

Aus der Klinik für Allgemeine Chirurgie und Thoraxchirurgie
(komm. Direktor: Herr Prof. Dr. med. Dr. D. Bröring)
im Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

**STUHLKONTINENZ UND LEBENSQUALITÄT NACH
TIEF ANTERIORER REKTUMRESEKTION UND
ABDOMINOPERINEALER REKTUMRESEKTION
BEIM ADENOMKARZINOM DES REKTUMS**

Inauguraldissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

STEPHAN GORA

aus **Henstedt-Ulzburg**

Kiel **2009**

1. Berichterstatter: Priv.-Doz. Dr. Kahlke

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Gieseler, UKSH Campus Lübeck

Tag der mündlichen Prüfung: 14.02.2011

Zum Druck genehmigt, Kiel, den 29.11.2009

gez. Prof. Dr. Dr. I. Cascorbi

Meinen Eltern
Irene und Dieter Gora
für die liebevolle Unterstützung
auf meinem Lebensweg
in großer Dankbarkeit
gewidmet

1	Einleitung	1
1.1	Das Rektumkarzinom	1
1.1.1	Epidemiologie	1
1.1.2	Ätiologie.....	2
1.1.3	Anatomie des Rektums.....	3
1.1.4	Faszien und Lagebeziehungen des Rektums	4
1.1.5	Gefäßversorgung und Lymphabfluss	5
1.1.6	Innervation	6
1.2	Stuhlinkontinenz.....	6
1.3	Operative Therapie des Rektumkarzinoms	7
1.3.1	Die totale mesorektale Exzision (TME).....	8
1.3.2	Operationsmethoden.....	9
1.3.3	Problematik der tief anterioren Rektumresektion mit total mesorektaler Exzision	11
1.4	Fragestellung	12
2	Material und Methoden	13
3	Ergebnisse	15
3.1	Überleben Gesamtkollektiv	15
3.2	Vergleich nachuntersuchtes Kollektiv und Gesamtkollektiv	16
3.2.1	Stadienverteilung.....	16
3.2.2	Geschlechtsverteilung	16
3.2.3	Alter bei Operation.....	16
3.2.4	Body Mass Index.....	16
3.2.5	Anteil von tief anteriorer Rektumresektion.....	17
3.2.6	Radiochemotherapie.....	17
3.2.7	Protektives Stoma.....	17
3.3	Daten der nachuntersuchten Gruppe	19
3.3.1	Stadienverteilung der Patienten mit TAR und APR.....	19
3.3.2	Präoperative Daten	20
3.3.3	Operative Daten.....	21
3.3.4	Postoperative Daten.....	23
3.4	Kontinenz	24
3.4.1	Postoperative Kontinenz – Verteilung	25
3.4.2	Postoperative Kontinenz und Stadienverteilung	25

3.4.3	Postoperative Kontinenz und Radiochemotherapie	27
3.4.4	Postoperative Kontinenz und Geschlecht.....	28
3.4.5	Postoperative Kontinenz und Alter	28
3.4.6	Postoperative Kontinenz und Anastomoseninsuffizienz.....	28
3.4.7	Postoperative Kontinenz und Lokalrezidiv	29
3.4.8	Postoperative Kontinenz und protektives Stoma	29
3.5	Postoperative Kontinenz und Lebensqualität	30
3.5.1	Postoperative Kontinenz und Global Health Status	30
3.5.2	Postoperative Kontinenz und funktionsbezogene Lebensqualität.....	32
3.5.3	Postoperative Kontinenz und symptombezogene Lebensqualität.....	33
3.6	Vergleich der Lebensqualität nach tief anteriorer Rektumresektion und abdominoperinealer Rektumresektion	35
3.6.1	Vergleich der Lebensqualität bei inkontinenten Patienten nach tief anteriorer Rektumresektion und nach abdominoperinealer Rektumresektion	37
3.6.2	Belastung durch künstlichen Darmausgang - tief anteriore Rektumresektion und abdominoperineale Rektumresektion	39
3.6.3	Dauerhafte Harnableitung	39
4	Diskussion	40
4.1	Kontinenz	42
4.2	Lebensqualität	44
5	Zusammenfassung	48
6	Literaturverzeichnis.....	50
7	Anhang	62

1 Einleitung

Das kolorektale Karzinom ist bei Männern und bei Frauen das zweithäufigste Karzinom in den westlichen Ländern. Die standardisierte Inzidenzrate liegt bei 49/100000 Neuerkrankungen pro Jahr, wovon 60 Prozent im Rektum lokalisiert sind (Batzler et al. 2008). Die Inzidenzrate ist steigend, während es in den letzten Jahren zu einer Abnahme der Mortalität in Deutschland und den USA kam (Becker et al. 2001).

Die Diagnose kolorektales Karzinom bedeutet für die Patienten einen tiefgreifenden Einschnitt in somatischer sowie sozioökonomischer Hinsicht.

Nach dem entsprechenden Staging erfolgt entweder eine primäre Operation oder eine neoadjuvante Radiochemotherapie mit anschließender Operation. Die Rektumchirurgie ist häufig kompliziert, so dass es nicht selten zu postoperativen Funktionsstörungen wie Inkontinenz und Störungen der Sexualfunktion kommt. Aufgrund dessen ist es von besonderer Bedeutung, die Faktoren, die die postoperative Kontinenz beeinträchtigen, ausführlich zu betrachten und den Einfluss der Kontinenz auf die Lebensqualität zu ergründen (Nießen 2006).

1.1 Das Rektumkarzinom

1.1.1 Epidemiologie

Im Jahr 2004 erkrankten in Deutschland schätzungsweise 37.000 Männer und 36.000 Frauen. Im Schnitt tritt Darmkrebs relativ spät auf: bei Männern im Alter von 69 Jahren, bei Frauen erst mit 75 Jahren. Das kolorektale Karzinom ist die zweithäufigste tumorbedingte Todesursache in Deutschland. 90 Prozent der kolorektalen Karzinome finden sich nach dem 50. Lebensjahr. Es liegt eine steigende Inzidenzrate in den letzten Jahren vor, jedoch sinkt die Mortalität (Becker et al. 2001; Batzler et al. 2008).

Bei Männern ist es das zweithäufigste Karzinom nach dem Prostatakarzinom und bei den Frauen das zweithäufigste nach dem Mammakarzinom. Sowohl bei Männern als auch bei Frauen hat Deutschland im EU-Vergleich die höchsten Neuerkrankungsraten (Inzidenz). Die niedrigsten Inzidenzraten in der EU findet man in Griechenland und Finnland.

Die Inzidenz ist in den westlichen Ländern (Nordwesteuropa, Nordamerika und Australien) höher als beispielsweise in Asien, Afrika oder Südamerika. Die kumulierten relativen Fünf-Jahres-Überlebensraten beim kolorektalen Karzinom liegen für Männer wie auch für Frauen inzwischen bei 60 % (Batzler et al. 2008).

1.1.2 Ätiologie

Bei der Erörterung der ätiologischen Faktoren des kolorektalen Karzinoms ist zu berücksichtigen, dass die allgemeine Lebenssituation in einer Spanne von 20 bis 40 Jahren zu betrachten ist. Es dauert etwa diese Zeit bis die Schleimhautveränderungen, über das Entstehen einer ersten malignen Zelle, zum klinisch manifesten Karzinom führen. Trotz einer engen Verknüpfung mit Ernährung und Lebensweise sind die einzigen klaren ätiologischen Faktoren für kolorektale Karzinome das hereditäre nicht-polypöse Kolonkarzinom (HNPCC-Syndrom), die familiäre adenomatöse Polyposis (FAP), chronisch entzündliche Darmerkrankungen, das humane Papillomavirus und AIDS (Ponz de Leo et al. 2004).

Grundsätzlich müssen bei der Ätiologie des kolorektalen Karzinoms zwei Ursachenkomplexe unterschieden werden. Zum einen die exogenen Faktoren (Umweltfaktoren) und zum anderen die genetischen Normabweichungen. In den meisten Fällen der kolorektalen Karzinome spielen beide Ursachenkomplexe eine Rolle. Sie entstehen aus einem Zusammenspiel zwischen Umwelteinflüssen, der Auswirkung exogener Faktoren auf genetischer Ebene sowie eines individuellen Risikos aufgrund einer genetischen Prädisposition. Eine aktuelle Arbeit von Houlston et al. (2008) identifizierte vier neue Loci im Genom, die für das Auftreten eines kolorektalen Karzinoms begünstigen. Nur bei einem geringen Anteil der Fälle liegt eine rein genetische Ursache in Form einer hereditären Erkrankung als Ursache vor. Lediglich in etwa 3,7 % der Fälle lässt sich die genaue Ätiologie klären (Hotz 1998; Ponz de Leo et al. 2004).

Zu den exogenen Risikofaktoren zählen eine fettreiche (insbesondere ein hoher Anteil tierischer Fette) und proteinreiche Ernährung, eine Änderung der bakteriellen Darmflora und ein zu geringer Ballaststoffanteil in der Nahrung, welcher zu einer erhöhten Verweildauer des Stuhls im Darm führt. Dies alles sind Charakteristika der Ernährung in den westlichen Ländern. Auch Alkohol und Tabak wird ein leicht karzinogener Effekt zugeschrieben (Herzog 1994; Schottenfeld und Winawer 1996; Hotz 1998).

Zu den genetischen Dispositionen für ein kolorektales Karzinom zählen das HNPCC-Syndrom, die FAP, das hereditäre flache Adenom-Syndrom, das Peutz-Jeghers-Syndrom, das Familiäre Juvenile Polyposis-Syndrom (FJP), das Cowden- und Bannayan-Ruvalcaba-Riley-Syndrom und das familiäre kolorektale Karzinom. All diese Erkrankungen zeichnen sich durch das Wachstum von Polypen oder gutartigen Veränderungen der Schleimhaut im Bereich des Colons und des Rektums aus, welche in manchen Fällen maligne entarten und zu einem Karzinom führen (Möslein et al. 2003; Swol-Ben et al. 2003).

Dem kolorektalen Karzinom gehen präkanzeröse Läsionen voran. Makroskopisch stellen sich diese als Polypen dar, deren Entstehung auf nicht neoplastischen oder neoplastischen

Veränderungen zurückgeht. Nur die auf neoplastischen Veränderungen beruhenden adenomatösen Polypen stellen eine echte Präkanzerose dar (Schweiger und Gall 1986; Edl 1999).

Sie können histologisch in drei Typen eingeteilt werden: das tubuläre, das villöse und das tubulovillöse Adenom. Je größer der Durchmesser dieser Adenome ist, desto höher ist das Entartungsrisiko. So liegt es bei einem Durchmesser von 5 – 10 mm bei ca. 1 %, und bei einem Durchmesser von über 20 mm bei 53%. Nur ca. 1 % aller kolorektalen Karzinome entstehen auf Grund einer Adenomatosis Coli, daher steht die sogenannte Adenom-Karzinom-Sequenz im Vordergrund. Über mehrere Stufen der Chromosomenaberration kann sich aus einem Adenom ein Karzinom entwickeln. Es ist jedoch nicht bewiesen, dass sich aus jedem Adenom ein Karzinom entwickelt (Lorenz 1998; Edl 1999; Mayer 2002).

Die chronisch entzündlichen Darmerkrankungen wie Morbus Crohn und Colitis ulcerosa stellen präkanzeröse Bedingungen dar. Bei der Colitis ulcerosa scheint das Karzinomrisiko abhängig vom Erkrankungsalter und der Erkrankungsdauer zu sein. Bei 45 % der Colitispatienten tritt vor dem 30. Lebensjahr ein Karzinom auf. Beim Morbus Crohn wird das Karzinomrisiko vier- bis siebenfach höher eingeschätzt als bei der restlichen Bevölkerung (Greenstein et al. 1980; Herzog 1994; Koslowski et al. 1999; Layer et al. 2000).

1.1.3 Anatomie des Rektums

Der Endabschnitt des Dickdarms zwischen Colon sigmoideum und Anus wird als Rektum bezeichnet und ist etwa 16 cm lang. Es beginnt auf Höhe des Promontoriums und besitzt einen s-förmigen Verlauf mit einer Flexura sacralis und einer Flexura perinealis. Die Ampulla recti ist eine 10-12 cm lange Erweiterung des Rektums oberhalb des Canalis analis und stellt das eigentliche Speicherorgan dar. An der Linea dentata endet das Rektum und geht in den Canalis analis über. Das Rektum besitzt drei seitliche Querfalten, die Plicae transversae recti. Die mittlere ist die größte, liegt als einzige auf der rechten Seite und wird auch als Kohlrausch-Falte bezeichnet. Die beiden anderen Querfalten liegen auf der linken Seite.

Das Rektum wird in drei Abschnitte gegliedert, welche definiert werden über den Abstand von der Linea anocutanea, gemessen mit dem starren Rektoskop. Dies ist wichtig zur Angabe der Höhenlokalisierung eines Rektumkarzinoms. Im oberen Rektumdrittel befindet es sich bei einem Abstand von der Anokutanlinie von 12 – 16 cm, im mittleren Rektumdrittel bei einem Abstand von 6 – 12 cm, im unteren Rektumdrittel bei einem Abstand von < 6 cm ab der Linea anocutanea (Gall und Scheele 1986; Reding 1990; Givel 1992; Kremer et al. 1992; Keighley und Williams 1993; Von Flüe und Harder 1997; Schmiegel et al. 2008).

1.1.4 Faszien und Lagebeziehungen des Rektums

Das Rektum liegt weitgehend extraperitoneal. Lediglich kraniale und ventrale Anteile werden vom Peritoneum bedeckt. Für den Chirurgen wichtige Leitstrukturen zum Auffinden der richtigen Dissektionsebene sind Hüllfaszias, welche das rektale Fettgewebe und die intrapelvinen Gefäß- und Nervenstraßen überziehen. Diese Faszias stellen oft eine anatomische Grenze gegen die Tumorausbreitung dar.

Das Rektum ist besonders lateral und dorsal von einem Fettkörper umgeben, welcher unterschiedlich stark ausgeprägt ist. Dieser perirektale Fettkörper, Mesorektum genannt, verzweigt sich nach kaudal hin und endet etwa oberhalb des unteren Viertels des Mastdarms. Das dorsale Mesorektum grenzt an die hintere Grenzlamelle (Stelzner 1989), welche aus einem vorderen Blatt und einem hinteren Blatt besteht. Das vordere Blatt stellt die Fascia pelvis visceralis dar, das hintere die Fascia pelvis parietalis. Die Fascia pelvis visceralis wird oft auch als „Waldeyer-Faszie“ bezeichnet und überdeckt die präsakralen Nerven und die Venen des präsakralen Plexus. Zwischen den beiden Blättern befindet sich ein weitestgehend nerven- und gefäßfreier Raum, dieser stellt damit eine ideale Präparationsschicht dar.

Beim Mann grenzt das Rektum vorne an die Prostata und die Samenblasen, bei der Frau an die Vagina. Zwischen dem Rektum und den jeweiligen Strukturen der unterschiedlichen Geschlechter liegt die Denonvilliers'sche Faszie. Diese besteht aus vier Blättern: Aufseiten des Rektums, aus der vorderen Rektumgrenzlamelle und auf ventraler Seite aus dem dickeren vorderen Blatt der Denonvillier'schen Faszie, welche das Urogenitalsystem bedeckt. Dazwischen liegen zwei fusionierte Mesenchymbblätter. Soll die Potenz beim Mann erhalten bleiben, sollte bei der Rektumresektion hinter der Denonvillier'schen Faszie resiziert werden, da sich davor zahlreiche Nerven- und Gefäßgeflechte befinden, welche die Prostata und die Samenblasen umgeben.

Die Denonvillier'sche Faszie trennt das Urogenitalsystem vom Rektum sicher ab, nicht jedoch die beide Organsysteme umgebenden Fettkörper, da sie keinen Anschluss an die Beckenwand hat.

Wird entlang der beschriebenen Strukturen präpariert, kann das Rektum mit Mesorektum und der sich darin befindlichen regionären Lymphknoten relativ schonend entfernt werden. Im Mesorektum können sich sowohl lateral als auch kaudal des Karzinoms nur mikroskopisch sichtbare Tumorabsiedelungen befinden. Aufgrund dessen ist eine totale mesorektale Exzision bei Karzinomen im mittleren und unteren Rektumdrittel als indiziert anzusehen. Die Lokalrezidiv- und Überlebensrate konnte dadurch signifikant verbessert werden (Rohlen 1990; Von Flüe und Harder 1997; Edl 1999; Klein et al. 2003; Fritsch und Höckel 2006).

1.1.5 Gefäßversorgung und Lymphabfluss

Die arterielle Versorgung des Rektums erfolgt im wesentlichen durch die A. rectalis superior, die eine unpaare Fortsetzung der A. mesenterica inferior ist und damit aus der Aorta hervorgeht. Sehr selten entspringt die A. rectalis superior aus dem Stromgebiet einer dann sehr großen A. mesenterica superior.

Die paarig angelegten Aa. rectales mediae und inferiores versorgen nur einen sehr geringen Anteil der Rektumvorderwand (Klein et al. 2003).

Die drei Arterien sind über Anastomosen miteinander verbunden. Die A. rectalis superior läuft durch das Mesorektum und versorgt mit ihren drei Endästen den Analkanal.

