	33	7,4	27	21,3	0	0	100	8,7	61	21,8	0	0	100
Constipation QLQ	23,8	28	33,8	0	0	100	22,2	6	40,4	0	0	100	22,6	28	25,8	16,5	0	67	23,1	62	30,6	0	0	100
Diarrhea QLQ	4,7	28	11,8	0	0	33	0	6	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	2,1	62	8,2	0	0	33
Financial Difficulties QLQ	9,5	28	23,8	0	0	100	50,2	6	40,9	67	0	100	22,5	28	32,8	0	0	100	19,3	62	31,7	0	0	100

Tabelle X: Symptom Scales Visite 2

	ROBOTIC						LSK						OFFEN						INSGESAMT					
	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max	M	N	SD	z	Min	Max
Fatigue QLQ	35,1	17	30,7	33	0	89	11	1	-	11	11	11	34,4	17	22,8	33	0	78	34,1	35	26,5	33	0	89
Nausea/Vomiting QLQ	0,9	18	4	0	0	17	0	1	-	0	0	0	5	17	8	0	0	17	2,8	36	6,4	0	0	17
Pain QLQ	24	16	23,6	17	0	67	0	1	-	0	0	0	17,7	17	20,8	17	0	67	20,1	34	22	17	0	67
Dyspnea QLQ	9,2	18	19,1	0	0	67	33	1	-	33	33	33	9,8	17	19,6	0	0	67	10,1	36	19,2	0	0	67
Insomnia QLQ	27,8	18	34,8	0	0	100	0	1	-	0	0	0	27,4	17	24,3	33	0	67	26,8	36	29,7	33	0	100

Appetite Loss QLQ	11,1	18	22,9	0	0	67	33	1	-	33	33	33	7,8	17	25,1	0	0	100	10,2	36	23,7	0	0	100
Constipation QLQ	17,7	17	31,5	0	0	100	33	1	-	33	33	33	31,3	17	34,3	33	0	100	24,7	35	32,7	0	0	100
Diarrhea QLQ	11,7	17	20	0	0	66	0	1	-	0	0	0	11,8	17	23,5	0	0	67	11,4	35	21,2	0	0	67
Financial Difficulties QLQ	15,7	17	23,9	0	0	67	33	1	-	33	33	33	11,8	17	23,5	0	0	67	14,3	35	23,3	0	0	67

Tabelle XI: Symptom Scales Visite 3

7.1.5. Postoperative Komplikationen

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Lagerungsschäden	9	19,1	19,1	19,1
Thrombose/Embolie	2	4,3	4,3	23,4
Infektion	13	27,7	27,7	51,1
Blasenentleerungsstörungen	13	27,7	27,7	78,7
Harntransportstörungen	4	8,5	8,5	87,2
Sonstige	4	8,5	8,5	95,7
Lymphödem	2	4,3	4,3	100
Gesamt	47	100	100	-

Tabelle XII: Verteilung postoperativer Komplikationen

	ROBOTIC	LSK	OFFEN	INSGESAMT
Nein	36 (60%)	9 (64,3%)	44 (71%)	89 (65,4%)
Ja	24 (40%)	5 (35,7%)	18 (29%)	47 (34,6%)
Insgesamt	60 (100%)	14 (100%)	62 (100%)	136 (100%)

Tabelle XIII: Verteilung postoperativer Komplikationen in Abhängigkeit vom Zugangsweg

	BMI (kg/m²) unter 30	BMI (kg/m²) über 30		Insgesamt	
Nein	71 (70,3%)	18 (51,4%)		89 (65,4%)	
Ja	30 (29,7%)	17 (48,6%)		47 (34,6%)	
Chi-Quadrat-Test (Ausnahme: alle Nachkommastellen dargestellt)					
	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (einseitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	4,092a	1	0,043		
Kontinuitätskorrektur	3,3	1	0,069		
Exakter Test nach Fisher				0,063	0,036
Anzahl der gültigen Fälle	136				

**Tabelle XIV: Verteilung postoperativer Komplikationen in Abhängigkeit vom BMI:
Kreuztabelle**

Komplikationen	ROBOTIC	LSK	OFFEN	GESAMT
Lagerungsschäden	7	-	2	9
% innerhalb von Zugangsweg	11,7%	-	3,2%	6,6%
Thrombosen/Embolien	1	-	1	2
% innerhalb vom Zugangsweg	1,7%	-	1,6%	1,5%
Infektionen	3	2	8	13

% innerhalb von Zugangsweg	5,0%	14,3%	12,9%	9,6%
Blasenentleerungsstörungen	4	3	6	13
% innerhalb von Zugangsweg	6,7%	21,4%	9,7%	9,6%
Harntransportstörungen	4	-	-	4
% innerhalb von Zugangsweg	6,7%	-	-	2,9%
Lymphödem	1	-	1	2
% innerhalb von Zugangsweg	1,7%	-	1,6%	1,5%
Sonstige	4	-	-	4
% innerhalb von Zugangsweg	6,7%	-	-	2,9%
Gesamt	24 (40%)	5 (35,7%)	18 (29,0%)	47 (34,6%)

**Tabelle XV: Postoperative Komplikationen in den jeweiligen Zugangsweggruppen
(Prozentangaben: bezogen auf alle Patientinnen des jeweiligen Zugangsweges)**

7.1.6. Intraoperative Komplikationen

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	130	95,6	95,6	95,6
Ja	6	4,4	4,4	100
Insgesamt	136	100	100	

Tabelle XVI: Intraoperative Komplikationen

	BMI (kg/m ²) unter 30	BMI (kg/m ²) über 30	Insgesamt		
Nein	97 (96%)	33 (94,3%)	130 (95,6%)		
Ja	4 (4%)	2 (5,7%)	6 (4,4%)		
Insgesamt	101 (100%)	35 (100%)	136 (100%)		
Chi-Quadrat-Test (Ausnahme: alle Nachkommastellen dargestellt)					
	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (einseitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	0,190a	1	0,663		
Kontinuitätskorrektur	0	1	1		
Exakter Test nach Fisher				0,647	0,486
Anzahl der gültigen Fälle	136				