Aus dem Plexus venosus rectalis läuft das Blut in die abführenden Venen. Für diese Venen gilt die gleiche Topographie, wie für die Hauptarterien. Sie gehören fast alle der Pfortader an. Die V. mesenterica inferior jedoch zieht durch das linke Mesokolon und mündet in die V. lienalis und muss hier ligiert und durchschnitten werden.

Das Rektum verfügt über ein extramurales und ein intramurales Lymphgefäßsystem. Das extramurale System besitzt drei Abflussrichtungen mit entsprechenden Drainagegebieten: Entlang der A. rectalis superior die Nodi lymphatici superiores. Sie gehören zu den Nodi lymphatici mesenterici inferiores und drainieren in die paraaortalen Lymphbahnen. Seitlich vom Rektum liegen die Nodi lymphatici pararectales. Sie leiten die Lymphe aus dem mittleren und unteren Rektumdrittel zu den Nodi lymphatici iliaci interni und von dort wiederum zu den paraaortalen Lymphknoten. Im Bereich des Anus erfolgt der Lymphabfluss im wesentlichen über die Nodi lymphatici inguinales superficiales zur Leistengegend.

Die lymphogene Metastasierung eines Karzinoms erfolgt fast ausschließlich in kranialer Richtung. Da das Mesorektum nur bis zum unteren Rektumviertel reicht, endet hier auch der Metastasierungsweg (Gall und Scheele 1986; Reding 1990; Givel 1992; ; Kremer et al. 1992; Keighley und Williams 1993; Von Flüe und Harder 1997; Klein et al. 2003).

1.1.6 Innervation

Die Innervation des Rektums wie auch die der anderen Organe des kleinen Beckens erfolgt somatisch und vegetativ. Die somatischen Nerven stammen aus den sakralen Rückenmarkssegmenten S2-S5. Sie versorgen unter anderem den M. levator ani und den Analkanal. Die Mm. Sphinkter ani externi werden von den paarigen Nn. pudendi versorgt, welcher aus den Wurzeln von S3 und S4 entspringt.

Die vegetative Innervation erfolgt durch den Sympathikus und den Parasympathikus. Der aus sympathischen Fasern bestehende Plexus hypogastricus lässt unterhalb der Aortenbifurkation die beiden Nn. hypogastrici entstehen. Die Fasern des Parasympathikus stammen aus den sakralen Rückenmarkssegmenten S2 - S4 und bilden zusammen mit den Nn. hypogastrici den Plexus pelvinus.

Die vegetativen Nervenplexi versorgen neben dem Rektum auch noch Blase, Sexualorgane und Sphinkter. Eine Verletzung ist daher bei einer operativen Therapie des Rektumkarzinoms zu vermeiden, da es zu einer Störung der Sexualfunktion, Stuhl- und Harninkontinenz sowie Harnverhalt kommen kann (Ashley und Anson 1946; Reding 1990; Givel 1992; Kremer et al. 1992; Keighley und Williams 1993; Von Flüe und Harder 1997; Klein et al. 2003).

1.2 Stuhlinkontinenz

Die Stuhlinkontinenz stellt mit einer Prävalenz von 0,3 bis 1,5 Prozent ein relevantes medizinisches Problem dar. Vor allem sind ältere Patienten betroffen, jedoch können auch jüngere Patienten, vor allem Frauen nach der Entbindung an Stuhlinkontinenz leiden. Bei mehr als 80 Prozent liegen mehr als eine Ursache zugrunde. Ursachen für eine Stuhlinkontinenz können sein (Cuesta et al. 1992; Keating et al. 1997; Birkner et al. 2000):

- gestörte Sphinkterfunktion: nerval, myopathisch, traumatisch, neoplastisch (Analkarzinom, tiefsitzendes Rektumkarzinom), medikamentös
- gestörte Sensorik: nerval, traumatisch, mechanisch
- gestörte Reservoirfunktion: traumatisch (koloanale Anastomose), entzündlich (M. Crohn, Colitis ulcerosa), neoplastisch (Rektumkarzinom)
- gestörte Dünn- /Dickdarmfunktion (z. B. Diarrhoe)
- gestörte neurale Steuerung: spinal (z. B. Querschnitt), cerebral (z. B. Apoplex, Multiple Sklerose)
- Stuhlschmierer: proktologische Erkrankungen (Fisteln, Hämorrhoiden, Analfibrom), rektale Erkrankungen (Rektumprolaps), traumatisch, idiopathisch (Störung des rektoanalen Inhibitionsreflexes).

In der klinischen Routine erfolgt folgende Einteilung: Bei einer Stuhlinkontinenz Grad I kann flüssig-breiiger Stuhl nicht mehr gehalten werden, beim Grad II können zusätzlich Winde und beim Grad III auch fester Stuhl nicht mehr kontrolliert werden. Das isolierte Stuhlschmierer wird meist abgegrenzt (Birkner et al. 2000).

Für die Bewertung der Stuhlinkontinenz wurden verschiedene Score-Systeme entwickelt, beispielsweise das weltweit meist verwendete System von Jorge und Wexner bzw. der Cleveland Clinic Continence Score (CCCS), das 1994 erstmals beschrieben wurde. Es werden die Inkontinenzereignisse in ihrer Schwere (Luft, flüssiger Stuhl, geformter Stuhl) und Häufigkeit in einem Zahlensystem erfasst und klassifiziert (Probst 2007).

Die Diagnostik der Stuhlinkontinenz umfasst folgende Untersuchungen: Digitale Untersuchung, Proktoskopie, Analmanometrie, anale Endosonographie, neurophysiologische Untersuchungsmethoden (z. B. Nadel-EMG).

Bei der Therapie der Stuhlinkontinenz sollte primär die zugrunde liegende Erkrankung behandelt werden. Ist dies nicht möglich, erfolgt eine konservative Therapie von diätetischen Maßnahmen, über eine medikamentöse Therapie und Physiotherapie hin zur Biofeedback- und Elektrostimulationstherapie. Die Methode der sakralen Nervenstimulation stellt eine operative Therapie der Stuhlinkontinenz dar, welche bei Patienten die Kontinenz sowie die Lebensqualität verbessern kann (Pinto und Sands 2009). Des Weiteren können Sphincter-Repair-Operationen oder Sphinkterersatz-Operationen nötig werden (Birkner et al. 2000).

1.3 Operative Therapie des Rektumkarzinoms

Die Ziele der operativen Therapie des Rektumkarzinoms sind heute die vollständige Entfernung des Tumors (R0-Resektion) sowie die partielle (PME) oder die totale mesorektale Exzision (TME) in Abhängigkeit der Tumorlokalisation bei gleichzeitigem Erhalt einer bestmöglichen Lebensqualität. Für Erhalt der Lebensqualität ist bei der Therapie des Rektumkarzinoms der Grad der Kontinenzfunktion und der Funktion des Sphinkterorganes von besonderer Bedeutung.

Bei über 90 % der Patienten kann eine kurative Resektion (R0-Resektion) durch eine adäquate chirurgische Therapie erzielt werden. Bei 70 bis 80 % der Patienten kann der natürliche Darmausgang erhalten bleiben und somit das Kolostoma vermieden werden. Zur Indikationstellung der angemessenen Operation müssen mehrere tumorabhängige Faktoren berücksichtigt werden. Hierzu zählen Tumorgröße, die Höhenlokalisation des Tumors, das Tumorstadium, der histologische Differenzierungsgrad und die Tumorentität mit dem jeweiligen lokalen Ausbreitungsmuster und der lymphogenen Metastasierung. Des Weiteren

beeinflusst die Sphinkterfunktion die Indikationsstellung (Germer und Isbert 1998; Liersch et al. 2005; Schmiegel et al. 2008).

Folgende chirurgische Prinzipien müssen bei der Rektumchirurgie grundsätzlich beachtet werden: Zunächst muss ein adäquater oraler, lateraler und aboraler Sicherheitsabstand eingehalten werden. Die intramurale Ausbreitung der Rektumkarzinome nach distal geht nur wenige Millimeter über den makroskopischen Rand des Tumors hinaus. Im Mesorektum jedoch können Tumorfoci in bis zu 4 cm Entfernung sowohl distal als auch lateral vom Primarius liegen. Immer sollte eine „No-Touch-Technik“ und eine „En-Bloc-Resektion“ zur Vermeidung einer lokalen Tumorzell dissemination angestrebt werden. Eine frühzeitige zentrale Ligatur sowie eine Absetzung der A. mesenterica inferior distal des Abgangs der A. colica sinistra mit Entfernung des regionären Lymphknotengebietes wird aus operationstechnischen Gründen empfohlen. Die Absetzung der V. mesenterica inferior erfolgt am Pankreasunterrand. Eine totale mesorektale Exzision sollte bei allen Karzinomen des unteren und mittleren Rektumdrittels durchgeführt werden, bei denen im oberen Drittel eine partielle mesorektale Exzision. Um die Funktion des Urogenitalsystems zu gewährleisten und um einer Kontinenzstörung vorzubeugen, sollte die autonomen Nerven im Becken unbedingt geschont werden (ANP = autonomic nerve preservation). Hierzu zählt die Schonung der Nn. hypogastrici, des Plexus hypogastrici inferiores und superiores.

Auch bei einem unauffälligen präoperativen Staging sollte bei allen offenen Resektionen eine Inspektion und bimanuelle Palpation der Leber als intraoperatives Staging stattfinden (Stelzner 1999; Köckerling et al. 2002; Liersch et al. 2005).

1.3.1 Die totale mesorektale Exzision (TME)

Heald et al. propagiert seit 1982 die totale mesorektale Exzision (TME). Nach heutigen Erkenntnissen ist sie zur Einhaltung der oben erwähnten onkologisch chirurgischen Prinzipien unbedingt notwendig und stellt einen wesentlichen Vorteil in Bezug auf die Häufigkeit des Auftretens von Lokalrezidiven dar. Eine TME und eine Schonung der pelvinen Nerven (ANP = autonomic nerve preservation) ist besonders bei Karzinomen mit einem Abstand geringer als 12 cm von der Anokutanlinie durchzuführen.

Bei der TME wird die bindegewebige Grenzschicht zwischen viszeraler und parietaler Beckenfaszie scharf durchtrennt. Der Operateur bewegt sich in einer gefäßlosen Schicht und gelangt zum Raum hinter der retrorektalen Faszie. Die hypogastrischen Nerven bleiben so von einer dünnen Faszien-schicht bedeckt und werden geschont. Das Ausmaß der Präparation umfasst im Weiteren nach dorsal das retrorektale Lymphgewebe mit seinem Fettkörper, nach ventral die Mitnahme des Spatium praerektale entlang der Denonvillier`schen-Faszie auf den

Samenblasen und der Prostata. Bei ventraler Lage des Karzinoms erfolgt die Mitresektion dieser Faszie. Damit steigt das Risiko für Störungen der Blasen- und Sexualfunktion erheblich (Masui et al. 1996; Enker et al. 1997; Von Flüe und Harder 1997; Germer und Isbert 1998; Dahlberg et al. 1999; Köckerling et al. 2002; Salonia et al. 2004; Liersch et al. 2005).

Nach einer TME wird die Anlage eines protektiven Ileo- oder Kolostoma empfohlen. Die Anlage sollte bei primär insuffizienten Anastomosen, schwierigen Durchblutungsverhältnissen im Bereich der Anastomose oder inadäquater Darmvorbereitung erfolgen. Die Rückverlegung kann 6 Wochen postoperativ erfolgen. Die Rate der Stomaanlagen schwankt jedoch zwischen den einzelnen spezialisierten Zentren erheblich. Eine Senkung der Rate von Anastomoseninsuffizienzen ist nicht gesichert, allerdings können zum Teil dramatisch verlaufende insuffizienzbedingte Komplikationen vermieden werden (Graffer et al. 1983; Tuson und Everett 1990; Grabham et al. 1995; Liersch et al. 2005).

1.3.2 Operationsmethoden

1.3.2.1 Lokale transanale Vollwandexzision

Die Lagerung des Patienten erfolgt in Steinschnittlage oder Bauchlage unter Abwinklung der Hüfte und des Kniegelenks. Mit Hilfe eines Analretraktors wird der Analkanal und das distale Rektum dargestellt. Mit einem Abstand von 1 cm vom Tumorrand wird die Mukosa inzidiert und eine Vollwandexzision des Tumors vorgenommen. Es folgt der Verschluss durch eine quere Vollwandnaht. Alternativ kann bei Karzinomen mit bis zu 20 cm Entfernung vom Anus die Resektion mittels transanaler endoskopischer Mikrochirurgie (TEM) erfolgen. Bei Vorliegen eines niedriggradigen T1-Rektumkarzinoms (keine Gefäßinvasion, L0 und V0, höchstens G2) und einer vollzogenen Vollwandexzision im Gesunden (R0) reicht die lokale Exzision nach onkologischen Kriterien aus. (Gall und Scheele 1986; Von Flüe und Harder 1997; Hirner et al. 2005).

1.3.2.2 Die anteriore Rektumresektion

Die Indikation zur anterioren Rektumresektion mit partieller mesorektaler Exzision (PME) besteht für alle Karzinome des oberen Rektumdrittels, unabhängig vom Ausmaß der Tiefeninfiltration und der lymphogenen Metastasierung, wenn ein ausreichender distaler Sicherheitsabstand gewahrt werden kann.

1.3.2.3 Die tief anteriore Rektumresektion (TAR)

Indiziert ist die tiefe anteriore Rektumresektion bei Karzinomen des mittleren und unteren Rektumdrittels mit dem Wunsch nach einem Kontinuitätserhalt mit koloanaler Anastomose. Dadurch kann in der Regel auf die Anlage eines permanenten künstlichen Darmausgangs bei Karzinomen mit einem Abstand von 2,5 bis 3 cm ab der Linea dentata verzichtet werden.

Der operative Zugang erfolgt über die mediane Laparotomie. Die linke Kolonflexur, das Colon descendens und das Sigmoid werden mobilisiert. Anschließend wird die V. mesenterica inferior am Unterrand des Pankreas zwischen Ligaturen durchtrennt. Nun folgt die präaortale Lymphknotendisektion unter Schonung der Nn. hypogastrici. Die A. mesenterica inferior wird am Stamm durchtrennt. Jetzt erfolgt die totale mesorektale Exzision. Proximal des tumortragenden Segments wird der Darm unter Einhaltung des Sicherheitsabstandes unterbunden. Durch eine Staplernaht oder Handnaht wird die Kontinuität des Darms wieder hergestellt.

1.3.2.4 Die intersphinkteräre Rektumresektion

Die intersphinkteräre Rektumresektion ist vor allem bei sehr tiefer Tumorlokalisation und auf die Darmwand beschränktem Tumorwachstum indiziert (Edl 1999; Von Flie und Harder 1997).

1.3.2.5 Die abdominoperineale Rektumresektion

Der Begriff abdominoperineale Rektumresektion bezeichnet die vollständige Entfernung des Rektums inklusive Mesorektum und weitestgehender Resektion des muskulären Beckenbodens sowie der Anlage eines permanenten Kolostoma.

Indiziert ist die abdominoperineale Rektumresektion bei Rektumkarzinomen, die weder durch sphinktererhaltende Operationsverfahren noch durch lokal resezierende Verfahren behandelt werden können. Dies kann bei einer Tumorlokalisation direkt supraanal sowie einer karzinombedingten Sphinkterfunktionsstörung der Fall sein. Besonders bei älteren Patienten treten allgemeine präoperative Störungen der Sphinkterfunktion auf, die ebenfalls eine Indikation zur abdominoperinealen Rektumresektion darstellen. Die Indikation wird somit sowohl durch onkologische Kriterien als auch durch individuelle Gegebenheiten der Patienten bestimmt.

Dieses auch als Miles-Operation bezeichnete Verfahren war lange Zeit der Standard in der operativen Therapie von Karzinomen des unteren und mittleren Rektumdrittels. In den letzten Jahrzehnten kam es jedoch zu einem Wandel. Wurden in den 50er Jahren noch 80 % aller kurativen Rektumkarzinomoperationen in Form einer abdominoperinealen Rektumresektion

durchgeführt, so wird dieser Eingriff heute nur noch in 15 - 20 % bei kurativen Operationen gewählt. Dies liegt zum einen an der Entwicklung von maschinellen Nahtgeräten (Stapler), die auch eine tiefe Anastomosierung vereinfachen und somit eine Sphinkter und damit Kontinenz erhaltende Operation möglich machen. Zum anderen verringert auch die vermehrte Indikationsstellung einer lokalen Resektion kleiner Low-Risk Karzinome durch endosonographische und histologische Kriterien die Häufigkeit der abdominoperinealen Rektumresektion.