Tabelle XVII: Intraoperative Komplikationen in Abhängigkeit vom BMI: Kreuztabelle

	ROBOTIC	LSK	OFFEN	INSGESAMT
Nein	57 (95%)	12 (85,7%)	61 (98,4%)	130 (95,6%)
Ja	3 (5%)	2 (14,3%)	1 (1,6%)	6 (4,4%)
Insgesamt	60 (100%)	14 (100%)	62 (100%)	136 (100%)
Chi-Quadrat-Test (Ausnahme: alle Nachkommastellen dargestellt)				
	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	
Chi-Quadrat nach Pearson	4,438a	2	0,109	
Likelihood-Quotient	3,639a	2	0,162	
Zusammenhang linear mit linear	0,842	1	0,359	
Anzahl der gültigen Fälle	136			

Tabelle XVIII: Intraoperative Komplikationen in Abhängigkeit vom Zugangsweg

7.1.7. Basisdaten und Demographie

Auswertung TMMR-Studie: onkologisches Outcome - 23.05.2018

	ROBOTIC	LSK	OFFEN	INSGESAMT
M	26,2	15,2	19,2	22,3
N	59	10	49	118
SD	16,9	10,2	11,7	14,9
z	23	11,5	20	22
Min	1	4	5	1
Max	59	35	50	59

Tabelle XIX: Beobachtungszeitraum in Monaten nach Zugangsweg

	Alter	Größe	Gewicht	BMI (kg/m²)
ROBOTIC				
M	45,9	167,4	75,8	27,1
N	60	60	60	60
SD	11,8	7,2	22,4	7,8
z	43,5	168	70	25,9
Min	27	154	46	16,3
Max	71	185	140	49,3
LSK				
M	47,7	168,4	68,2	24,2
N	14	14	14	14
SD	10,2	5	13,3	5,5
z	48	168,5	63	22,1
Min	29	160	59	19,8
Max	63	178	105	39
OFFEN				
M	48	165,5	69,9	25,6
N	62	62	62	62
SD	11,5	7,1	13,8	4,9
z	46	165	69	25,7
Min	29	153	48	18,1
Max	72	185	100	35,4
INSGESAMT				
M	47	166,6	72,4	26,1
N	136	136	136	136
SD	11,5	7	18,2	6,4
z	46	167	68,5	24,7

Min	27	153	46	16,3
Max	72	185	140	49,3

Tabelle XX: Alter, Größe, Gewicht, BMI nach Zugangsweg und allgemein

7.2. Datenerfassungsbögen: TMMR-Registerstudie (TMMR-RS)

Studienleiter: Prof. Dr. med. R. Kimmig; Dr. med. P.

Buderath, Version 1.2 vom 09.12.2015

Nichtinterventionelle, prospektive Registerstudie zur Behandlung des Cervixkarzinoms (Gebärmutterhalskrebses) der Stadien FIGO Ib bis IIa durch nervenschonende totale Mesometriale Resektion und therapeutische Lymphonodektomie nach M. Höckel.

7.2.1. Präoperative Daten

<u>Zentrumsnummer:</u>
<u>Patienten-ID:</u>

Präoperative Daten

<u>Tag 0:</u>
• Alter:
• ASA-Score:
• ECOG-Score:
• Karnowsky-Index:
• FIGO-Stadium:
• Größe (cm):
• Gewicht (kg):
• Tumorgöße (h/b/t) (mm):
• Z.n. Konisation (Ja/Nein):
• SCC (ng/ml):
• Neoadjuvante Chemotherapie (Ja/Nein):
• Protokoll:

• Anzahl Zyklen:
• Medikament(e):
• Dosierung:

7.2.2. Intraoperative Parameter

Intraoperative Parameter: Tag 1

Tag 1:	Histologische Daten:
OP-Datum:	Histologischer Typ:
Zugangsweg, offen/LSK/robotic:	Tumorformel (TNM):
Wechsel des Zugangs (Ja/Nein):	Tumorgröße (h/b/t) (mm):
OP-Dauer (min):	Infiltrationsgröße (mm):
Bluttransfusion:	Infiltrationstiefe (mm):
HB (g/dl) präoperativ:	Grading:
HB (g/dl) postoperativ:	Perineurale Infiltration (Ja/Nein):
Intraoperative Komplikationen (Freitext):	pTNM-Klassifikation:

Lymphknotenstation	Befallen/entfernt	Nicht evaluiert
Iliaca externa rechts		
Iliaca externa links		
Paraviszeral rechts		
Paraviszeral links		
Mesometrial rechts		
Mesometrial links		
Iliaca communis rechts		
Iliaca communis links		
präsakral		
Paraaortal- inframesenterial		
Paraaortal		
infrarenal		

Krankenhausentlassung

Liegezeit (Tage):
Liegezeit Blasenkatheter (Tage):
Restharmenge bei Entlassung (ml):
Postoperative Komplikationen (Freitext):
Adjuvante Therapie (Ja/Nein):
Radiatio, (Ja/Nein):
Chemotherapie (Ja/Nein):
Medikamente:
Dosierung:
Protokoll:
Anzahl Zyklen:

7.2.3. Visite 1

6 Monate post-OP : Visite 1
<ul style="list-style-type: none"> • Zentrumsnummer:
<ul style="list-style-type: none"> • Patienten-ID:

<ul style="list-style-type: none"> • Datum der Untersuchung:
<ul style="list-style-type: none"> • Überleben (lebt/verstorben):
<ul style="list-style-type: none"> • Anhalt für Rezidiv (Ja/Nein):
<ul style="list-style-type: none"> • Datum Auftreten:
<ul style="list-style-type: none"> • Letzte Nachsorge:
<ul style="list-style-type: none"> • Lokalisation Rezidiv:
<ul style="list-style-type: none"> • SCC (ng/ml):
<ul style="list-style-type: none"> • Komplikationen (Ja/Nein):
<ul style="list-style-type: none"> • Bitte spezifizieren:
<p><u>Urodynamische Untersuchung</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> • Durchgeführt (Ja/Nein):
<ul style="list-style-type: none"> • Pathologische Befunde (Ja/Nein):
<ul style="list-style-type: none"> • Bitte Dokumentationsbogen beifügen:
<ul style="list-style-type: none"> • Deutscher Beckenbodenfragebogen ausgehändigt (Ja/Nein):
<ul style="list-style-type: none"> • Sexual Activity Questionnaire (SAQ) ausgehändigt (Ja/Nein):
<ul style="list-style-type: none"> • Fragebogen zur Lebensqualität (EORTC QLQ C30) ausgehändigt (Ja/Nein):

7.2.4. Visite 2

<p>12 Monate post-OP: Visite 2</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Zentrumsnummer:
<ul style="list-style-type: none"> • Patienten-ID:

• Datum der Untersuchung:
• Überleben (lebt/verstorben):
• Anhalt für Rezidiv (Ja/Nein):
• Datum Auftreten:
• Letzte Nachsorge:
• Lokalisation Rezidiv:
• SCC (ng/ml):
• Komplikationen (Ja/Nein):
• Bitte spezifizieren:
<u>Urodynamische Untersuchung</u>
• Durchgeführt (Ja/Nein):
• Pathologische Befunde (Ja/Nein):
• Bitte Dokumentationsbogen beifügen:
• Deutscher Beckenbodenfragebogen ausgehändigt (Ja/Nein):
• Sexual Activity Questionnaire (SAQ) ausgehändigt (Ja/Nein):
• Fragebogen zur Lebensqualität (EORTC QLQ C30) ausgehändigt (Ja/Nein):

7.2.5. Visite 3

24 Monate post-OP: Visite 3
• Zentrumsnummer:

<ul style="list-style-type: none">• Patienten-ID:
<ul style="list-style-type: none">• Datum der Untersuchung:
<ul style="list-style-type: none">• Überleben (lebt/verstorben):
<ul style="list-style-type: none">• Anhalt für Rezidiv (Ja/Nein):
<ul style="list-style-type: none">• Datum Auftreten:
<ul style="list-style-type: none">• Letzte Nachsorge:
<ul style="list-style-type: none">• Lokalisation Rezidiv:
<ul style="list-style-type: none">• SCC (ng/ml):
<ul style="list-style-type: none">• Komplikationen (Ja/Nein):
<ul style="list-style-type: none">• Bitte spezifizieren:
<u>Urodynamische Untersuchung</u>
<ul style="list-style-type: none">• Durchgeführt (Ja/Nein):
<ul style="list-style-type: none">• Pathologische Befunde (Ja/Nein):
<ul style="list-style-type: none">• Bitte Dokumentationsbogen beifügen:
<ul style="list-style-type: none">• Deutscher Beckenbodenfragebogen ausgehändigt (Ja/Nein):
<ul style="list-style-type: none">• Sexual Activity Questionnaire (SAQ) ausgehändigt (Ja/Nein):
<ul style="list-style-type: none">• Fragebogen zur Lebensqualität (EORTC QLQ C30) ausgehändigt (Ja/Nein):

7.3. Deutscher Beckenboden-Fragebogen

Liebe Patientin,

wir möchten mehr über Ihre Symptome und deren Auswirkungen auf Ihr Leben erfahren.

Bitte füllen Sie diesen Fragebogen so genau wie möglich aus. Die Ärztin /der Arzt in der Sprechstunde wird darauf eingehen. Wenn Sie Fragen zu diesem Fragebogen haben, können Sie diese dann direkt stellen.

Haben Sie herzlichen Dank für Ihre Kooperation.

Bitte beantworten Sie die Fragen in Bezug auf Ihr Befinden in den vergangenen VIER Wochen

7.3.1. Blasenfunktion

NAME:	DATUM:
<p>1. Wie häufig lassen Sie Wasser am Tage?</p> <p><input type="checkbox"/> bis zu 7</p> <p><input type="checkbox"/> zwischen 8-10</p> <p><input type="checkbox"/> zwischen 11-15</p> <p><input type="checkbox"/> mehr als 15</p>	<p>2. Wie häufig stehen Sie in der Nacht auf, weil Sie Urin lassen müssen?</p> <p><input type="checkbox"/> 0-1</p> <p><input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> 3</p> <p><input type="checkbox"/> mehr als 3</p>
<p>3. Verlieren Sie Urin während Sie schlafen?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal (z.B. weniger als einmal pro Woche)</p> <p><input type="checkbox"/> häufig (z.B. einmal oder mehrmals pro Woche)</p> <p><input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>	<p>4. Ist der Harndrang so stark, dass Sie sofort zur Toilette eilen müssen?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal (z.B. weniger als einmal pro Woche)</p> <p><input type="checkbox"/> häufig – (z.B. einmal oder mehrmals pro Woche)</p> <p><input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>
<p>5. Verlieren Sie Urin bevor Sie die Toilette erreichen?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>	<p>6. Verlieren Sie Urin beim Husten, Niesen, Lachen oder Sport?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> meistens - täglich</p>