Der operative Zugang bei der abdominoperinealen Rektumresektion erfolgt über die mediane Laparotomie. Zu Beginn wird das Colon am decendosigmoidalen Übergang durchtrennt. Bei der sakralen Präparation wird der After mit ausreichendem Abstand umschnitten und im ischiorektalen Fett bis zu den Levatorschenkel präpariert. Es folgt die Legierung und Durchtrennung der Äste der A. pudenda und die Absetzung der Levatorplatte von der Beckenwand, beginnend vom Ligamentum anococcygeum her. Nach zirkulärem Auslösen des Rektums wird das Präparat nach perineal entfernt. Zur Anlage des Kolostoma wird an der linken Bauchdecke an vorgezeichneter Stelle die Öffnung des Anus praeter angelegt. Die terminalen Anteile des Colon descendens werden durchgezogen und gegenüber dem Peritoneum und der Faszie mit Nähten fixiert. Es folgt eine Spülung des kleinen Beckens von oben, eine Adaptation des Subcutangewebes und der Verschluss der sakralen Höhle mit Faziennähten und Hautnähten. (Dahlberg et al. 1999; Nießen 2006).

1.3.3 Problematik der tief anterioren Rektumresektion mit total mesorektaler Exzision

Die tief anteriore Rektumresektion mit totaler mesorektaler Exzision (TME) kann, obwohl kein permanentes Stoma angelegt wird, zu einer negativen Beeinträchtigung der Lebensqualität führen. Die ersten 12 Monate nach dem Anlegen der koloanal Anastomose kann es zu spezifischen Problemen kommen. Es liegt eine stark erhöhte Stuhlfrequenz vor, wobei als Ursache hierfür das verminderte Reservoirvolumen des Neorektum angenommen wird. Besonders ausgeprägt ist diese Symptomatik bei einer einfachen koloanal Anastomose. Ein weiteres wesentliches Problem stellt eine mögliche eingeschränkte Stuhlkontinenz dar. Als Ursache wird die Verminderung der Analsphinkterfunktion nach sphinkternaher Rektumresektion angesehen. Insbesondere bereits präoperativ bestehende latente Insuffizienzen können hierdurch klinisch manifest werden. Ein drittes Problem stellt der imperative Stuhl drang (Tenesmus) dar, welcher vermutlich durch eine vermehrte postoperative Reizbarkeit und damit ausgeprägter Kontraktilität des Neorektum zustande kommt (van Duijvendijk et al. 2003). Durch die fehlende Reservoirfunktion der Ampulle kommt es immer wieder zum Gefühl des unvollständigen Entleerens mit starkem Stuhl drang.

Dies kann bis hin zu einer intermittierenden Stuhlinkontinenz führen. Im Laufe der Jahre bessern sich diese Symptome häufig, dennoch sollte gerade bei onkologischen Eingriffen eine schnelle Besserung der Probleme eintreten. Daher wurde die koloanale Pouchoperation als Rektumersatz entwickelt, welche in gewissem Maße die Reservoirfunktion übernehmen soll. Des Weiteren weisen die kolopouchanal Anastomosen eine geringere Zahl an Anastomoseninsuffizienzen auf, welches an verbesserten Durchblutungsverhältnissen liegt. Der Coloplasty-Pouch und der Colon-J-Pouch zeigen nach Fürst et al. (2003) ähnliche funktionelle Ergebnisse bezogen auf die oben genannten Symptome. Fazio et al. (2007) hingegen kommen zu dem Ergebnis, dass nur der Colon-J-Pouch funktionelle Vorteile gegenüber einer geraden Anastomose bringt, nicht der Coloplasty-Pouch. Auch die Seit-zu-End-Anastomose stellt eine Möglichkeit der Rekonstruktion dar (Buhr und Kroesen 1998; Germer und Isbert 1998; Edl 1999; Machado et al. 2003).

1.4 Fragestellung

Aufgrund der funktionell immer noch nicht befriedigenden Ergebnisse nach tief anteriorer Rektumresektion stellen sich folgenden Fragen:

1. Wie stellt sich die Stuhlinkontinenz in einem Kollektiv mit Patienten nach tief anteriorer Rektumresektion dar?
2. Wird die Kontinenz durch operative oder therapeutische Faktoren beeinflusst?
3. Wie beeinflusst die Kontinenzleistung die Lebensqualität des Patienten?

Ein weiterer wichtiger Aspekt in der Rektumchirurgie ist die Wahl des Operationsverfahrens zum Erreichen einer optimalen Lebensqualität:

4. Unterscheidet sich die Lebensqualität zwischen Patienten nach tief anteriorer Rektumresektion und abdominoperinealer Rektumresektion?

2 Material und Methoden

Als Grundlage für die vorliegende retrospektive Studie diente ein Gesamtkollektiv aus 886 konsekutiven Patienten der Klinik für Allgemeine Chirurgie und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH) Campus Kiel in dem Zeitraum von Januar 1993 bis Juli 2007 mit der Diagnose eines Adenokarzinoms des Rektums und operativer Therapie.

Dieses Kollektiv beinhaltete 646 Patienten mit einer tiefen anterioren Rektumresektion (TAR, 73%) und 240 mit abdominoperinealer Rektumresektion (APR, 27%).

Im August 2007 erfolgte eine Nachbefragung der nach Lage der Datenbank noch lebenden 546 (61%) Patienten mittels eines dafür erstellten Fragebogens. Die Rückläuferquote betrug 43,8 % (239 Patienten), davon 199 (83,3%) mit tief anteriorer Rektumresektion und 40 (16,7%) mit abdominoperinealer Rektumresektion.

Insgesamt konnten 239 Patienten in die Studie aufgenommen werden. Die mittlere Nachbeobachtungszeit betrug $4,5 \pm 3,4$ Jahre.

Der Fragebogen beinhaltete für männliche Patienten 61 Fragen und für weibliche Patienten 56 Fragen und erfasste folgende epidemiologischen Merkmale:

Geburtsdatum, Geschlecht, Familienstand, Kinder, alleinlebend, Wohnortgröße, Schulabschluss, Berufsausbildung, Arbeitssituation, berufliche Stellung.

Weiterhin wurde die Lebensqualität durch den Fragebogen QLQ C-30 Version 3.0 der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) erfasst (Aaronson et al. 1993). Dieser setzt sich aus Skalen, bestehend aus mehreren Fragen, und einzelnen Elementen, bestehend aus einer Frage, zusammen. Es liegen fünf funktionsbezogene Skalen, sechs symptombezogene Skalen, sechs symptombezogene einzelne Elemente und ein Global Health Status vor. 28 Fragen weisen eine Punktvergabe von eins bis vier auf, zwei Fragen eine von eins bis sieben (Global Health Status).

Durch ein Wertungsprinzip werden zuerst die Rohwerte für die jeweilige Skala oder einzelnen Elemente erfasst und zur besseren Vergleich- und Darstellbarkeit Linearwerte errechnet (Fayers et al. 2001).

Des Weiteren lag im Fragebogen ein zusätzliches Modul zur Erfassung der Lebensqualität, spezifisch für Patienten mit kolorektalem Karzinom vor.

Die Kontinenz wurde durch den Cleveland Clinic Continence Score (CCCS) erfasst.

Um eine Auswertung der gewonnenen Daten zu ermöglichen, wurde eine neue Datenbank in Microsoft Access 2003 mit den Angaben der Patienten erstellt und die weiteren notwendigen

Daten aus der Datenbank der Klinik für Allgemeine Chirurgie und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH) Campus Kiel ergänzt. Es erfolgte ein Vergleich der Daten des Gesamtkollektivs (n=886) und des nachuntersuchten Kollektivs (n=239). Überdies wurden innerhalb des nachuntersuchten Kollektivs die Stadienverteilung, die präoperativen, operativen und postoperativen Daten in Abhängigkeit von der Operationstechnik untersucht. Zum Zwecke der Analyse der postoperative Kontinenz kam es zu Mittelwertsvergleichen des Cleveland Clinic Continence Score (CCCS) in Gruppen von Patienten hinblickend auf folgende etwaige Einflussfaktoren: Stadienverteilung, Radiochemotherapie, Geschlecht, Alter, Anastomoseninsuffizienz, Lokalrezidiv, protektives Stoma. Die Auswirkung der Kontinenzleistung auf die Lebensqualität der Patienten im nachuntersuchten Kollektiv wurde mittels Zuordnung der Mittelwerte der Skalen und Einzelelemente des QLQ C-30 Version 3.0 Fragebogens zum jeweiligen Schweregrad der Inkontinenz ermittelt. Außerdem erfolgte ein Mittelwertsvergleich der Skalen und Einzelelemente des QLQ C-30 Version 3.0 Fragebogens in Abhängigkeit von der Operationstechnik zur Analyse der Lebensqualität bei Patienten nach tief anteriorer Rektumresektion und abdominoperinealer Rektumresektion.

Die Signifikanzberechnung erfolgte anhand des Studentischen t-Tests (metrische Daten) sowie des Chi-Quadrat-Tests (Verteilungen) mit dem Programm Microsoft Excel 2003. Die Festlegung des Signifikanzniveaus erfolgte auf $\alpha = 0,05$.

Um die Resultate der Studie besser darzulegen, wurden die Daten mit Hilfe von Microsoft Excel in Diagrammen und Abbildungen zusammengefasst. Die Mittelwerte wurden als Mittelwert \pm Standardabweichung dargestellt.

3 Ergebnisse

3.1 Überleben Gesamtkollektiv

Das Überleben des Gesamtkollektivs in Abhängigkeit vom UICC Stadium ergab folgende Ergebnisse:

Es lag ein mittleres Überleben beim Stadium UICC I von 140 Monaten, beim Stadium UICC II von 133 Monaten, beim Stadium UICC III von 106 Monaten und beim Stadium UICC IV von 30 Monaten vor (Abbildung 1).

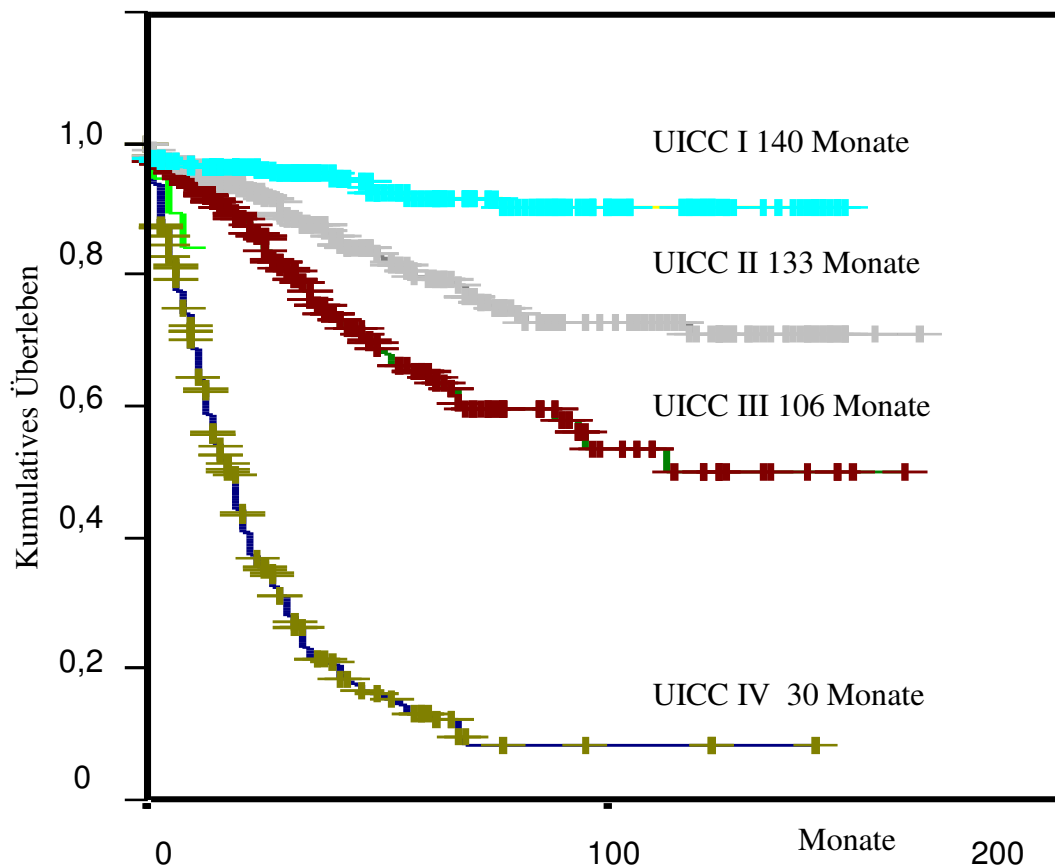


Abbildung 1: Darstellung des kumulativen Überlebens des Gesamtkollektivs (n=886) aller Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR) und abdominoperinealer Rektumresektion (APR). Darstellung als Kaplan-Meier-Kurve der einzelnen UICC (Union internationale contre le cancer) Stadien mit Angabe des mittleren Überlebens.

3.2 Vergleich nachuntersuchtes Kollektiv und Gesamtkollektiv

3.2.1 Stadienverteilung

Beim Gesamtkollektiv (n=886) konnten von n=752 (85 %) die UICC Stadien ermittelt werden. Es lag folgende Stadienverteilung vor:

Ein UICC 0 Stadium lag bei n=6 (0,8 %), ein UICC I Stadium bei n=217 (28,9 %), ein UICC II Stadium bei n=169 (22,5 %), ein UICC III Stadium bei n=201 (26,7 %) und ein UICC IV Stadium bei n=159 (21,2 %) der Patienten vor.

Bei der nachuntersuchten Gruppe konnten von n=198 Patienten Stadien ermittelt werden. Die Stadienverteilung stellte sich folgendermaßen dar:

Ein UICC 0 Stadium lag bei n=2 (1 %), ein UICC I Stadium bei n=71 (35,9 %), ein UICC II Stadium bei n=43 (21,7 %), ein UICC III Stadium bei n=64 (32,3 %) und ein UICC IV Stadium bei n=18 (9,1 %) Patienten vor.

Die Stadienverteilung von Gesamtkollektiv und der nachuntersuchten Gruppe unterscheiden sich signifikant. Das UICC IV Stadium ist im nachuntersuchten Kollektiv signifikant seltener als im Gesamtkollektiv vertreten (Tabelle 1).

3.2.2 Geschlechtsverteilung

Von den 886 Patienten des Gesamtkollektivs sind 385 (43,5 %) weiblich und 501 (56,5 %) männlich.

Von den 239 nachuntersuchten Patienten sind 100 (41,8 %) weiblich und 139 (58,2 %) männlich. Bei der Geschlechtsverteilung liegt kein signifikanter Unterschied der beiden Kollektive vor (Tabelle 2).

3.2.3 Alter bei Operation

Das Gesamtkollektiv wies ein durchschnittliches Alter von $65,6 \pm 11,6$ bei OP auf. Bei dem nachuntersuchten Kollektiv liegt das durchschnittliche Alter bei OP bei $63,5 \pm 10,6$. Beide Kollektive unterscheiden sich nicht signifikant (Tabelle 2).

3.2.4 Body Mass Index

Das Gesamtkollektiv weist einen Mittelwert beim BMI von $25,1 \pm 4,4$ auf. Bei der nachuntersuchten Gruppe liegt der durchschnittliche BMI bei $25,4 \pm 4,9$. Es liegt kein signifikanter Unterschied vor (Tabelle 2).

3.2.5 Anteil von tief anteriorer Rektumresektion

Von den 886 Patienten des Gesamtkollektivs wurde bei 646 (72,9 %) eine TAR durchgeführt. Bei den 239 nachbefragten Patienten wurde bei 199 (83,3 %) eine TAR durchgeführt. Beim nachbefragten Kollektiv war der Anteil einer tief anterioren Rektumresektion signifikant höher (Tabelle 2).

3.2.6 Radiochemotherapie

305 Patienten (34,4 %) des Gesamtkollektivs erhielten eine RCTX, bei dem nachbefragten Kollektiv war dies bei 99 Patienten (41,4 %) der Fall. Bei dem nachbefragten Kollektiv wurde signifikant häufiger eine RCTX durchgeführt (Tabelle 2).

3.2.7 Protektives Stoma

Das Anlegen eines protektiven Stoma kommt nur bei den Patienten mit TAR in Frage. Von den 646 Patienten des Gesamtkollektivs mit TAR wurde bei 149 (23 %) ein protektives Stoma angelegt. Bei den 199 Patienten der nachbefragten Gruppe mit TAR wurde bei 83 (41,7 %) ein protektives Stoma angelegt. Bei den Patienten mit TAR in der nachbefragten Gruppe wurde signifikant häufiger ein protektives Stoma angelegt (Tabelle 2).