<p>7. Ist Ihr Harnstrahl schwach, verlangsamt oder verlängert?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>	<p>8. Haben Sie das Gefühl, dass Sie Ihre Blase nicht vollständig entleeren?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>
<p>9. Müssen Sie pressen, um Urin zu lassen?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>	<p>10. Tragen Sie Vorlagen oder Binden wegen eines Urinverlustes?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>
<p>11. Schränken Sie Ihre Trinkmenge ein, um Urinverlust zu vermeiden?</p> <p><input type="checkbox"/> nein - niemals</p> <p><input type="checkbox"/> vor dem Aus-dem-Haus-Gehen etc.</p> <p><input type="checkbox"/> ziemlich - häufig</p> <p><input type="checkbox"/> regelmäßig – täglich</p>	<p>12. Haben Sie Schmerzen beim Wasserlassen?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>
<p>13. Haben Sie häufig Blaseninfektionen?</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> 1-3 pro Jahr</p> <p><input type="checkbox"/> 4-12 pro Jahr</p> <p><input type="checkbox"/> > 1 pro Monat</p>	<p>14. Beeinträchtigt der Urinverlust Ihr tägliches Leben? (Einkauf, Ausgehen, Sport z.B.)</p> <p><input type="checkbox"/> überhaupt nicht</p> <p><input type="checkbox"/> ein wenig</p> <p><input type="checkbox"/> ziemlich</p> <p><input type="checkbox"/> stark</p>
<p>15. Wie sehr stört Sie Ihr Blasenproblem?</p> <p><input type="checkbox"/> überhaupt nicht</p> <p><input type="checkbox"/> ein wenig</p> <p><input type="checkbox"/> ziemlich</p> <p><input type="checkbox"/> stark</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht zutreffend – habe kein Problem</p>	

7.3.2. Darmfunktion

<p>16. Wie häufig haben Sie Stuhlgang?</p> <p><input type="checkbox"/> weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> weniger als alle 3 Tage</p> <p><input type="checkbox"/> mehr als dreimal pro Woche oder täglich</p> <p><input type="checkbox"/> mehr als einmal pro Tag</p>	<p>17. Wie ist die Konsistenz Ihres Stuhls beschaffen?</p> <p><input type="checkbox"/> weich</p> <p><input type="checkbox"/> sehr hart</p> <p><input type="checkbox"/> dünn/breiig</p> <p><input type="checkbox"/> verschieden</p> <p><input type="checkbox"/> geformt</p>
<p>18. Müssen Sie beim Stuhlgang sehr stark pressen?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>	<p>19. Nehmen Sie Abführmittel ein? – Welches:</p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> immer – täglich</p>
<p>20. Denken Sie, dass Sie unter Verstopfung leiden?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>	<p>21. Entweichen Ihnen Winde oder Blähungen versehentlich, ohne dass Sie sie zurückhalten können?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>

<p>22. Bekommen Sie Stuhldrang, den Sie nicht zurückdrängen können?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>	<p>23. Verlieren Sie oder entweicht Ihnen versehentlich dünner Stuhl?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>
<p>24. Verlieren Sie oder entweicht Ihnen versehentlich fester Stuhl?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>	<p>25. Haben Sie das Gefühl, den Darm nicht vollständig zu entleeren?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>
<p>26. Müssen Sie die Darmentleerung mit Fingerdruck auf Scheide, Darm oder Damm unterstützen?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>	<p>27. Wie sehr stört Sie Ihr Darmproblem?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht zutreffend – habe kein Problem</p> <p><input type="checkbox"/> überhaupt nicht <input type="checkbox"/> ein wenig <input type="checkbox"/> ziemlich <input type="checkbox"/> stark</p>

7.3.3. Senkung

<p>28. Haben Sie ein Fremdkörpergefühl in der Scheide?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>	<p>29. Haben Sie das Gefühl, dass sich Ihr Genital abgesenkt hat?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche <input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>30. Müssen Sie die Senkung zurückschieben, um Wasser lassen zu können?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>	<p>31. Müssen Sie die Senkung zurückschieben zum Stuhlgang?</p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehrmals pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> meistens – täglich</p>
<p>32. Wie sehr stört Sie Ihre Senkung?</p> <p><input type="checkbox"/> überhaupt nicht</p> <p><input type="checkbox"/> ein wenig</p> <p><input type="checkbox"/> ziemlich</p> <p><input type="checkbox"/> stark</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht zutreffend - habe kein Problem</p>	

7.3.4. Sexualefunktion

<p>33. Sind Sie sexuell aktiv?</p> <p><input type="checkbox"/> gar nicht</p> <p><input type="checkbox"/> selten</p> <p><input type="checkbox"/> regelmäßig</p> <p>Wenn Sie hier „gar nicht“ angekreuzt haben, beantworten Sie bitte nur noch die Fragen 34 und 42!</p>	<p>34. Wenn Sie keinen Verkehr haben, warum nicht:</p> <p><input type="checkbox"/> kein Partner</p> <p><input type="checkbox"/> Partner impotent</p> <p><input type="checkbox"/> Kein Interesse</p> <p><input type="checkbox"/> vaginale Trockenheit</p> <p><input type="checkbox"/> Schmerzen</p> <p><input type="checkbox"/> zu peinlich (wegen Inkontinenz/Senkung z.B.)</p> <p><input type="checkbox"/> anderes:</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>35. Wird die Scheide ausreichend feucht während des Verkehrs?</p> <p><input type="checkbox"/> ja</p> <p><input type="checkbox"/> nein</p>	<p>36. Wie ist das Gefühl in der Scheide während des Verkehrs?</p> <p><input type="checkbox"/> normal</p> <p><input type="checkbox"/> fühle wenig</p> <p><input type="checkbox"/> fühle gar nichts</p> <p><input type="checkbox"/> schmerzhaft</p>
<p>37. Denken Sie, dass Ihre Scheide zu schlaff oder weit ist?</p> <p><input type="checkbox"/> nein – niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal</p> <p><input type="checkbox"/> häufig</p> <p><input type="checkbox"/> immer</p>	<p>38. Denken Sie, dass Ihre Scheide zu eng oder straff ist?</p> <p><input type="checkbox"/> nein – niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal</p> <p><input type="checkbox"/> häufig</p> <p><input type="checkbox"/> immer</p>
<p>39. Haben Sie Schmerzen während des Verkehrs?</p> <p><input type="checkbox"/> nein – niemals</p> <p><input type="checkbox"/> selten</p> <p><input type="checkbox"/> meistens</p> <p><input type="checkbox"/> immer</p>	<p>40. Wo haben Sie Schmerzen während des Verkehrs?</p> <p><input type="checkbox"/> keine Schmerzen</p> <p><input type="checkbox"/> am Scheideneingang</p> <p><input type="checkbox"/> tief innerlich / im Becken</p> <p><input type="checkbox"/> beides</p>
<p>41. Verlieren Sie Urin beim Geschlechtsverkehr?</p> <p><input type="checkbox"/> nein – niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal</p> <p><input type="checkbox"/> häufig</p> <p><input type="checkbox"/> immer</p>	<p>42. Wie sehr stören Sie diese Probleme?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht zutreffend - habe kein Problem</p> <p><input type="checkbox"/> überhaupt nicht</p> <p><input type="checkbox"/> ein wenig</p> <p><input type="checkbox"/> ziemlich</p> <p><input type="checkbox"/> stark</p>
<p>Falls Sie noch Anmerkungen oder Fragen haben, können Sie diese hier formulieren:</p>	