Tabelle 1: Vergleich der UICC - Stadien (Union internationale contre le cancer) vom nachuntersuchten Kollektiv (n=198) mit dem Gesamtkollektiv (n=752) nach tief anteriorer Rektumresektion (TAR) und abdominoperinealer Rektumresektion (APR), # = chi²-Test p < 0,05 vs. Gesamtkollektiv

UICC Stadium	Gesamtkollektiv TAR & APR (n=752)	Nachbefragt TAR & APR (n=198)
0	n= 6 (0,8 %)	n=2 (0,9 %)
I	n=217 (29 %)	n=71 (35,9 %)
II	n=169 (22,5 %)	n=43 (21,7 %)
III	n=201 (26,7 %)	n=64 (32,3 %)
IV	n=159 (21,2 %)	n=18 (9,1 %) #

Tabelle 2: Vergleich von ausgewählten präoperativen und operativen Daten vom nachuntersuchten Kollektiv (n=239) mit dem Gesamtkollektiv (n=886) nach tief anteriorer Rektumresektion (TAR) und abdominoperinealer Rektumresektion (APR). UICC (Union internationale contre le cancer), RCTX (Radiochemotherapie), # = chi²-Test p < 0,05 vs. Gesamtkollektiv

	Gesamtkollektiv TAR & APR (n=886)	Nachbefragt TAR & APR (n=239)
Frauen (%) : Männer (%)	385 (43,5) : 501 (56,5)	100 (41,8): 139 (58,2)
Alter bei OP (Jahre)	65,6 ± 11,6	63,5 ± 10,6
BMI (Body Mass Index)	25,1 ± 4,4	25,4 ± 4,9
TAR	n= 646 (72,9 %)	n= 199 (83,3 %) #
RCTX	n= 305 (34,4 %)	n= 99 (41,4 %) #
Protektives Stoma (% von TAR)	n= 149 (23 %)	n= 83 (41,7 %) #

3.3 Daten der nachuntersuchten Gruppe

3.3.1 Stadienverteilung der Patienten mit TAR und APR

Bei der Darstellung der Stadienverteilung in der nachuntersuchten Gruppe (n=239) ist zu beachten, dass nur die Stadien von 198 Patienten ermittelt werden konnten. Daher beziehen sich die folgenden Angaben nur auf diese Patienten.

Von den 162 Patienten mit TAR lag bei n=2 (1,2 %) ein UICC 0 Stadium vor, bei n=59 (36,4%) ein UICC I Stadium, bei n=38 (23,5 %) ein UICC II Stadium, bei n=52 (32,1%) ein UICC III Stadium und bei n=11 (6,8%) ein UICC IV Stadium vor.

Von den 36 Patienten mit APR lag bei 12 (33,3%) ein UICC I Stadium, bei 5 (13,9%) ein UICC II Stadium, bei 12 (33,3%) ein UICC III Stadium und bei 7 (19,4%) ein UICC IV Stadium vor.

Die Patienten mit TAR und APR wiesen eine signifikant unterschiedliche Verteilung der Stadien UICC II und UICC IV auf. Das Stadium UICC II war bei den Patienten mit TAR häufiger als bei den APR Patienten. Das Stadium UICC IV war bei den Patienten mit APR häufiger. Die Stadien UICC I und UICC III waren nicht signifikant unterschiedlich verteilt (Tabelle 3).

Tabelle 3: Stadienverteilung gemäß Union internationale contre le cancer (UICC) der nachuntersuchten Gruppe (n=198) bei Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR) und abdominoperinealer Rektumresektion (APR); # = chi²-Test p < 0,05 vs. TAR

Stadium	TAR n=162	APR n=36
UICC 0	n=2 (1,2 %)	n=0
UICC I	n=59 (36,4%)	n=12 (33,3%)
UICC II	n=38 (23,5%)	n=5 (13,9%) #
UICC III	n=52 (32,1%)	n=12 (33,3%)
UICC IV	n=11 (6,8%)	n=7 (19,4%) #

3.3.2 Präoperative Daten

3.3.2.1 Alter

Bei dem nachuntersuchten Patientenkollektiv (n=239) betrug das durchschnittliche Alter bei Operation $63,5 \pm 10,6$ Jahre.

Die Patienten mit TAR (n=199) wiesen ein durchschnittliches Alter von $63,4 \pm 10,5$, die Patienten mit APR (n=40) ein durchschnittliches Alter von $64 \pm 11,2$ Jahren auf.

Das Alter bei Patienten mit TAR und APR unterschieden sich nicht signifikant (Tabelle 4).

3.3.2.2 Body Mass Index

Der durchschnittliche BMI aller 239 Patienten lag bei $25,4 \pm 4,9$. Die Patienten mit TAR wiesen einen durchschnittlichen BMI von $25,4 \pm 5,2$, die Patienten mit APR einen durchschnittlichen BMI von $25,5 \pm 3,8$ auf. Der durchschnittliche BMI der Patienten mit TAR und APR unterschieden sich nicht signifikant (Tabelle 4).

3.3.2.3 Geschlechtsverteilung

Von den 239 Patienten, die in die Studie aufgenommen wurden, waren n=139 (58 %) männlich und n=100 (42 %) weiblich.

Bei den Patienten mit TAR waren n=115 (58 %) männlich und n=84 (42 %) weiblich, bei denen mit APR n=24 (60 %) Patienten männlich und n=16 (40 %) weiblich.

Die Geschlechtsverteilung der Patienten mit TAR und APR unterschied sich nicht signifikant voneinander (Abbildung 2; Tabelle 4).

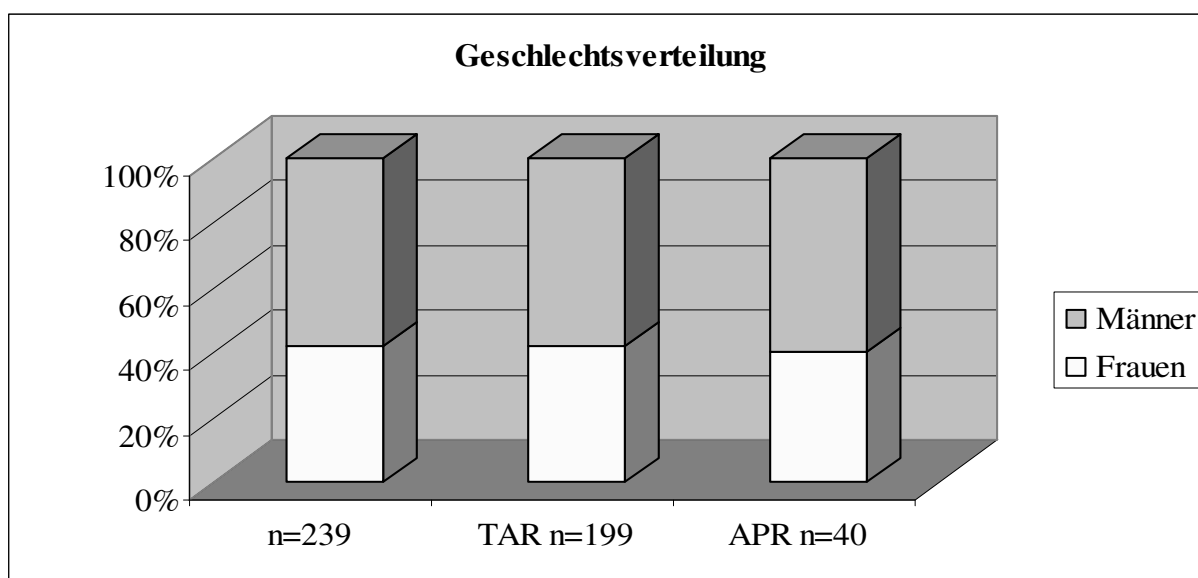


Abbildung 2: Geschlechtsverteilung des nachuntersuchten Kollektivs (n=239) bei Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR) und abdominoperinealer Rektumresektion (APR)

Tabelle 4: Alter, Body Mass Index (BMI) und Geschlechterverteilung des nachuntersuchten Kollektivs (n=239) mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR, 83 %) und abdominoperinealer Rektumresektion (APR, 17 %)

	nachbefragt TAR & APR (n=239)	nachbefragt TAR (n=199)	nachbefragt APR (n=40)
Frauen : Männer	100 : 139	84 : 115	16 : 24
Alter bei OP (Jahre)	63,5 ± 10,6	63,4 ± 10,5	64 ± 11,2
BMI	25,4 ± 4,9	25,4 ± 5,2	25,5 ± 3,8

3.3.3 Operative Daten

3.3.3.1 Neoadjuvante und adjuvante Radiochemotherapie

Von den 239 nachuntersuchten Patienten wurde bei 62 (26%) eine neoadjuvante und bei 37 Patienten (15,5%) eine adjuvante Radiochemotherapie durchgeführt. Keine Radiochemotherapie erhielten 140 (58,6%) Patienten.

Bei 28 Patienten (14%) mit TAR und 9 Patienten (22,5%) mit APR wurde eine adjuvante Radiochemotherapie durchgeführt.

Bei 48 Patienten (24%) mit TAR und 14 Patienten (35%) mit APR wurde eine neoadjuvante Radiochemotherapie durchgeführt.

Keine Radiochemotherapie erhielten 123 (61,8%) Patienten mit TAR und 17 (42,5%) mit APR.

Die Patienten mit TAR und APR unterscheiden sich hinsichtlich der Anwendung von neoadjuvanter und adjuvanter RCTX nicht signifikant (Tabelle 5).

3.3.3.2 Resektionsstatus

Angaben zum Resektionsstatus können bei 207 Patienten gemacht werden, da bei 32 Patienten die Daten nicht ermittelt werden konnten.

Bei den Patienten mit TAR lag bei 163 (96%) ein Resektionsstatus R0, bei keinem Patienten ein R1 (0%) und sieben Patienten ein R2 (4%) vor. Bei den Patienten mit einem R2 lagen zum Zeitpunkt der Operation nicht resezierte oder nicht resezierbare Fernmetastasen vor.

Bei den Patienten mit APR lag bei 34 Patienten (92%) ein Resektionsstatus R0, bei keinem Patienten (0%) ein R1 und drei Patienten (8%) ein R2 vor. Auch hier lagen bei den Patienten mit einem R2 zum Zeitpunkt der Operation nicht resezierte oder nicht resezierbare Fernmetastasen vor. Die Patienten mit TAR und APR unterscheiden sich nicht signifikant hinsichtlich des Resektionsstatus (Tabelle 5).

3.3.3.3 Protektives Stoma

Bei 83 Patienten (41,7%) mit einer TAR wurde laut Nachbefragung ein protektives Stoma angelegt (Tabelle 5).

Tabelle 5: Operative Daten der nachuntersuchten Patientengruppe (n=239) mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR) und abdominoperinealer Rektumresektion (APR)

	Gesamt (n=239)	TAR (n=199)	APR (n=40)
Neoadjuvante Radiochemotherapie	62 (26%)	48 (24%)	14 (35%)
Adjuvante Radiochemotherapie	37 (15,5%)	28 (14%)	9 (22,5%)
Keine Radiochemotherapie	140 (58,5%)	123 (62%)	17 (42,5%)
R0	197 (95,2%)	163 (96%)	34 (91,9%)
R1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
R2	10 (4,8%)	7 (4%)	3 (8,1%)
Protektives Stoma		83 (41,7 %)	

3.3.4 Postoperative Daten

3.3.4.1 Lokalrezidiv

Bei den nachbefragten Patienten konnten für n=236 die Daten hierzu erhoben werden. Insgesamt kam es bei zwölf Patienten (5,8%) zu einem Lokalrezidiv. Bei den Patienten mit TAR (n=197) kam es bei sieben (3,5%) und bei den Patienten mit APR (n=39) bei fünf (12,8%) zu einem Lokalrezidiv. Die Patienten mit APR wiesen signifikant häufiger ein Lokalrezidiv auf (Tabelle 6).

3.3.4.2 Fernmetastasen

Bei den nachbefragten Patienten konnten für n=236 die Daten erhoben werden. Insgesamt traten bei 21 Patienten (8,9%) Fernmetastasen auf. Bei denen mit TAR (n=197) war dies bei 16 Patienten (8,1%) der Fall, bei denen mit APR (n=39) bei fünf Patienten (12,8%). Die Patienten mit TAR und APR unterscheiden sich hinsichtlich des Auftretens von Fernmetastasen nicht signifikant (Tabelle 6).

Tabelle 6: Lokalrezidiv- und Fernmetastasenrate bei den nachbefragten Patienten (n=236) mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR) und abdominoperinealer Rektumresektion (APR); # = chi²-Test p < 0,05 gegen TAR

	Gesamt n=236	TAR n=197	APR n=39
Lokalrezidiv	12 (5,8%)	7 (3,5%)	5 (12,8%) #
Fernmetastasen	21 (8,9%)	16 (8,1%)	5 (12,8%)

3.3.4.3 Durchgemachte Anastomoseninsuffizienz (14 Tage postoperativ)

Bei 16 der 185 Patienten mit TAR (8,7%) kam es zu einer Anastomoseninsuffizienz. Bei allen 16 Patienten wurde kein protektives Stoma angelegt. Bei den Patienten mit protektivem Stoma kam es zu keiner klinisch relevanten Anastomoseninsuffizienz.

3.4 Kontinenz

Die Kontinenz wurde durch den Cleveland Clinic Continence Score (CCCS) erfasst.

Dabei wird die Kontinenzleistung folgendermaßen aufgeteilt:

Punktwerte

0 - 4	weitestgehend kontinent
5 - 9	deutlich gestörte Feinkontinenz
10 - 14	beeinträchtigende Inkontinenz
15 - 20	Inkontinenz

Die Kontinenz wurde bei 177 Patienten (89 %) der insgesamt 199 Patienten mit TAR betrachtet, da nur bei diesem Kollektiv die Angaben zum CCCS vollständig waren. Die folgenden Ausführungen beziehen sich nur auf dieses Kollektiv (n=177).

Beginnend wird dargestellt, ob folgende Parameter einen Einfluss auf die postoperative Kontinenz der Patienten haben:

- Stadienverteilung
- Radiochemotherapie
- Anastomoseninsuffizienz
- Geschlecht
- Alter
- Rezidiv
- Protektives Stoma

Anschließend wird dargestellt, wie viele Patienten mit TAR und APR eine dauerhafte Harnableitung benötigen. Abschließend wird betrachtet, welchen Einfluss die Kontinenz auf die Lebensqualität der Patienten hat.

3.4.1 Postoperative Kontinenz – Verteilung

Die Verteilung der jeweiligen Schweregrade der postoperativen Kontinenz stellt sich wie folgt dar:

Einen Punktwert beim Cleveland Clinic Continence Score (CCCS) von 0 – 4 wiesen 54,8 %, einen von 5 – 9 wiesen 19,2 %, einen von 10 – 14 wiesen 13,6 % und einen von 15 – 20 wiesen 12,4 % der Patienten mit TAR auf. Eine mindestens beeinträchtigende Inkontinenz bis Inkontinenz lag damit bei 26 % der 177 Patienten mit TAR vor (Tabelle 7).

Tabelle 7: Häufigkeiten der Punktwerte des Cleveland Clinic Continence Score (CCCS) bei den nachuntersuchten Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=177)

CCCS	0 bis 4	5 bis 9	10 bis 14	15 bis 20
Anzahl n=177	97 (54,8 %)	34 (19,2 %)	24 (13,6 %)	22 (12,4 %)

3.4.2 Postoperative Kontinenz und Stadienverteilung

Angaben zum UICC Stadium konnten bei 162 Patienten (81,4 %) mit TAR gemacht werden. Bei 37,1 % dieser Patienten fand sich zum Zeitpunkt der Operation ein UICC Stadium von I, bei 23,5 % ein UICC II Stadium, bei 32,1 % der Patienten ein UICC III Stadium und bei 6,8 % der Patienten ein UICC Stadium von IV.

Die Patienten mit einem UICC Stadium I wiesen einen CCCS Mittelwert von $5,7 \pm 5,4$, die mit einem UICC II einen von $6,67 \pm 6,7$, die mit einem UICC III einen von $6,5 \pm 6,3$, und die mit einem UICC IV einen von $3,4 \pm 4,1$ auf (Tabelle 8, Abbildung 3).

Die Mittelwerte des CCCS der verschiedenen Gruppen, eingeteilt nach den UICC Stadien, unterscheiden sich nicht signifikant voneinander. Die postoperative Kontinenz wird nicht durch das Stadium des Karzinoms bei der Operation beeinflusst.

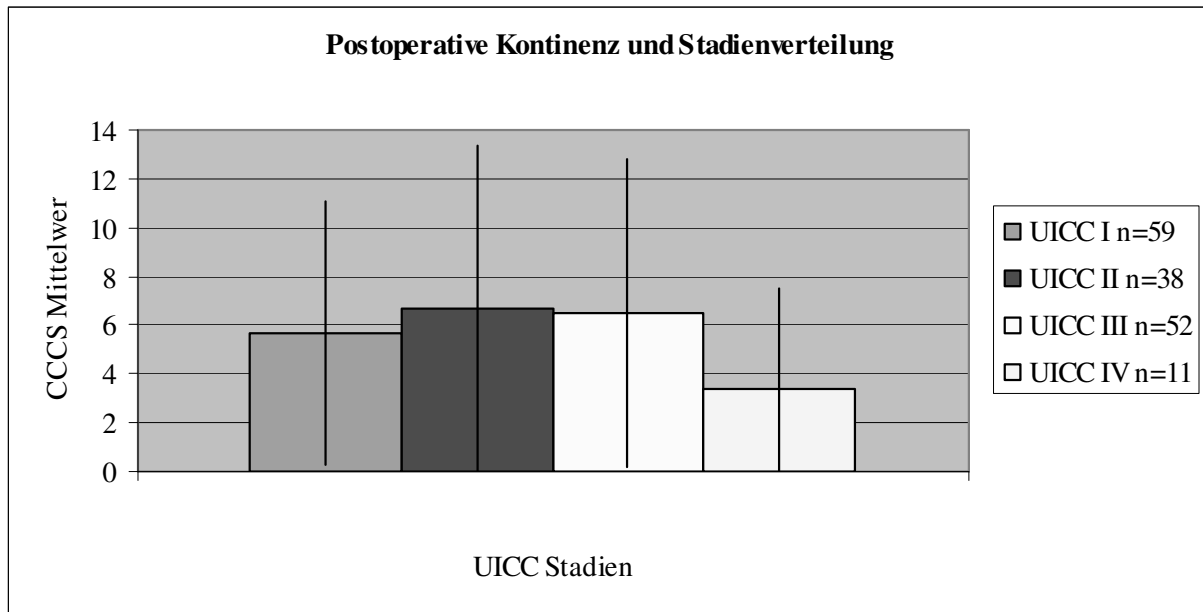


Abbildung 3: Postoperative Kontinenz (dargestellt als Mittelwerte \pm Standardabweichung) des Cleveland Clinic Continence Score (CCCS) aufgeteilt nach den UICC Tumorstadien (Union internationale contre le cancer) der nachuntersuchten Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=162)

Tabelle 8: Mittelwerte \pm Standardabweichung der Punktwerte des Cleveland Clinic Continence Score (CCCS) aufgeteilt nach den UICC Tumorstadien (Union internationale contre le cancer) sowie deren Verteilung bei den nachuntersuchten Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=162)

UICC Stadium	Anzahl (%)	CCCS
0	2 (1,2 %)	14 \pm 8,5
I	59 (37,1 %)	5,7 \pm 5,4
II	38 (23,5 %)	6,7 \pm 6,7
III	52 (32,1 %)	6,5 \pm 6,3
IV	11 (6,8 %)	3,4 \pm 4,1

3.4.3 Postoperative Kontinenz und Radiochemotherapie

Bei 177 Patienten konnten die Daten für die Kontinenz ermittelt werden. Eine neoadjuvante Radiochemotherapie (RCTX) wurde bei 41 (23,2%) Patienten, eine adjuvante Radiochemotherapie bei 18 (10,2%) der Patienten durchgeführt. 118 Patienten (66,7%) erhielten keine adjuvanten oder neoadjuvanten RCTX.