Fragebogen validiert durch Dr. Kaven Baessler, Beckenboden-Zentrum Charité, Berlin. Vorstellung am DGGG 2006, Berlin.

Validierung des Fragebogens auf Englisch in Australien. Vorstellung am Kongress der International Continence Society 2004, Paris {Baessler K, O'Neill S, Maher C, Battistutta D. Neurourol and Urodynam 2004; #42}.

7.4. Deutscher Beckenboden-Fragebogen – Anwendung im Interview und Anamneseerhebung

Datum:

Patientin:

Hauptsymptom:

Dauer des Problems:

Sekundär:

7.4.1. Blasenfunktion

Blasenfunktion - Fragen 1-15 – Score ____ / 45 =

<p>1. Miktionsfrequenz - Wie häufig lassen Sie Wasser am Tage?</p> <p>0 bis zu 7 1 zwischen 8-10 2 zwischen 11-15 3 mehr als 15</p>	<p>2. Nykturie - Wie häufig stehen Sie in der Nacht auf, weil Sie Urin lassen müssen?</p> <p>0 0-1 1 2 2 3 3 mehr als 3</p>	<p>3. Enuresis nocturna - Verlieren Sie Urin während Sie schlafen?</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>4. Imperativer Harndrang - Ist der Harndrang so stark, dass Sie sofort zur Toilette eilen müssen</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>	<p>5. Dranginkontinenz - Verlieren Sie Urin bevor Sie die Toilette erreichen?</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>	<p>6. Stressinkontinenz - Verlieren Sie Urin beim Husten, Niesen, Lachen oder Sport?</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>
<p>7. Schwacher Urinstrahl - Ist Ihr Harnstrahl schwach oder verlangsamt/verlängert?</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>	<p>8. Inkomplette Entleerung - Haben Sie das Gefühl, dass Sie Ihre Blase nicht vollständig entleeren?</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>	<p>9. Pressen zur Miktion - Müssen Sie pressen, um Urin zu lassen?</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>
<p>10. Vorlagen-Gebrauch - Tragen Sie Vorlagen oder Binden wegen eines Urinverlustes?</p> <p>0 nein - niemals 1 manchmal - nur als Prophylaxe 2 häufig - beim Sport/bei Erkältung... 3 meistens – täglich</p>	<p>11. Reduzierte Trinkmenge - Schränken Sie Ihre Trinkmenge ein, um Urinverlust zu vermeiden?</p> <p>0 nein - niemals 1 vor dem Aus-dem-Haus-Gehen 2 ziemlich - häufig 3 regelmäßig - täglich</p>	<p>12. Dysurie - Haben Sie Schmerzen beim Wasserlassen?</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>
<p>13. Rezidivierende HWI - Haben Sie häufig Blaseninfektionen?</p> <p>0 nein 1 1-3/Jahr 2 4-12/Jahr 3 > 1/Monat</p>	<p>14. Lebensqualität - Beeinträchtigt der Urinverlust Ihr tägliches Leben? (Einkauf, Ausgehen, Sport...)</p> <p>0 überhaupt nicht 1 ein wenig 2 ziemlich 3 stark</p>	<p>15. Leidensdruck - Wie sehr stört Sie Ihr Blasenproblem?</p> <p>0 überhaupt nicht 1 ein wenig 2 ziemlich 3 stark</p>
<p>Andere Symptome:</p>		

7.4.2. Darmfunktion

Darmfunktion – Fragen 16-27 - Score ____ / 34 = ____

<p>16. Stuhlfrequenz - Wie häufig haben Sie Stuhlgang?</p> <p>2 weniger als einmal pro Woche</p> <p>1 weniger als alle 3 Tage</p> <p>0 mehr als dreimal pro Woche oder täglich</p> <p>1 mehr als einmal pro Tag</p>	<p>17. Stuhlkonsistenz - Wie ist die Konsistenz Ihres Stuhls beschaffen?</p> <p>0 weich</p> <p>0 geformt</p> <p>1 sehr hart</p> <p>2 dünn/breiig</p> <p>1 variabel</p>	<p>18. Pressen beim Stuhlgang - Müssen Sie beim Stuhlgang sehr stark pressen?</p> <p>0 niemals</p> <p>1 manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p>2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche</p> <p>3 meistens – täglich</p>
<p>19. Laxantien-Gebrauch - Nehmen Sie Abführmittel ein?</p> <p>0 niemals</p> <p>1 manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p>2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche</p> <p>3 meistens – täglich</p>	<p>20. Obstipation - Denken Sie, dass Sie unter Verstopfung leiden?</p> <p>0 niemals</p> <p>1 manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p>2 häufig – einmal oder mehr / Woche</p> <p>3 meistens – täglich</p>	<p>21. Windinkontinenz - Entweicht Ihnen versehentlich Wind oder haben Sie Blähungen, ohne dass Sie sie halten können?</p> <p>0 niemals</p> <p>1 manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p>2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche</p> <p>3 meistens – täglich</p>