Die Patienten mit neoadjuvanter RCTX (n=41), wiesen beim CCCS einen Mittelwert von $8,2 \pm 6,1$ auf. Die Patienten mit adjuvanter RCTX (n=18) wiesen beim CCCS einen Mittelwert von $7,6 \pm 7,3$ auf (Abbildung 4).

Die Mittelwerte beider Patientengruppen unterschieden sich nicht signifikant.

Bei den Patienten ohne eine neoadjuvante oder adjuvante RCTX (n=118) liegt ein CCCS Mittelwert von $4,5 \pm 5,4$ vor.

Dieser Mittelwert beim CCCS unterschied sich signifikant von denen der Patienten mit neoadjuvanter (n=41) oder adjuvanter RCTX (n=18).

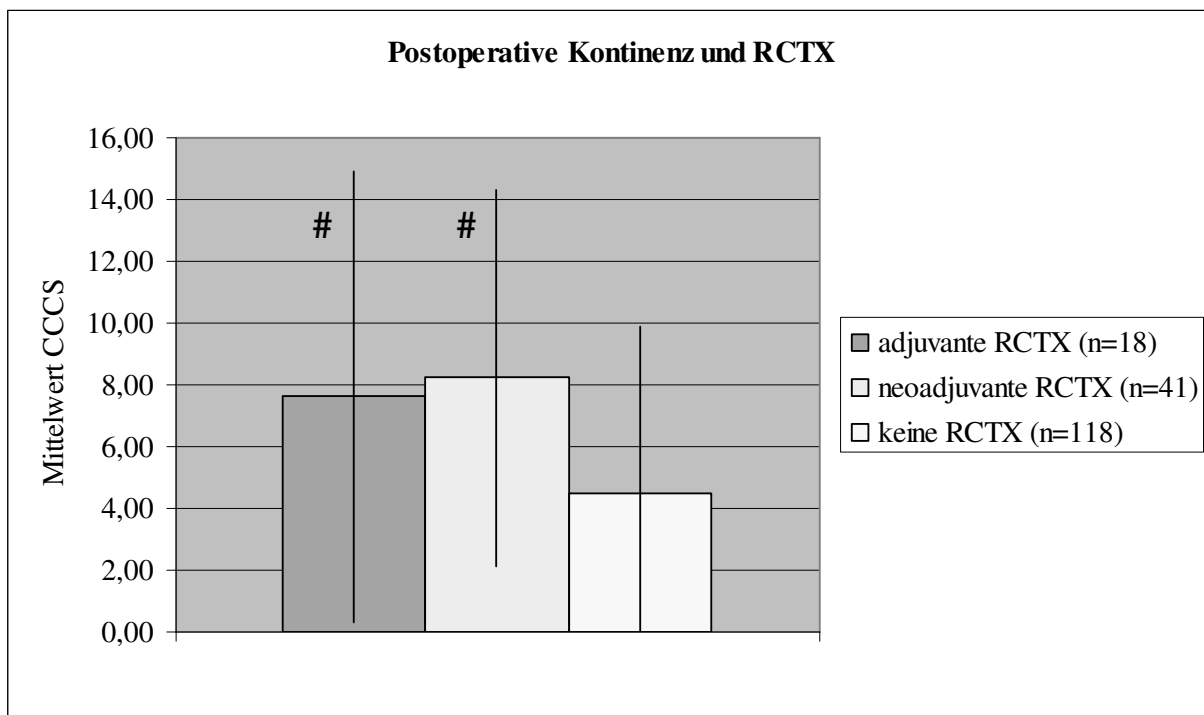


Abbildung 4: Cleveland Clinic Continence Score (CCCS; dargestellt als Mittelwerte \pm Standardabweichung) in Abhängigkeit von neoadjuvanter- und adjuvanter Radiochemotherapie (RCTX) bei den nachbefragten Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=177). # = t-Test $p < 0,05$ vs. keine RCTX

3.4.4 Postoperative Kontinenz und Geschlecht

Von den 177 Patienten, mit vollständigen Angaben zum CCCS, waren 104 männlich und 73 weiblich. Die Männer wiesen beim CCCS einen Mittelwert von $6,4 \pm 6,1$ auf. Bei den Frauen lag beim CCCS ein Mittelwert von $4,6 \pm 5,8$ vor.

Die Mittelwerte der beiden Gruppen unterschieden sich nicht signifikant.

3.4.5 Postoperative Kontinenz und Alter

Um die postoperative Kontinenz in Abhängigkeit vom Alter darzustellen, werden die Mittelwerte von drei verschiedenen Altersgruppen betrachtet. Die eine Gruppe besteht aus Patienten, die zum Zeitpunkt der Operation jünger als 40 Jahre alt waren (5,1 %), eine weitere aus Patienten zwischen 40 und 60 Jahren (50,3 %) und eine letzte aus Patienten älter als 60 Jahre (44,6 %). Die Patienten jünger als 40 Jahre wiesen einen Mittelwert des CCCS von $5,2 \pm 4,7$, die Patienten von 40 bis 60 Jahre einen von $6,5 \pm 6,3$ und die Patienten älter als 60 Jahre einen von $4,8 \pm 5,8$ auf (Tabelle 9).

Die Mittelwerte des CCCS der Altersgruppen unterscheiden sich nicht signifikant.

Tabelle 9: Mittelwerte \pm Standardabweichung des Cleveland Clinic Continence Score (CCCS) bei verschiedenen Altersgruppen der nachuntersuchten Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=177)

	jünger 40 (n=9)	40 bis 60 (n=89)	älter 60 (n=79)
Mittelwert CCCS	$5,2 \pm 4,7$	$6,5 \pm 6,3$	$4,8 \pm 5,8$

3.4.6 Postoperative Kontinenz und Anastomoseninsuffizienz

Insgesamt konnten hierzu bei 163 Patienten mit TAR die Daten gewonnen werden. Von diesen Patienten kam es bei 14 (8,6 %) zu einer Anastomoseninsuffizienz. Bei 149 (91,4 %) kam es zu keiner Anastomoseninsuffizienz.

Der Mittelwert des CCCS bei Patienten mit Anastomoseninsuffizienz (n=14) lag bei $6,1 \pm 6,1$. Der Mittelwert des CCCS bei Patienten ohne Anastomoseninsuffizienz (n=149) lag bei $5,7 \pm 6$.

Die Mittelwerte des CCCS der beiden Gruppen unterscheiden sich nicht signifikant.

3.4.7 Postoperative Kontinenz und Lokalrezidiv

Es konnten die Daten von 175 Patienten mit TAR ermittelt werden. Davon kam es bei fünf Patienten (2,9 %) zu einem Lokalrezidiv. Diese Patienten wiesen einen Mittelwert beim CCCS von $1,6 \pm 3,1$ auf. Bei 175 Patienten (97,1 %) kam es zu keinem Lokalrezidiv. Diese Patienten wiesen beim CCCS einen Mittelwert von $5,8 \pm 6,1$. Die Mittelwerte beider Gruppen unterscheiden sich nicht signifikant voneinander.

3.4.8 Postoperative Kontinenz und protektives Stoma

Bei 175 Patienten mit TAR konnten die Daten zum CCCS und zum protektiven Stoma ermittelt werden. Bei 72 Patienten (41,1 %) wurde ein protektives Stoma angelegt, bei 103 Patienten (58,9 %) war dies nicht der Fall.

Bei 56 der 72 Patienten (77,7%) mit Anlage eines Stoma konnte dies zurückverlegt werden. Diese Gruppe wies beim CCCS einen Mittelwert von $8,3 \pm 6,5$ auf. Die Patienten ohne protektives Stoma (n=103) wiesen einen Mittelwert beim CCCS von $4,4 \pm 5,3$ auf.

Der Mittelwert des CCCS der Patienten, bei denen das protektive Stoma zurückverlegt werden konnte (n=56), unterscheidet sich signifikant von dem Mittelwert der Gruppe, bei denen von vornherein kein Stoma angelegt wurde (n=103, $p < 0,05$) (Abbildung 5).

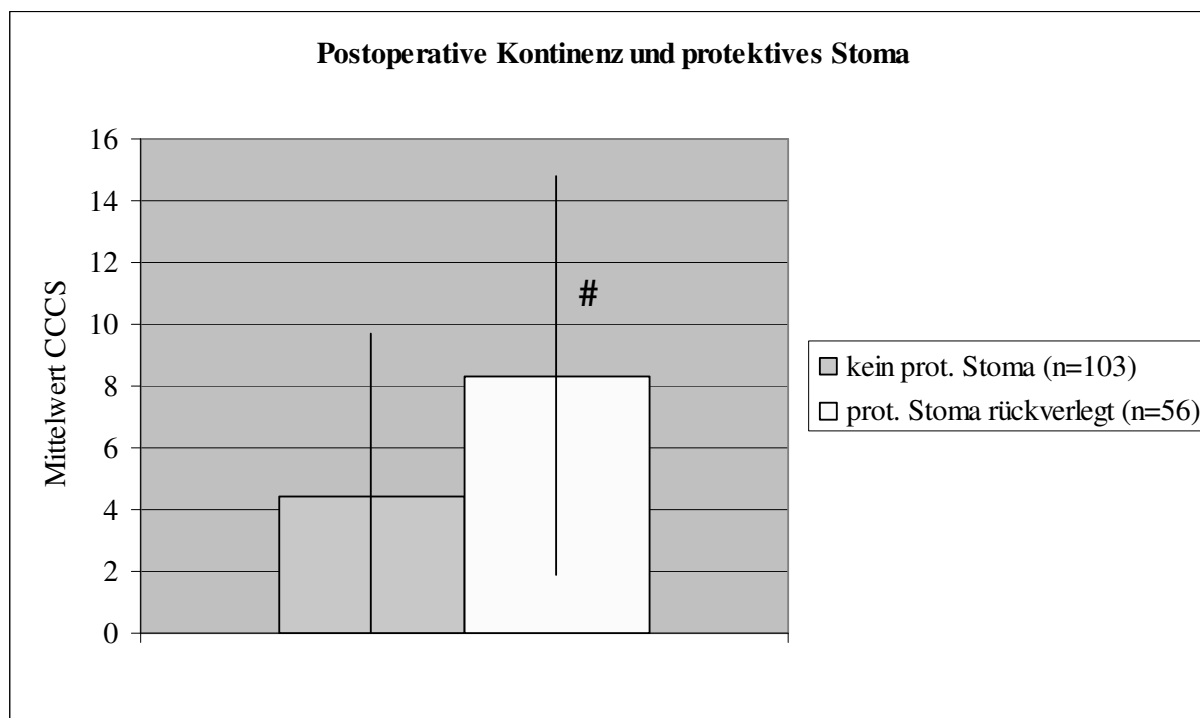


Abbildung 5: Mittelwerte \pm Standardabweichung des Cleveland Clinic Continence Score (CCCS) in Abhängigkeit vom protektivem Stoma bei Patienten der nachuntersuchten Gruppe mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=175). # = t-Test $p < 0,05$ vs. kein Stoma

3.5 Postoperative Kontinenz und Lebensqualität

Im folgendem wird dargestellt, welchen Einfluss die postoperative Kontinenz auf die Lebensqualität der Patienten hat.

Hierzu wurden die Patienten nach jeweiliger Kontinenzleistung in vier Gruppen eingeteilt und die Mittelwerte der Kategorien der Lebensqualität miteinander verglichen. Mit dem EORTC QLQ-30 wurde anhand von fünf funktionsbezogenen Skalen, drei Symptombezogenen Skalen, sechs symptombezogenen einzelnen Elementen und einem Global Health Status die Lebensqualität erfasst.

Ein hoher Punktwert bei einer funktionsbezogenen Skala steht für ein hohes (gesundes) Maß an Funktion, ein hoher Punktwert bei dem Global Health Status steht für eine hohe allgemeine Lebensqualität und ein hoher Punktwert bei einem symptombezogenen Element steht für ein hohes Level an Symptomen (Fayers et al. 2001).

3.5.1 Postoperative Kontinenz und Global Health Status

Die Patienten mit einem Wert beim CCCS von 1 – 4 wiesen den höchsten Mittelwert vom Global Health Status auf. Mit zunehmender Inkontinenz nahm auch der Mittelwert des Global Health Status ab (Tabelle 10; Abbildung 6).

Der Mittelwert des Global Health Status des Kollektivs mit einem CCCS von 1 – 4 unterscheidet sich signifikant von den anderen drei Kollektiven mit einem höheren Wert beim CCCS ($p < 0,05$).

Tabelle 10: Mittelwert \pm Standardabweichung des Global Health Status bei jeweiligem Schweregrad der Inkontinenz nach dem Cleveland Clinic Continenz Score (CCCS) bei dem nachuntersuchten Kollektiv mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=161); # = t-Test $p < 0,05$ vs. CCCS 0 – 4

CCCS (gesamt n=161)	Global Health Status Mittelwert
1 – 4 (weitestgehend kontinent)	77,5 \pm 17,8
5 – 9 (deutlich gestörte Feinkontinenz)	62,2 \pm 20 #
10 – 14 (beeinträchtigende Inkontinenz)	61 \pm 23,2 #
15 – 20 (Inkontinenz)	52 \pm 21,6 #

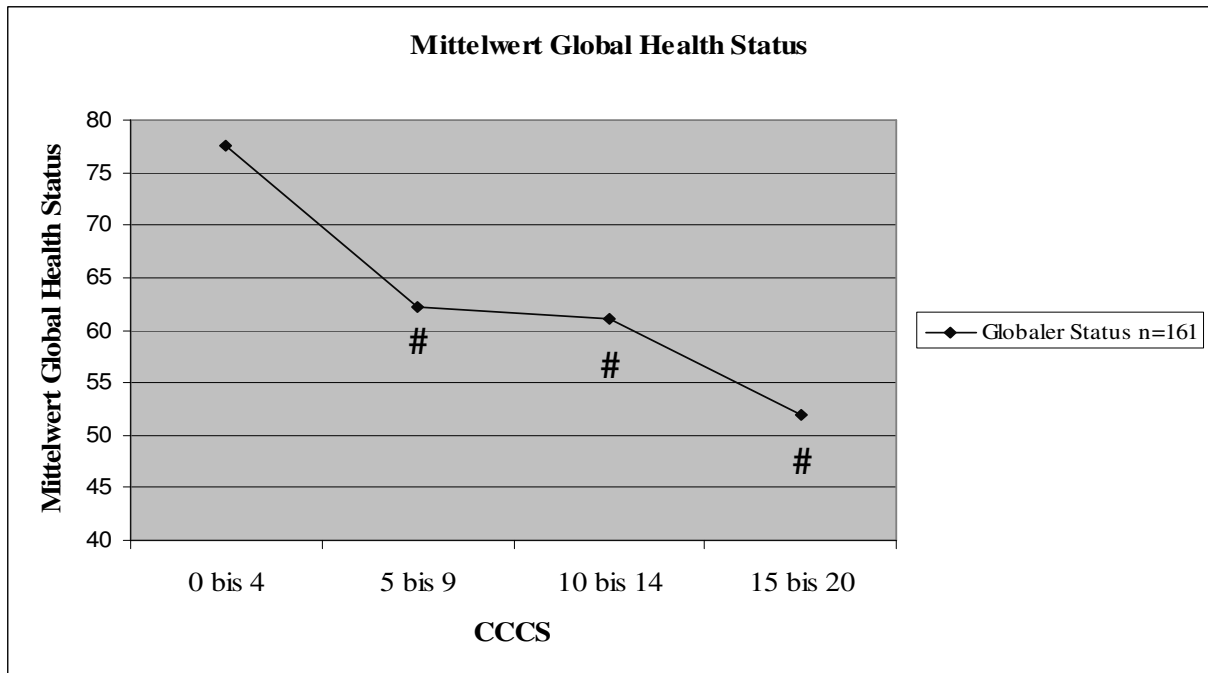


Abbildung 6: Mittelwert des Global Health Status in Abhängigkeit vom Cleveland Clinic Continenz Score (CCCS) bei den nachuntersuchten Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=161); # = t-Test $p < 0,05$ vs. CCCS 0 – 4