<p>22. Imperativer Stuhldrang - Bekommen Sie Stuhldrang, den Sie nicht zurückdrängen können?</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>	<p>23. Inkontinenz für dünnen Stuhl - Verlieren Sie/entweicht Ihnen versehentlich dünner Stuhl?</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>	<p>24. Inkontinenz für normalen Stuhl - Verlieren Sie/entweicht Ihnen versehentlich festen Stuhl?</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>
<p>25. Inkomplette Defäkation - Haben Sie das Gefühl, den Darm nicht vollständig zu entleeren?</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>	<p>26. Digitale Defäkationshilfe - Müssen Sie die Darmentleerung mit Fingerdruck unterstützen?</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>	<p>27. Leidensdruck - Wie sehr stört Sie Ihr Darmproblem?</p> <p>0 überhaupt nicht 1 ein wenig 2 ziemlich 3 stark</p>
<p>Andere Symptome:</p>		

7.4.3. Prolaps

Prolaps – Fragen 28-32 - Score ____ / 15 =

<p>28. Fremdkörpergefühl - Haben Sie ein Fremdkörpergefühl in der Scheide?</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>	<p>29. Prolapsgefühl - Haben Sie das Gefühl, dass sich Ihr Genital abgesenkt hat?</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>	<p>30. Reposition für Miktion - Müssen Sie die Senkung zurückschieben, um Wasser zu lassen?</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>
<p>31. Reposition zur Defäkation – Müssen Sie die Senkung zurückschieben zum Stuhlgang?</p> <p>0 niemals 1 manchmal - weniger als einmal pro Woche 2 häufig – einmal oder mehrmals pro Woche 3 meistens – täglich</p>	<p>32. Leidensdruck - Wie sehr stört Sie Ihre Senkung?</p> <p>0 überhaupt nicht 1 ein wenig 2 ziemlich 3 stark</p>	

Andere Symptome:

7.4.4. Sexualefunktion

Sexualefunktion – Fragen 33-42 - Score ____ / 21

<p>33. Sexuell aktiv - Sind Sie sexuell aktiv?</p> <p><input type="checkbox"/> gar nicht</p> <p><input type="checkbox"/> selten</p> <p><input type="checkbox"/> regelmäßig</p> <p>Wenn hier „gar nicht“ geantwortet wird, nur noch Frage 34 und dann ab Frage 42 weiter!!</p>	<p>34. Falls kein Sex, warum nicht:</p> <p><input type="checkbox"/> kein Partner</p> <p><input type="checkbox"/> Partner impotent</p> <p><input type="checkbox"/> Kein Interesse</p> <p><input type="checkbox"/> vaginale Trockenheit</p> <p><input type="checkbox"/> Schmerzen</p> <p><input type="checkbox"/> zu peinlich (Inkontinenz/ Prolaps)</p> <p><input type="checkbox"/> anderes:</p>	<p>35. Lubrikation - Wird die Scheide ausreichend feucht während des Verkehrs?</p> <p>0 ja</p> <p>1 nein</p>
<p>36. Während des Verkehrs ist die vaginale Empfindung:</p> <p>0 normal</p> <p>1 reduziert</p> <p>3 kein Gefühl</p> <p>1 schmerzhaft</p>	<p>37. Vaginale Schloffheit – Denken Sie, dass Ihre Scheide zu schlaff oder weit ist?</p> <p>0 nein - niemals</p> <p>1 manchmal</p> <p>2 häufig</p> <p>3 immer</p>	<p>38. Vagina zu eng/Vaginismus - Denken Sie, dass Ihre Scheide zu eng oder straff ist?</p> <p>0 nein - niemals</p> <p>1 manchmal</p> <p>2 häufig</p> <p>3 immer</p>
<p>39. Dyspareunie - Haben Sie Schmerzen während des Verkehrs?</p> <p>0 nein - niemals</p> <p>1 selten</p> <p>2 meistens</p> <p>3 immer</p>	<p>40. Dyspareunie wo Wo haben Sie diese Schmerzen?</p> <p>0 keine Schmerzen</p> <p>1 am Scheideneingang</p> <p>1 tief innerlich / im Becken</p> <p>2 beides</p>	<p>41. Koitale Inkontinenz - Verlieren Sie Urin beim Geschlechtsverkehr?</p> <p>0 nein - niemals</p> <p>1 manchmal</p> <p>2 häufig</p> <p>3 immer</p>

<p>42. Leidensdruck -</p> <p>Wie sehr stören Sie diese Probleme?</p> <p>0 überhaupt nicht 1 ein wenig 2 ziemlich 3 stark</p>	<p>Andere Symptome:</p>	
<p align="center">Beckenboden –Dysfunktions-Score ____ / 40</p> <p align="center">(Blasen-Score + Darm-Score + Prolaps-Score + Sex-Score)</p>		

Fragebogen validiert durch Dr. Kaven Baessler, Beckenboden-Zentrum Charité, Berlin. Vorstellung am DGGG 2006, Berlin.

Validierung des Fragebogens auf Englisch in Australien. Vorstellung am Kongress der International Continence Society 2004, Paris {Baessler K, O'Neill S, Maher C, Battistutta D. Neurourol and Urodynam 2004 #42}.

7.5. EORTC QLQ-C30 (version 3.0)

Wir sind an einigen Angaben interessiert, die Sie und Ihre Gesundheit betreffen. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen selbst, indem Sie die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft. Es gibt keine "richtigen" oder "falschen" Antworten. Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt.