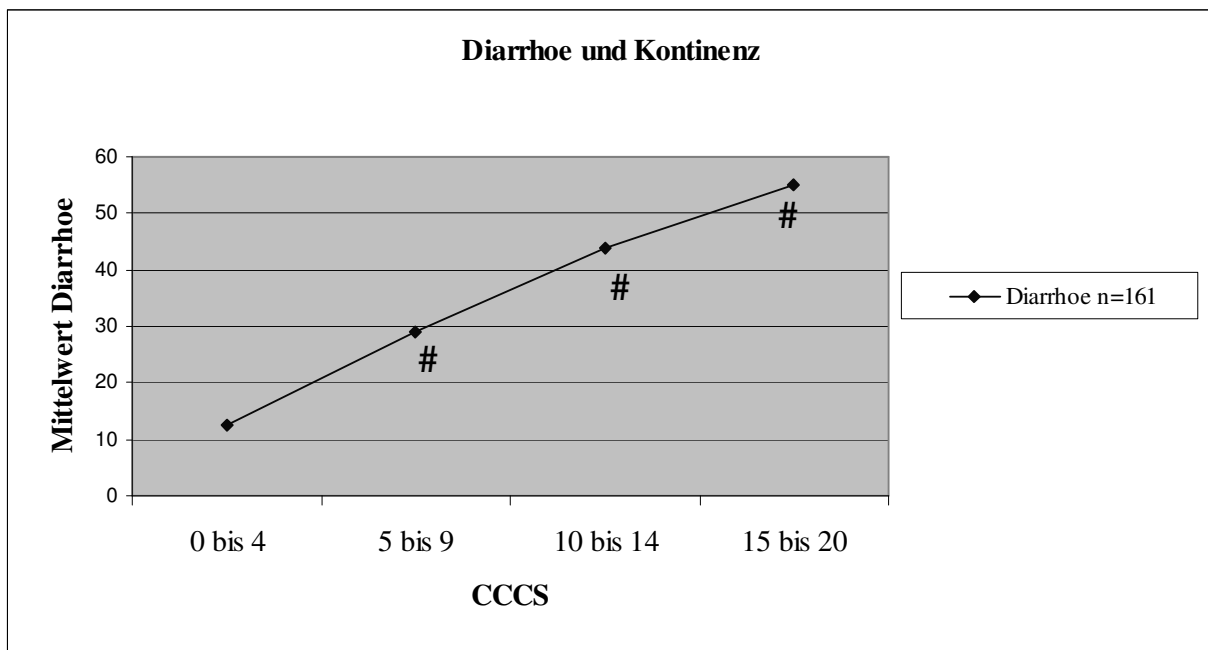


Abbildung 7: Mittelwert des Einzelelements Diarrhoe der symptombezogenen Lebensqualität in Abhängigkeit vom Cleveland Clinic Continenz Score (CCCS) bei den nachuntersuchten Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=161); # = t-Test $p < 0,05$ vs. CCCS 0 – 4

3.5.2 Postoperative Kontinenz und funktionsbezogene Lebensqualität

Die funktionsbezogene Lebensqualität des QLQ C-30 Version 3.0 setzt sich aus folgenden fünf Skalen zusammen, welche mit insgesamt 10 Fragen ermittelt werden:

Körperliche Funktion, Rollenfunktion, emotionale Funktion, kognitive Funktion und soziale Funktion. Die Mittelwerte sowie Standardabweichungen der jeweiligen Skalen, abhängig vom Grad der Inkontinenz, sind der Tabelle 11 zu entnehmen (Fayers et al. 2001).

Die Mittelwerte des Kollektivs der Patienten mit einem CCCS von 0 – 4 waren in allen Skalen höher als die der Patientengruppen mit höherem CCCS Wert. Die Mittelwerte des Kollektivs mit einem CCCS von 0 – 4 unterscheiden sich signifikant von den Mittelwerten der Kollektive mit einem CCCS 5 – 9 & 15 – 20 in allen Skalen der funktionsbezogenen Lebensqualität sowie in folgenden Skalen von dem Kollektiv mit einem CCCS von 10 – 14: Rollenfunktion, emotionale Funktion, kognitive Funktion und soziale Funktion ($p < 0,05$).

Tabelle 11: Mittelwerte \pm Standardabweichung der Skalen der funktionsbezogenen Lebensqualität gruppiert nach Punktwerten des Cleveland Clinic Continence Score (CCCS) bei den nachuntersuchten Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=161); # = t-Test $p < 0,05$ vs. CCCS 0 – 4

CCCS \ Skalen	0 – 4 (n=90)	5 – 9 (n=32)	10 – 14 (n=22)	15 – 20 (n=17)
Körperliche Funktion	86,3 \pm 16	77,9 \pm 13,4 #	79,3 \pm 22,1	67,8 \pm 25,4 #
Rollenfunktion	85,6 \pm 20,1	63,5 \pm 31,9 #	63,7 \pm 32,8 #	50 \pm 37,3 #
Emotionale Funktion	82,8 \pm 18,6	68 \pm 26,6 #	70,1 \pm 27,7 #	56,4 \pm 35,2 #
Kognitive Funktion	90,5 \pm 13,5	75,5 \pm 22,8 #	81,1 \pm 18 #	68,5 \pm 25,6 #
Soziale Funktion	83,7 \pm 22,9	64,1 \pm 32,3 #	59,1 \pm 34,4 #	44,1 \pm 28,3 #

3.5.3 Postoperative Kontinenz und symptombezogene Lebensqualität

Die symptombezogene Lebensqualität setzt sich aus drei Skalen und sechs einzelnen Elementen zusammen. Die drei Skalen lauten: Müdigkeit, Übelkeit und Erbrechen, und Schmerzen. Die sechs einzelnen Elemente lauten: Dyspnoe, Schlaflosigkeit, Appetitverlust, Verstopfung, Diarrhoe und finanzielle Schwierigkeiten (Fayers et al. 2001).

Die Mittelwerte mit dazugehörigen Standardabweichungen, eingeteilt nach dem Grad der Inkontinenz sind der Tabelle 12 zu entnehmen. Bei allen Elementen der symptombezogenen Lebensqualität (außer Dyspnoe) stieg der Mittelwert mit steigendem Punktwert beim CCCS. Die Patienten mit einem CCCS von 15 – 20 hatten in allen Elementen den höchsten Mittelwert (außer bei der Dyspnoe). Bei dem Element Dyspnoe hatten die Patienten mit einem CCCS von 5 – 9 den höchsten Mittelwert.

Die Mittelwerte der weitestgehend kontinenten Patienten (CCCS von 1 – 4) unterscheiden sich signifikant von den Mittelwerten der Patienten mit einer vorliegenden Inkontinenz (CCCS 15 – 20) in allen Elementen außer der Dyspnoe.

Die Mittelwerte der weitestgehend kontinenten Patienten (CCCS 1 – 4) unterscheiden sich von denen der Patientengruppe mit einem CCCS von 10 – 14 in folgenden Elementen signifikant: Müdigkeit, Schmerzen, Dyspnoe, Schlaflosigkeit, Appetitverlust, Diarrhoe und finanzielle Schwierigkeiten. Der Zusammenhang zwischen Kontinenz und Diarrhoe ist in Abbildung 7 dargestellt.

Des Weiteren unterscheiden sich die Mittelwerte der weitestgehend kontinenten Patienten signifikant in folgenden Elementen von den Patienten mit einem CCCS von 5 – 9: Müdigkeit, Schmerzen, Dyspnoe, Schlaflosigkeit, Appetitverlust und Diarrhoe.

Tabelle 12: Mittelwerte \pm Standardabweichung der Skalen und Einzelelemente der symptombezogenen Lebensqualität, gruppiert nach Punktwerten des Cleveland Clinic Continance Score (CCCS) bei den nachuntersuchten Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=161); # = t-Test $p < 0,05$ vs. CCCS 0 – 4

CCCS \ Skalen	0 – 4 (n=90)	5 – 9 (n=32)	10 – 14 (n=22)	15 – 20 (n=17)
Müdigkeit	21 \pm 20,4	38,8 \pm 26,6 #	36,9 \pm 31,4 #	51 \pm 25,6 #
Übelkeit und Erbrechen	2,2 \pm 10,3	4,7 \pm 12,1	6,9 \pm 12,3	12,8 \pm 13,1 #
Schmerzen	13 \pm 21,8	25,5 \pm 28,1 #	37,9 \pm 35,3 #	43,1 \pm 32,9 #
Dyspnoe	11,8 \pm 20,8	28,1 \pm 28,3 #	25,6 \pm 27,1 #	21,5 \pm 31,1
Schlaflosigkeit	21,1 \pm 27,2	40,6 \pm 32,6 #	40,8 \pm 35,6 #	51,1 \pm 35,7 #
Appetitverlust	2,9 \pm 3,4	12,5 \pm 22 #	15,1 \pm 22,4 #	19,6 \pm 31,4 #
Verstopfung	15,2 \pm 27,5	15,6 \pm 25,4	16,6 \pm 24,7	39,3 \pm 37,8 #
Diarrhoe	12,6 \pm 23,2	29,1 \pm 29 #	44 \pm 40,4 #	54,9 \pm 39,1 #
Finanzielle Schwierigkeiten	8,49 \pm 18,4	16,63 \pm 24	31,77 \pm 39,2 #	33,29 \pm 35,4 #

3.6 Vergleich der Lebensqualität nach tief anteriorer Rektumresektion und abdominoperinealer Rektumresektion

Die Patienten mit TAR (n=177) weisen bei dem Global Health Status einen Mittelwert von $68,3 \pm 21,9$ auf, die Patienten mit APR (n=32) einen von $62,2 \pm 21,5$. Die Mittelwerte der beiden Patientenkollektive unterscheiden sich nicht signifikant (Tabelle 13).

Bei der funktionsbezogenen Lebensqualität weisen die Patienten mit TAR (n=177) in allen Skalen, außer der Skala kognitive Funktion, die höheren Mittelwerte auf als die Patienten mit APR (n=32). Die Mittelwerte der Skalen von den beiden Patientenkollektiven unterscheiden sich jedoch nicht signifikant voneinander (Tabelle 14).

Bei der symptombezogenen Lebensqualität weisen meist die Patienten mit APR (n=32) einen höheren Mittelwert in den Skalen und Einzelementen auf, als die Patienten mit TAR (n=177). Nur in den Einzelementen Schlaflosigkeit und Diarrhoe sind die Mittelwerte der Patienten mit TAR höher. Die Unterschiede der Mittelwerte bei den Skalen und Einzelementen der symptombezogenen Lebensqualität sind nicht signifikant (Tabelle 15). Zu erwähnen an dieser Stelle ist, dass die Einzelemente Verstopfung und Diarrhoe bei den Patienten mit APR aufgrund des fehlenden natürlichen Darmausgangs eher nicht zu beurteilen sind.

Tabelle 13: Mittelwert \pm Standardabweichung des Global Health Status nach tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=177) und abdominoperinealer Rektumresektion (APR, n=32)

Operationstechnik	TAR (n=177)	APR (n=32)
Skala		
Global Health Status	$68,3 \pm 21,9$	$62,2 \pm 21,5$

Tabelle 14: Mittelwerte \pm Standardabweichung der Skalen der funktionsbezogenen Lebensqualität nach tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=177) und abdominoperinealer Rektumresektion (APR, n=32)

Operationstechnik	TAR (n=177)	APR (n=32)
Skalen		
Körperliche Funktion	$80,5 \pm 20,3$	$75,7 \pm 23,7$
Rollenfunktion	$73,8 \pm 29,3$	$64,6 \pm 32,7$
Emotionale Funktion	$75,2 \pm 25,1$	$69 \pm 28,4$
Kognitive Funktion	$83,4 \pm 19,9$	$84,4 \pm 23,5$
Soziale Funktion	$71,5 \pm 30,6$	$64,6 \pm 35,3$

Tabelle 15: Mittelwerte \pm Standardabweichung der Skalen und Einzelelemente der symptombezogenen Lebensqualität nach tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=177) und abdominoperinealer Rektumresektion (APR, n=32)

Operationstechnik	TAR (n=177)	APR (n=32)
Skalen		
Müdigkeit	30,7 \pm 25,9	37,1 \pm 26,8
Übelkeit und Erbrechen	5 \pm 13	5,3 \pm 13,7
Schmerzen	23,4 \pm 29,2	29,8 \pm 33,2
Dyspnoe	18,4 \pm 25,4	26 \pm 30,2
Schlaflosigkeit	31,2 \pm 31,9	30,2 \pm 35,3
Appetitverlust	9 \pm 18,9	10,4 \pm 26
Verstopfung	17,1 \pm 28,3	18,8 \pm 31,7
Diarrhoe	25,6 \pm 32,6	17,7 \pm 30,5
Finanzielle Schwierigkeiten	15,6 \pm 26,6	26 \pm 32,6

3.6.1 Vergleich der Lebensqualität bei inkontinenten Patienten nach tief anteriorer Rektumresektion und nach abdominoperinealer Rektumresektion

Die inkontinenten Patienten (CCCS 15 – 20) mit TAR (n=39) weisen beim Global Health Status einem Mittelwert von $52 \pm 21,6$ auf. Die Patienten mit APR (n=32) hingegen weisen einen Mittelwert von $62,2 \pm 21,5$ auf. Der Unterschied der beiden Mittelwerte ist nicht signifikant (Tabelle 16).

Bei den verschiedenen Skalen der funktionsbezogenen Lebensqualität weisen die inkontinenten Patienten mit TAR (n=39) in allen Skalen einen niedrigeren Mittelwert auf als die Patienten mit APR (n=32). In der Skala kognitive Funktion weisen die inkontinenten TAR Patienten einen Mittelwert von $68,5 \pm 25,5$ auf, das Kollektiv mit APR hingegen einen Mittelwert von $84,4 \pm 23,5$. In der Skala soziale Funktion liegt bei den inkontinenten Patienten mit TAR ein Mittelwert von $44,1 \pm 28,3$ vor, bei dem Kollektiv mit APR ein Mittelwert von $64,6 \pm 35,3$. In diesen beiden Skalen haben die inkontinenten Patienten mit TAR ein signifikant schlechteres Maß an Funktion als die Patienten mit APR (Tabelle 17).

Das Kollektiv der inkontinenten Patienten mit TAR (n=39) weist bei der symptombezogenen Lebensqualität in allen Skalen und Einzelementen, außer Dyspnoe, die höheren Mittelwerte auf als das Kollektiv mit APR (n=32). Bei dem Einzelement Verstopfung liegt bei den inkontinenten Patienten mit TAR ein Mittelwert von $39,3 \pm 37,8$ gegenüber $18,8 \pm 31,7$ bei dem Kollektiv mit APR vor. Bei dem Einzelement Diarrhoe liegt bei den inkontinenten Patienten mit TAR ein Mittelwert von $54,9 \pm 39$ gegenüber $17,7 \pm 30,5$ beim Kollektiv mit APR vor. Die inkontinenten Patienten mit TAR weisen in diesen beiden Einzelementen signifikant höhere Mittelwerte auf (Tabelle 18).

Tabelle 16: Mittelwerte \pm Standardabweichung des Global Health Status bei Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=39) und einem Cleveland Clinic Continence Score (CCCS) zwischen 15 und 20 (inkontinent) und Patienten mit abdominoperinealer Rektumresektion (APR, n=32)

Operationstechnik	TAR & CCCS 15 – 20 (n=39)	APR (n=32)
Skala		
Global Health Status	52 \pm 21,6	62,2 \pm 21,5

Tabelle 17: Mittelwerte \pm Standardabweichung der Skalen der funktionsbezogenen Lebensqualität bei Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=39) und einem Cleveland Clinic Continence Score (CCCS) zwischen 15 und 20 (inkontinent) und Patienten mit abdominoperinealer Rektumresektion (APR, n=32); # = t-Test $p < 0,05$ vs. APR

Operationstechnik	TAR & CCCS 15 – 20 (n=39)	APR (n=32)
Skalen		
Körperliche Funktion	67,8 \pm 25,4	75,7 \pm 23,7
Rollenfunktion	50 \pm 37,3	64,6 \pm 32,7
Emotionale Funktion	56,4 \pm 35,1	69 \pm 28,4
Kognitive Funktion	68,5 \pm 25,5 #	84,4 \pm 23,5
Soziale Funktion	44,1 \pm 28,3 #	64,6 \pm 35,3

Tabelle 18: Mittelwerte \pm Standardabweichung der Skalen und Einzelelemente der symptombezogenen Lebensqualität bei Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=39) und einem Cleveland Clinic Continence Score (CCCS) zwischen 15 und 20 (inkontinent) und Patienten mit abdominoperinealer Rektumresektion (APR, n=32); # = t-Test $p < 0,05$ vs. APR

Operationstechnik	TAR & CCCS 15 – 20 (n=39)	APR (n=32)
Skalen		
Müdigkeit	51 \pm 25,6	37,1 \pm 26,8
Übelkeit und Erbrechen	12,8 \pm 19,1	5,3 \pm 13,7
Schmerzen	43,1 \pm 32,9	29,8 \pm 33,2
Dyspnoe	21,5 \pm 31,1	26 \pm 30,2
Schlaflosigkeit	51,1 \pm 35,7	30,2 \pm 35,3
Appetitverlust	19,6 \pm 31,3	10,4 \pm 26
Verstopfung	39,3 \pm 37,8 #	18,8 \pm 31,7
Diarrhoe	54,9 \pm 39 #	17,7 \pm 30,5
Finanzielle Schwierigkeiten	33,3 \pm 35,4	26 \pm 32,6

3.6.2 Belastung durch künstlichen Darmausgang - tief anteriore Rektumresektion und abdominoperineale Rektumresektion

Von den nachbefragten Patienten mit TAR wurde bei n=82 Patienten ein künstlicher Darmausgang angelegt. Von 80 dieser Patienten wurden Angaben zur Belastung durch diesen künstlichen Darmausgangs gemacht. Zwei dieser Patienten (2,5%) fühlten sich durch das Stoma überhaupt nicht belastet, 9 Patienten wenig (11,25%), 25 Patienten mäßig (31,25%) und 44 Patienten sehr (55%). Bei den 37 Patienten mit APR konnten Angaben zur Belastung durch das Stoma gemacht werden. Einen Patienten (2,7%) belastet das Stoma überhaupt nicht, 11 (29,7%) belastet es wenig, 8 Patienten (21,6%) mäßig und 17 (45,9%) Patienten belastet es sehr. Der Unterschied der Häufigkeit der verschiedenen Grade der Belastung durch einen künstlichen Darmausgang zwischen den beiden Operationsgruppen ist nicht signifikant (Abbildung 8).

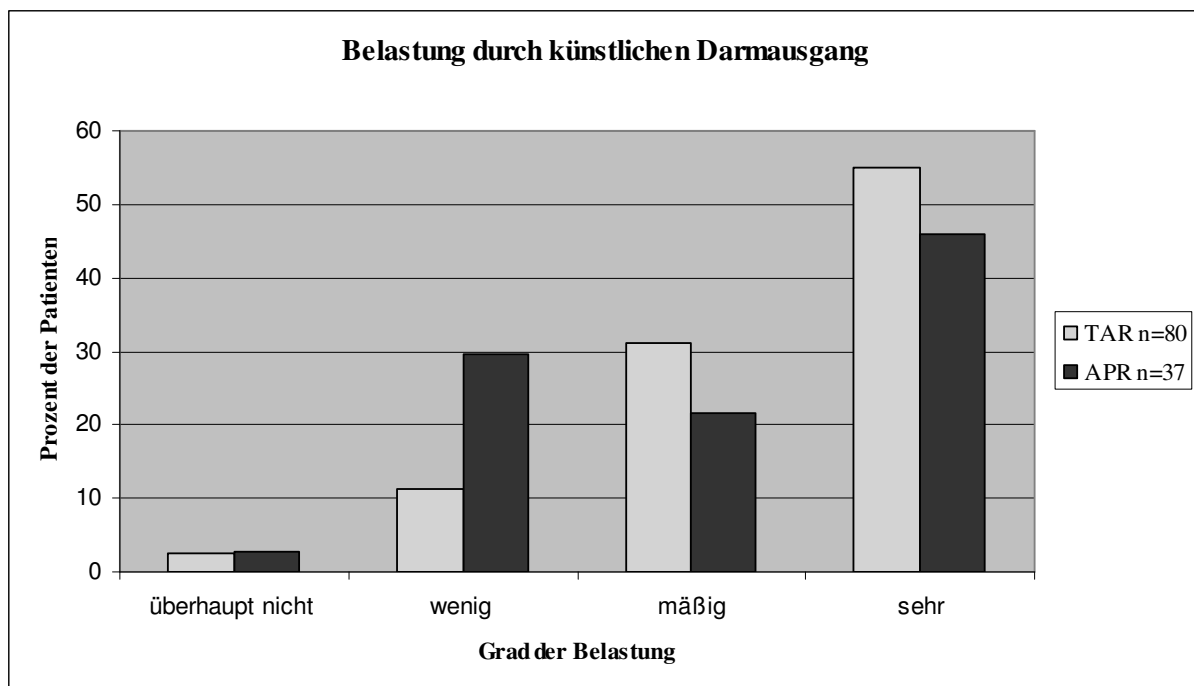


Abbildung 8: Belastung durch künstlichen Darmausgang der nachuntersuchten Gruppe mit tief anteriorer Rektumresektion (TAR, n=80) und abdominoperinealer Rektumresektion (APR, n=37)

3.6.3 Dauerhafte Harnableitung

Insgesamt konnten die Daten von 227 Patienten durch die Nachbefragung hierzu ermittelt werden, 192 (85 %) mit TAR und 35 (15 %) mit APR. Vier Patienten von 192 (2,1 %) mit TAR und fünf Patienten von 35 (14,3 %) mit APR benötigen eine dauerhafte Harnableitung. Die Verteilung der Häufigkeiten der beiden Gruppen ist signifikant unterschiedlich. Die Patienten mit APR benötigen signifikant häufiger eine dauerhafte Harnableitung.

4 Diskussion

Das kolorektale Karzinom ist einer der häufigsten Tumoren in den westlichen Industrienationen, für dessen kurative Therapie die radikale chirurgische Resektion entscheidend ist. Diese chirurgische Therapie hat sich in den letzten Jahren stark verändert. Bei Karzinomen des mittleren und unteren Rektumdrittels wurde früher die abdominoperineale Resektion mit Anlage eines künstlichen Darmausgangs durchgeführt. Die Anlage eines künstlichen Darmausgangs stellt für die Patienten eine hohe psychische Belastung dar und geht bei vielen mit einer erheblichen Beeinflussung der Lebensqualität einher.

Heute stellt die tief anteriore Resektion das Standardverfahren bei Karzinomen des mittleren und unteren Rektumdrittels dar. Ermöglicht wurde dies durch das Einführen zirkulärer, maschineller Anastomosegeräte und der Erkenntnis, dass ein distaler Sicherheitsabstand von 2 cm ausreichend ist (Pollett und Nicholls 1983). Des Weiteren konnte in verschiedenen Studien gezeigt werden, dass die tief anteriore Resektion und die abdominoperineale Resektion gleichwertige Ergebnisse bezüglich Rezidivfreiheit und Überleben liefern. Hierdurch kann in einer weit größeren Anzahl der Fälle Sphinkter und damit Kontinenz erhaltend operiert werden (Williams 1984; Di Betta et al. 2003).

Jedoch kann es auch bei den Patienten mit einer tief anterioren Resektion und damit fehlendem künstlichen Darmausgang zu Problemen kommen, die die Lebensqualität negativ beeinflussen. In den ersten zwölf Monaten kann es zum Auftreten eines so genannten tief-anterioren-Resektions-Syndroms kommen, welches durch Funktionsstörungen und durch eine Kontinenzbeeinträchtigung gekennzeichnet ist (Kakodkar et al. 2006). Die Symptome sind sehr variabel und beinhalten unter Umständen manifeste Inkontinenz für Gase, flüssigen und festen Stuhl, erhöhte Stuhlfrequenz, häufiges Absetzen kleinerer Stuhlmengen und den sog. imperativen Stuhldrang. In der Regel bilden sich die Symptome nach einem Jahr Adaptation zurück, jedoch sollte gerade bei onkologischen Operationen früh eine optimale Lebensqualität erreicht werden.

Im Zuge der vorliegenden Arbeit fand die Nachuntersuchung für den Zeitraum 1993 bis 2007 statt. Die zurückgesandten Fragebögen stammten meist von Patienten, die zwischen 2000 und 2007 (n=181) operiert wurden, weniger von denen, die davor chirurgisch therapiert wurden (n=58). Signifikante Unterschiede zwischen dem Gesamtkollektiv und dem nachbefragten Kollektiv liegen vor bei der Häufigkeit der Radiochemotherapie, der Anlage eines protektiven Stomas und der Häufigkeit einer tief anterioren Resektion (Tabelle 2). Des Weiteren

liegt ein UICC IV Stadium signifikant seltener in dem nachuntersuchten Patientenkollektiv vor (Tabelle 1).

Durch die Tatsache, dass mehr Patienten von jüngerem Operationsdatum in dem nachuntersuchten Kollektiv vorkommen, ist die häufigere Anwendung der Radiochemotherapie gegenüber dem Gesamtkollektiv zu erklären (41,4% vs. 34,4%; Tabelle 2). Metaanalysen zeigten eine erhöhte Wirksamkeit von präoperativer Bestrahlung gegenüber einer postoperativen Bestrahlung (Camma, et al. 2000; Collorectal Cancer Collaborative Group 2001). Die Klinik für Allgemeine Chirurgie und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH) Campus Kiel war Mitglied der Studie von Sauer et al. (2004) über prä- vs. postoperative Radiochemotherapie. In dieser Studie zeigte sich keine erhöhte Rate von postoperativen Komplikationen im Vergleich zur sofortigen Operation, eine niedrigere akute und chronische Toxizität bei den Patienten mit präoperativer Radiochemotherapie und eine Verdopplung der Rate von sphinktererhaltenen Operationsverfahren bei tiefsitzenden Karzinomen, die zuvor vom Chirurgen als exstirpationspflichtig angesehen wurden. Auch wenn in der Klinik für Allgemeine Chirurgie und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH) Campus Kiel schon im Zuge dieser so genannten Erlanger Studie die Radiochemotherapie vermehrt zur Anwendung kam, erhöhte sich seit deren Publikation der Einsatz der Radiochemotherapie weiter.

Die verschiedenen Häufigkeiten der Anlage eines protektiven künstlichen Darmausgangs zwischen den nachuntersuchten Patienten und dem Gesamtkollektiv lässt sich damit erklären, dass in den letzten Jahren vermehrt protektive Stomata nach tief anteriorer Rektumresektion angelegt wurden (in dem nachuntersuchten Kollektiv mit einem Operationsdatum vor dem Jahre 2000 bei 22% der Patienten, danach bei 48% der Patienten). Nach Karanjia et al. (1991) lässt sich damit deutlich die durch Anastomoseninsuffizienz bedingte postoperative Morbidität senken. Laut aktuellen Studien wird durch eine Ablenkung des Stuhls auch die Rate der Anastomoseninsuffizienzen gesenkt (Bertelsen et al. 2008; Chude et al. 2008).

Beachtet werden muss auch die Tatsache, dass sich die bereits 1982 von Heald propagierte Methode der tief anterioren Rektumresektion mit totaler mesorektaler Exzision erst später endgültig durchsetzte. Dies spiegelt sich in dem Unterschied des Gesamtkollektivs und der nachuntersuchten Gruppe wider. In den Jahren nach 2000 wurden mehr tief anteriore Rektumresektionen mit total mesorektaler Exzision durchgeführt, als bei der chirurgischen Therapie des Rektumkarzinoms früheren Datums. Das seltenere Vorkommen des UICC IV Stadium im nachuntersuchten Kollektiv gegenüber dem Gesamtkollektiv, lässt sich durch

zwei Tatsachen erklären. Zum einen durch das unterschiedliche mittlere Überleben der Patienten mit verschiedenen UICC Stadien (Abbildung 1). Dies lag bei den Patienten mit einem UICC I bei 140 Monaten und bei den Patienten mit UICC IV bei 30 Monaten. Hierdurch ist das Verhältnis bei der Nachbefragung der Überlebenden zulasten des UICC IV Stadiums verschoben.

Zum anderen durch die vermehrte Anwendung der Vorsorgemethode Koloskopie seit Ende der 90'er Jahre und damit einem vorzeitigen Erkennen und Entfernen eines Adenoms. In Zwei Fall-Kontrollstudien wurde gezeigt, dass die Inzidenz des kolorektalen Karzinoms durch Polypektomie im Rahmen einer Koloskopie um 66 – 90 % gesenkt wird (Winawer et al. 1993 & 1997; Citarda et al. 2001). Damit werden mehr Karzinome in einem früheren Stadium erkannt und therapiert.

Die präoperativen Daten innerhalb der nachuntersuchten Gruppe (n=239) wiesen bei der Stadienverteilung signifikante Unterschiede zwischen tief anteriorer Rektumresektion und abdominoperinealer Rektumresektion auf. Das UICC II Stadium kommt bei der Gruppe mit tief anteriorer Rektumresektion häufiger vor als bei der Gruppe mit abdominoperinealer Rektumresektion (23,5% vs. 13,9%). Das UICC IV Stadium kommt hingegen bei der Gruppe mit tief anteriorer Rektumresektion gegenüber der Gruppe mit abdominoperinealer Rektumresektion seltener vor (6,8% vs. 19,4%, Tabelle 3). Die erforderte Radikalität konnte hier häufig nur durch eine abdominoperineale Rektumresektion erreicht werden.

Bei den postoperativen Daten zeigten die Patienten mit abdominoperinealer Rektumresektion eine signifikant höhere Rate an Lokalrezidiven als die Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (12,8 % vs. 5,8 %). Dies entspricht nicht grundsätzlich den Daten anderer Studien, die eine vergleichbare Lokalrezidivrate bei sphinkterschonenden Operationsverfahren und abdominoperinealer Rektumresektion darstellten (Williams und Johnston 1984; Khali et al. 2004). Eine aktuelle Studie von den Dulk et al. (2009) stützt diesbezüglich jedoch die Ergebnisse der vorliegenden Studie. Diese aktuelle Studie kommt zu dem Schluss, dass eine abdominoperineale Rektumresektion für das Auftreten von Lokalrezidiven prädestiniert.

4.1 Kontinenz

Die postoperativen Kontinenzprobleme der Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion wurden in der vorliegenden Arbeit mit dem Cleveland Clinic Continence Score (CCCS) ermittelt. Eine beeinträchtigende Inkontinenz (CCCS 10 bis 14) lag bei 13,6 % der Patienten vor. Eine Inkontinenz (CCCS 15 – 20) lag bei 12,4 % der Patienten vor. Damit zeigen

insgesamt 26 % der Patienten nach einer tief anterioren Rektumresektion eine mindestens beeinträchtigende Inkontinenz.

In der vorliegenden Arbeit zeigte sich, dass die postoperative Kontinenz durch das UICC-Stadium, das Geschlecht, das Alter, eine Anastomoseninsuffizienz und ein Lokalrezidiv nicht signifikant beeinflusst wird. Dies deckt sich mit den Daten anderer Studien (Bittorf et al. 2003). Interessanterweise zeigten die Patienten ohne eine Radiochemotherapie eine signifikant bessere postoperative Kontinenz als die Patienten mit adjuvanter- bzw. neoadjuvanter Radiochemotherapie (CCCS-Wert: $4,5 \pm 5,4$ vs. $7,6 \pm 7,3$ bzw. $8,2 \pm 6,1$). Diese Daten bestätigen die Aussagen mehrerer Studien, die in der Radiotherapie eine Risikofaktor für das Auftreten einer postoperativen Inkontinenz sehen (Stadelmaier et al. 2000; Matzel et al. 2003). Als Ursache wird die Verminderung der Dehnbarkeit des Rektums infolge einer radiotherapie-induzierten Fibrose und damit einer reduzierten Reservoirfunktion angenommen. Zusätzlich kann eine Fibrosierung des Plexus myentericus einen adäquaten Schluss des Analkanals durch den Sphinkter ani internus verhindern und somit zur Inkontinenz führen (Lange und van de Velde 2008). Aufgrund dieser Zusammenhänge erscheint es wichtig, eine Überbehandlung von Patienten mit einer Radiotherapie zu vermeiden. Wichtig hierfür ist das Erkennen der Patienten mit einem geringen Risiko für ein Lokalrezidiv, für welche eine Radiotherapie unnötig wäre. Die endorektale Ultraschalluntersuchung für das präoperative Staging führte in bis zu 22,9 % der Fälle zu einem Overstaging. Hauptfehlerquelle war hierbei die Einordnung eines T2-Karzinoms in ein höheres Stadium (T3) sowie die Einordnung eines Adenoms als kanzeröse Läsion (Renzulli et al. 2004; Knaebel et al. 2005; Maor et al. 2006). Dies ist das Resultat einer eingeschränkten Sensitivität der Untersuchung. Des Weiteren stellt die Diagnose eines fälschlicherweise lymphknotenpositiven Tumors ein Problem dar. Die Folge dieser Fehldiagnose ist eine Überbehandlung der Patienten mit einem fälschlicherweise diagnostiziertem wanddurchsetzenden (T3) oder lymphknotenpositivem (N+) Tumor, für die sich somit unnötigerweise das Risiko einer postoperativen Inkontinenz erhöht. Auch MRT- und CT-Untersuchung stellen eine Möglichkeit des präoperativen Staging dar. Die MRT Untersuchung scheint dem CT hinsichtlich des Erkennens einer mesorektalen Beteiligung überlegen zu sein (Mathur et al. 2003). Eine aktuelle Studie zeigte die Gleichwertigkeit der endorektalen Ultraschalluntersuchung und des phased-array-MRT zwecks präoperativem Staging (Halefoglu et al. 2008).