<p>Bitte tragen Sie Ihre Initialen ein:</p>
<p>Ihr Geburtstag (Tag, Monat, Jahr):</p>
<p>Das heutige Datum (Tag, Monat, Jahr):</p>

	Überhaupt nicht	Wenig	Mäßig	Sehr
1. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten sich körperlich anzustrengen (z.B. eine schwere Einkaufstasche oder einen Koffer zu tragen?)	1	2	3	4
2. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, einen längeren Spaziergang zu machen?	1	2	3	4
3. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, eine kurze Strecke außer Haus zu gehen?	1	2	3	4
4. Müssen Sie tagsüber im Bett liegen oder in einem Sessel sitzen?	1	2	3	4
5. Brauchen Sie Hilfe beim Essen, Anziehen, Waschen oder bei der Benutzung der Toilette ?	1	2	3	4
Während der letzten Woche:				
	Überhaupt nicht	Wenig	Mäßig	Sehr
6. Waren Sie bei Ihrer Arbeit oder bei anderen tagtäglichen Beschäftigungen eingeschränkt?	1	2	3	4
7. Waren Sie bei Ihren Hobbys oder anderen Freizeitbeschäftigungen eingeschränkt?	1	2	3	4
8. Waren Sie kurzatmig?	1	2	3	4
9. Hatten Sie Schmerzen?	1	2	3	4
10. Mussten Sie sich ausruhen?	1	2	3	4
11. Hatten Sie Schlafstörungen ?	1	2	3	4
12. Fühlten Sie sich schwach?	1	2	3	4
13. Hatten Sie Appetitmangel?	1	2	3	4
14. War Ihnen übel?	1	2	3	4
15. Haben Sie erbrochen?	1	2	3	4

Während der letzten Woche:				
	Überhaupt nicht	Wenig	Mäßig	Sehr
16. Hatten Sie Verstopfung?	1	2	3	4
17. Hatten Sie Durchfall?	1	2	3	4
18. Waren Sie müde?	1	2	3	4
19. Fühlten Sie sich durch Schmerzen in Ihrem alltäglichen Leben beeinträchtigt?	1	2	3	4
20. Hatten Sie Schwierigkeiten sich auf etwas zu konzentrieren, z.B. auf das Zeitunglesen oder das Fernsehen?	1	2	3	4
21. Fühlten Sie sich angespannt?	1	2	3	4
22. Haben Sie sich Sorgen gemacht?	1	2	3	4
23. Waren Sie reizbar?	1	2	3	4
24. Fühlten Sie sich niedergeschlagen?	1	2	3	4
25. Hatten Sie Schwierigkeiten, sich an Dinge zu erinnern?	1	2	3	4
26. Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung Ihr Familienleben beeinträchtigt?	1	2	3	4
27. Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung Ihr Zusammensein oder Ihre gemeinsamen Unternehmungen mit anderen Menschen beeinträchtigt?	1	2	3	4

28. Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung für Sie finanzielle Schwierigkeiten mit sich gebracht?	1	2	3	4
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---

Bitte kreuzen Sie bei den folgenden Fragen die Zahl zwischen 1 und 7 an, die am besten auf Sie zutrifft.

29. Wie würden Sie insgesamt Ihren Gesundheitszustand während der letzten Woche einschätzen?						
1 (Sehr schlecht)	2	3	4	5	6	7 (ausgezeichnet)
30. Wie würden Sie insgesamt Ihre <u>Lebensqualität</u> während der letzten Woche einschätzen?						
1 (Sehr schlecht)	2	3	4	5	6	7 (ausgezeichnet)

© Copyright 1995 EORTC Study Group on Quality of Life. Alle Rechte vorbehalten.
Version 3.0

7.6. Fragebogen zur sexuellen Aktivität (© Fallowfield)

STRENG VERTRAULICH

		Ja	Nein
1.	Sind Sie verheiratet oder leben Sie in einer festen Beziehung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Haben Sie in den letzten 6 Monaten Ihren Sexualpartner gewechselt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.	Sind Sie zurzeit mit jemandem sexuell aktiv?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Falls „Ja“, gehen Sie bitte zur nächsten Seite.	Falls „Nein“, beantworten Sie bitte nur die verbleibenden Fragen auf dieser Seite.

Ihre Erkrankung und deren Therapie können sich auf Ihr sexuelles Erleben und Ihre sexuelle Beziehung auswirken. Obwohl die folgenden Fragen sehr persönlich sind, sind sie wichtig, um festzustellen, wie sich eine Behandlung auf diesen Bereich Ihres Lebens auswirkt. Ihre Antworten auf diese Fragen werden vertraulich behandelt und beziehen sich auf die letzten vier Wochen, bevor Ihre Erkrankung entdeckt wurde.

Ich habe Frage 3 mit 'Nein' beantwortet, ich bin zur Zeit nicht sexuell aktiv:

Kreuzen Sie bitte alle zutreffenden Aussagen an.

a	weil ich zurzeit keinen Partner habe.	<input type="checkbox"/>
b	weil ich zu müde bin.	<input type="checkbox"/>
c	weil mein Partner zu müde ist.	<input type="checkbox"/>
d	weil ich kein Interesse am Sex habe.	<input type="checkbox"/>
e	weil mein Partner kein Interesse am Sex hat.	<input type="checkbox"/>
f	weil ich ein körperliches Problem habe, das den Geschlechtsverkehr schwierig oder unangenehm macht.	<input type="checkbox"/>
g	weil mein Partner ein körperliches Problem hat, das den Geschlechtsverkehr schwierig oder unangenehm macht.	<input type="checkbox"/>
h	andere Gründe (bitte erläutern Sie)	<input type="checkbox"/>

Bitte füllen Sie diesen Abschnitt aus, wenn Sie sexuell aktiv sind (d.h. wenn Sie Frage 3 mit 'Ja' beantwortet haben).

		Sehr	Ziemlich	Ein wenig	Überhaupt nicht
1.	Hat Sex zu haben, in den letzten 4 Wochen vor Ihrer Erkrankung, eine wichtige Rolle in Ihrem Leben gespielt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Hatten Sie in den letzten 4 Wochen vor Ihrer Erkrankung Spaß an Sex?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Waren Sie in den letzten 4 Wochen vor Ihrer Erkrankung im Allgemeinen zu müde, um Sex zu haben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Hatten Sie in den letzten 4 Wochen vor Ihrer Erkrankung Lust darauf, mit Ihrem/Ihren Partner/n Sex zu haben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Bemerkten Sie in den letzten 4 Wochen vor Ihrer Erkrankung beim Geschlechtsverkehr eine Trockenheit Ihrer Scheide?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Hatten Sie in den letzten 4 Wochen vor Ihrer Erkrankung Schmerzen oder Beschwerden beim Geschlechtsverkehr?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Fühlten Sie sich in den letzten 4 Wochen vor Ihrer Erkrankung im Allgemeinen befriedigt, nachdem Sie sexuell aktiv waren?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5x oder öfter	3 – 4 x	1 – 2 x	Überhaupt nicht
8.	Wie oft waren Sie in den letzten 4 Wochen vor Ihrer Erkrankung sexuell aktiv?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Viel häufiger als sonst	Etwas häufiger als sonst	Ungefähr gleich oft wie sonst	Seltener als sonst

9.	Wie häufig war dies, verglichen mit dem, was für Sie sonst üblich ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Sehr	Ziemlich	Ein wenig	Überhaupt nicht
10.	Waren Sie mit der Häufigkeit Ihrer sexuellen Aktivität in den letzten 4 Wochen vor Ihrer Erkrankung zufrieden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte lesen Sie sich jede der folgenden Fragen sorgfältig durch und kreuzen bei jeder Frage das Kästchen an, das Ihre sexuellen Gefühle und Erfahrungen in den letzten 4 Wochen, bevor Ihre Erkrankung entdeckt wurde, am besten beschreibt.

In den letzten 4 Wochen vor Ihrer Erkrankung:

11.	Wie oft erreichten Sie bei sexueller Stimulation oder Geschlechtsverkehr einen Orgasmus (Höhepunkt) (während der letzten 4 Wochen bevor ihre Erkrankung entdeckt wurde)?
<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

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

13.	Wie zufrieden waren Sie bei sexueller Stimulation oder Geschlechtsverkehr mit Ihrer Fähigkeit einen Orgasmus (Höhepunkt) zu erreichen (während der letzten 4 Wochen bevor Ihre Erkrankung entdeckt wurde)?
<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

Weitere Kommentare:

Wir danken Ihnen für die Beantwortung dieser Fragen.

8. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ARH	abdominal-radikale Hysterektomie
AH	Abdominale Hysterektomie
AJCC	American Joint Committee on Cancer
ASA	American Society of Anesthesiologists
B	Breit
BMI	Body Mass Index
CI	confidence interval
CIN	Zervikale intraepitheliale Neoplasie
Cm	Zentimeter
CMV	Humanes Cytomegalievirus
df	Degrees of freedom (Freiheitsgrade)
DGGG	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe
DK	Dauerkatheter
ECOG	Eastern Co-operative of Oncology Group
EORTC	European Organization for Research and Treatment of Cancer
Et al.	und andere
Evtl.	Eventuell
FIGO	International Federation of Gynecology and Obstetrics
Ggf.	Gegebenenfalls
H	Hoch
h	hora, Stunde
H0	Nullhypothese
H1	Alternativhypothese
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
HB	Hämoglobin

HPV	Humane Papillomaviren
HSV	Herpes simplex Virus
Hrsg.	Herausgegeben
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
ICD - F	Psychische und Verhaltensstörungen
ID	Identifikation
Kg	Kilogramm
LH	Laparoskopische Hysterektomie
Ligg.	Ligamenta
LRH	Laparoskopisch-radikale Hysterektomie
LSK	Laparoskopisch
M	Mittelwert
Max.	Maximalwert
min	Minute
Min.	Minimalwert
ml	Milliliter
NSRH	Nervenschonende radikale Hysterektomie
OP	Operation
OR	Odds Ratio
p	pathologisch
PAP	Papanicolaou
QLQ	Quality of Life Questionnaire
QLQ-C30	Core Quality of Life Questionnaire
QoL	Quality of Life
R0-Resektion	Entfernung eines Tumors im Gesunden
RH	Roboterassistierte Hysterektomie

RKI	Robert Koch Institut
RRH	Robotisch-radikale Hysterektomie
RS	Registerstudie
SAQ	Sexual Activity Questionnaire
SCC	Squamous cell carcinoma (Tumormarker)
SD	Standarddeviation, Standardabweichung
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
STIKO	Ständige Impfkommission
T	Tief
TMMR	Totale Mesometriale Resektion
TNF	Tumornekrosefaktor
TNM	Primärtumor (T), Lymphknotenbefall (N), Metastasen (M)
UICC	Union internationale contre le cancer
VH	Vaginale Hysterektomie
V1	Visite 1
V2	Visite 2
V3	Visite 3
vs	versus
z	Zentralwert, Median

9. DANKSAGUNG

Danken möchte ich hiermit Univ.-Prof. Dr. Dr. med. Klaus Rainer Kimmig und dem Institut für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der Universität Duisburg-Essen für die Möglichkeit, an diesem Thema mitzuwirken und eine Arbeit zu verfassen.

Besonders danken möchte ich Dr. med. Paul Buderath für die hervorragende Betreuung, seine ständige Diskussions- und Hilfsbereitschaft, die mühevollen Arbeit des Korrekturlesens und die angenehme Arbeitsatmosphäre. Für seine Unterstützung und die durchgängige Erreichbarkeit bin ich sehr dankbar.

Ein besonderer Dank gilt auch meinen Eltern für die uneingeschränkte, liebevolle und vielseitige Unterstützung während meines Studiums, ohne die diese Arbeit so nicht möglich gewesen wäre.

10. LEBENSLAUF

Der Lebenslauf ist in der Online-Version aus Gründen des Datenschutzes nicht enthalten.