Andere Ursachen für das Auftreten einer Inkontinenz sind der zeitweise Verlust des rektoanal Inhibitionsreflexes, die Sphinkterverletzung durch die Dehnung der Instrumente

und die gestörte Funktion des Sphinkter internus durch die Schädigung autonomer Nerven (Lee und Park 1998; Gross und Möslein 2008). Diese Punkte finden ihren Ursprung in der Operation. Pietsch et al. (2007) kommen zu dem Ergebnis, dass die Kontinenz nur durch die Operation und nicht durch die neoadjuvante Radiochemotherapie beeinträchtigt wird. Die Kontinenzleistung wurde wie in vorliegender Arbeit mit dem Cleveland Clinic Continence Score erfasst. Die Ursache für die verschiedenen Ergebnisse der Studien könnten in der Art und Dauer der präoperativen Bestrahlung liegen. In der Studie von Pietsch et al. (2007) wurden die Patienten einer konventionellen über 6 Wochen fraktionierten Bestrahlung von 45 - 50.4 Gy unterzogen und keiner kurzzeitigen Bestrahlung von 5 x 5 Gy, wie beispielsweise bei Murata et al. (2008), Marijnen et al. (2005) und Pollack et al. (2006). In diesen Studien mit kurzzeitiger Bestrahlung zeigten sich eine verminderte postoperative anorektale Funktion und Kontinenz bei den Patienten mit Radiotherapie.

Zwischen einer adjuvanten Radiochemotherapie und einer neoadjuvanten Radiochemotherapie stellte sich in der vorliegenden Arbeit kein signifikanter Unterschied bezüglich der Kontinenz dar. Einige Studien zeigen die Tendenz, dass die adjuvante Radiochemotherapie einen schlechteren Einfluss auf die Kontinenzleistung hat (Nathanson et al. 2003; Temple et al. 2003).

Die Patienten mit einem rückverlegten protektiven künstlichen Darmausgang wiesen eine schlechtere postoperative Kontinenz auf, als die Patienten, bei denen auf die Anlage verzichtet wurde (CCCS $8,3 \pm 6,5$ vs. $4,4 \pm 5,3$). Die vorliegende Arbeit ist eine der ersten, die sich mit diesem Thema beschäftigt. Sailer et al. (2001) kamen zu dem Schluss, dass es durch die Anlage eines künstlichen Darmausgangs zu morphologischen Veränderungen der quergestreiften Anteile der Analsphinktermuskulatur kommen kann, welche atrophisch wird. Diese Veränderungen bilden sich aber meist rasch nach Rückverlegung des künstlichen Darmausgangs zurück. Dies stellt möglicherweise eine Ursache für die obigen Ergebnisse dar. In einer anderen Studie zeigte sich in einem Drittel der Fälle nach Rückverlegung des künstlichen Darmausgangs nach tief anteriorer Rektumresektion eine milde Stuhlinkontinenz, die sich auch nach längerer Zeit nicht besserte (Camilleri-Brennan und Steele 2002).

4.2 Lebensqualität

Die Bedeutung der postoperativen Kontinenzleistung lässt sich an dem Einfluss erkennen, den der CCCS - Wert auf die Lebensqualität hat. Die Lebensqualität wurde anhand des QLQ C-30 Fragebogens Version 3.0 von der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) sowie anhand eines Zusatzmoduls für Patienten mit kolorektalem Karzinom

erfasst. Es wurden vier Patientengruppen gebildet, abhängig von ihrer Kontinenzleistung. Der Global Health Status der weitestgehend kontinenten Patientengruppe (CCCS 0- 4) war signifikant besser als bei denen mit schlechterer Kontinenzleistung (Tabelle 10; Abbildung 6). Auch die funktionsbezogene und symptombezogene Lebensqualität waren bei den weitestgehend kontinenten Patienten in fast allen Skalen und Einzelementen signifikant besser (Tabelle 11 und 12). Die Schwere der Diarrhoe, als Einzelement der symptombezogenen Lebensqualität, korreliert mit dem Grad der Inkontinenz (Abbildung 7). Es lässt sich schlussfolgern, dass die Kontinenz entscheidend für die Lebensqualität der Patienten ist. Der Prozentzahl von 26 % der Patienten mit einer mindestens beeinträchtigenden Inkontinenz nach tief anteriorer Rektumresektion kommt eine hohe Bedeutung zu. Auch andere Studien haben gezeigt, dass die Kontinenz einen wesentlichen Einfluss auf die Lebensqualität hat und eine Einschränkung dieser, postoperativ nach einer tief anterioren Rektumresektion, sehr ausgeprägt sein kann (Engel et al. 2003; Otto et al. 2008). Die Meinungen der Autoren gehen in dem Punkt auseinander, welche Operationsmethode die postoperative Lebensqualität gravierender beeinträchtigt. Grumann et al. postulierten 2001, dass die Lebensqualität bei Patienten nach tief anteriorer Rektumresektion schlechter sei, als bei den Patienten mit einer abdominoperinealen Rektumresektion. Es lag eine geringere Lebensqualität in den Skalen Rollenfunktion, soziale Funktion, Körperbild, Zukunftsperspektive und ein höheres Maß an gastrointestinalen und defäkationsbezogenen Symptomen vor. Andere Studien zeigten jedoch eine bessere Lebensqualität bei den Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion, obwohl die rektale Funktion bei Patienten mit einer tiefen Anastomose wie bei der tief anterioren Rektumresektion erheblich beeinträchtigt sein kann (Guren et al. 2005). Auch Engel et al. (2003) bekunden eine bessere Lebensqualität bei den Patienten mit einer tief anterioren Rektumresektion gegenüber denen mit abdominoperinealer Rektumresektion. Diese Arbeit zeigt einen Anstieg der Lebensqualität in den meisten Skalen innerhalb eines Zeitraumes von vier Jahren bei den Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion. Als Ursache wird die Rückverlegung des temporären protektiven künstlichen Darmausganges und die physiologische Adaptation angenommen. Alle oben erwähnten Arbeiten sind vergleichbar, da sie die Lebensqualität mit dem QLQ C30 Fragebogen sowie dem Zusatzmodul CR 38 der EORTC erfassten.

In der vorliegenden Arbeit wurde die Lebensqualität der Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion und abdominoperinealer Rektumresektion verglichen. Im Global Health Status, den Skalen der funktionsbezogenen Lebensqualität sowie den Skalen und

Einzelementen der symptombezogenen Lebensqualität lag kein signifikanter Unterschied zwischen den Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion und abdominoperinealer Rektumresektion vor (Tabellen 13 - 15).

Aufgrund der bei den Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion auftretenden Inkontinenz und dem negativen Einfluss dieser auf die Lebensqualität erscheint ein Vergleich der Patienten mit denen, bei denen eine abdominoperineale Rektumresektion durchgeführt wurde, sinnvoll. Zweck ist die Beantwortung der Frage, ob eine bessere Lebensqualität der Patienten durch einen permanenten künstlichen Darmausgang oder durch eine schlechte Sphinkterfunktion erreicht wird.

Der Global Health Status der inkontinenten Patienten (CCCS 15 – 20) mit tief anteriorer Rektumresektion unterschied sich nicht signifikant von denen mit abdominoperinealer Rektumresektion (Tabelle 16). Interessanterweise wiesen die Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion in den Skalen der funktionsbezogenen Lebensqualität die signifikant schlechteren Werte bei kognitiver und sozialer Funktion auf (Tabelle 17). Bei der symptombezogenen Lebensqualität wiesen die Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion in den Einzelementen Verstopfung und Diarrhoe signifikant schlechteren Werte auf (Tabelle 18). Eine schlechtere Lebensqualität bei den inkontinenten Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion ist also in einigen Bereichen der Lebensqualität zu erkennen. Es erscheint also entscheidend, die Patienten präoperativ zu erkennen, welche nach einer tief anterioren Rektumresektion mit einer beeinträchtigten Kontinenz zu rechnen haben. Ein besonderes Risiko hierfür haben Patienten mit präoperativ vorliegenden Kontinenzproblemen. Diese sollten einer abdominoperinealen Rektumresektion unterzogen werden, um die postoperative Lebensqualität zu verbessern. Des Weiteren muss in der postoperativen Nachsorge eine mögliche Inkontinenz erkannt und behandelt werden.

Eine Möglichkeit, die Kontinenz und damit auch die Lebensqualität der Patienten nach tief anteriorer Rektumresektion zu verbessern, stellt die Pouch-Rekonstruktion dar. Hierbei entsteht durch einen Coloplasty-Pouch oder durch einen Colon-J-Pouch eine Art Rektumersatz, mit entsprechender Reservoirfunktion. Der Colon-J-Pouch und der Coloplasty-Pouch scheinen gleichwertige Verfahren darzustellen (Gross und Möeslein 2008). Beide Verfahren scheinen die Rate der Anastomoseninsuffizienzen zu senken, was auf eine bessere Durchblutung im Bereich der Anastomose zurückgeführt wird (Hallböök et al. 1996; Heriot et al. 2006). Fazio et al. (2007) hingegen kommen zu dem Ergebnis, dass nur der Colon-J-Pouch funktionelle Vorteile gegenüber einer geraden Anastomose bringt, nicht ein Coloplasty-Pouch. Dies ist die einzige prospektiv randomisierte Studie zu diesem Thema und hat

entsprechende Aussagekraft. Auch die Seit-zu-End-Anastomose stellt eine Möglichkeit der Rekonstruktion dar. Die Art der Kontinuitätsherstellung wurde in der vorliegenden Arbeit nicht untersucht.

Eine dauerhafte Harnableitung ist bei den Patienten mit abdominoperinealer Rektumresektion signifikant häufiger als bei den Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion (14,3 % vs. 2,1 %). Die Ursache liegt vermutlich in der möglicherweise ausgeprägteren Nervenschädigung bei der abdominoperinealen Rektumresektion (Tsubaki et al. 2005). Diese Tatsache unterstützt die angenommen erhöhte Radikalität bei Patienten mit Karzinomen im UICC IV Stadium mit abdominoperinealer Rektumresektion, die sich dieser Operationstechnik häufiger unterzogen.

Aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit kann geschlussfolgert werden, dass die postoperative Lebensqualität bei Patienten mit tief anteriorer Rektumresektion und abdominoperinealer Rektumresektion als gleichwertig einzuschätzen ist. Damit wird die Erkenntnis von Cornish et al. (2007) gestützt, die in einer Metaanalyse keinen generellen Unterschied bezüglich der Lebensqualität zwischen den beiden Operationsverfahren feststellten. Grundlage muss selbstverständlich die richtige Indikationsstellung für ein jeweiliges Verfahren sein. Bei einem präoperativ inkontinenten Patienten sollte keine tief anteriore Rektumresektion durchgeführt werden. Die Entscheidung gegen eine abdominoperineale Rektumresektion sollte nicht pauschal aufgrund der postoperativen Lebensqualität allein getroffen werden.

Eine gute postoperative Betreuung der Patienten ist entscheidend. Bei den Patienten mit einem permanenten künstlichen Darmausgang ist eine umfangreiche Aufklärung hinsichtlich des alltäglichen Umgangs mit dem Stoma sehr wichtig. Patienten, die sich besser informiert fühlten und die Technik der Irrigation erlernten, wiesen in einer Studie eine bessere postoperative Lebensqualität auf (Schaube et al. 1996).

Vor einer tief anterioren Rektumresektion sollten die Patienten ausführlich über das Risiko einer postoperativen Inkontinenz aufgeklärt werden, welche die mögliche Konsequenz einer Sphinkterschonung darstellt. Bei den Patienten mit erhaltenem Sphinkter ist die Betreuung, hinsichtlich ihrer eventuell vorliegenden eingeschränkten Kontinenz, entscheidend. Durch verschiedene konservative und operative Therapiemöglichkeiten sollte eine Reduktion der Symptome zwecks einer Besserung der postoperativen Lebensqualität, als wichtiger Parameter der Ergebnisqualität, angestrebt werden.

5 Zusammenfassung

Das kolorektale Karzinom ist bei Männern und Frauen das zweithäufigste Karzinom in den westlichen Ländern. Für eine kurative Therapie ist die radikale chirurgische Therapie von entscheidender Bedeutung, welche von einer adjuvanten oder neoadjuvanten Radiochemotherapie begleitet werden kann. Nach tiefer anteriorer Rektumresektion klagen viele Patienten über anorektale Probleme wie Funktionsstörungen und Kontinenzbeeinträchtigung. Ziel der vorliegenden Arbeit war, die Faktoren zu bestimmen, welche die postoperative Kontinenz beeinträchtigen. Des Weiteren sollte der Einfluss der Kontinenzleistung auf die Lebensqualität der Patienten dargestellt werden. Außerdem wurde der Unterschied der Lebensqualität bei den Patienten mit abdominoperinealer Rektumresektion und tiefer anteriorer Rektumresektion erarbeitet.

Aus einem Gesamtkollektiv von 886 konsekutiven Patienten der Klinik für Allgemeine Chirurgie und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH) Campus Kiel, im Zeitraum von Januar 1993 bis Juli 2007 mit der Diagnose eines Rektumkarzinoms und operativer Therapie, kam es im August 2007 zu einer Nachbefragung. Die 546 noch lebenden Patienten mit tiefer anteriorer Rektumresektion oder abdominoperinealer Rektumresektion wurden mittels Fragebogen nachbefragt. In der vorliegenden Arbeit wurden die Daten von 239 Patienten ausgewertet (Rückläuferquote 43,8 %), davon 199 (83,3 %) mit tiefer anteriorer Rektumresektion und 40 (16,7 %) mit abdominoperinealer Rektumresektion.

Neben den präoperativen, operativen und postoperativen Daten wurde die Kontinenzleistung mittels Cleveland Clinic Continence Score (CCCS) erfasst. Die Lebensqualität wurde anhand des Fragebogens QLQ C-30 Version 3.0 der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) sowie eines Zusatzmoduls für Patienten mit Rektumkarzinom ermittelt. Die statistische Auswertung erfolgte mittels Studentischem t-Test und Chi-Quadrat-Test.

Die Daten des Gesamtkollektivs und des nachuntersuchten Kollektivs sind weitestgehend identisch. Die präoperativen Daten des nachuntersuchten Kollektivs zeigten zwischen abdominoperinealer Rektumresektion und tiefer anteriorer Rektumresektion bei der Stadienverteilung signifikante Unterschiede. Ein UICC II Stadium lag bei den Patienten mit tiefer anteriorer Rektumresektion häufiger (23,5 vs. 13,9 %), das UICC IV seltener (6,8 % vs. 19,4 %) vor. Eine neoadjuvante- bzw. adjuvante Radiochemotherapie wurde bei 24 % bzw. 22,5 % der Patienten mit tiefer anteriorer Rektumresektion und bei 35 % bzw. 14 % mit abdominoperinealer Rektumresektion durchgeführt. Ein Resektionsstatus R0 lag bei den

Patienten mit tiefer anteriorer Rektumresektion bei 96 %, und bei den Patienten mit abdominoperinealer Rektumresektion bei 91,9 % vor. Bei den Patienten mit tiefer anteriorer Rektumresektion wurde bei 41,7 % ein protektiver künstlicher Darmausgang angelegt. Lokalrezidive lagen bei den Patienten mit abdominoperinealer Rektumresektion signifikant häufiger vor (12,8 % vs. 5,8 %). Bei den Patienten mit tiefer anteriorer Rektumresektion kam es bei 8,7 % zu einer Anastomoseninsuffizienz.

Bei den Patienten mit tiefer anteriorer Rektumresektion lag bei 12,4 % eine Inkontinenz (CCCS ≥ 15), und bei 13,6 % eine beeinträchtigende Inkontinenz (CCCS 10 – 14) vor. Damit zeigen 26 % der Patienten eine mindestens beeinträchtigende Inkontinenz. Die Patienten mit einer neoadjuvanten Radiochemotherapie (CCCS $8,2 \pm 6,1$), sowie die mit einer adjuvanten Radiochemotherapie (CCCS $7,6 \pm 7,3$) zeigten eine signifikant schlechtere postoperative Kontinenzleistung als die Patienten ohne Radiochemotherapie (CCCS $4,5 \pm 5,4$). Des Weiteren lag nach tiefer anteriorer Rektumresektion mit rückverlegtem protektivem künstlichem Darmausgang eine schlechtere Kontinenz vor als ohne die Anlage eines solchen (CCCS $8,3 \pm 6,5$ vs. $4,4 \pm 5,3$). Geschlecht, Alter, eine Anastomoseninsuffizienz und ein Lokalrezidiv beeinflussen die postoperative Kontinenz nicht.

Die Lebensqualität der kontinenten Patienten (CCCS ≤ 4) wies im Global Health Status, bei der funktionsbezogenen Lebensqualität und der symptombezogenen Lebensqualität, im Vergleich zu den Patienten mit schlechterer Kontinenz (CCCS > 4) deutlich bessere, zum Teil signifikante Werte auf. Eine geringere Kontinenzleistung beeinflusst die Lebensqualität der Patienten somit entscheidend. Der Vergleich der Lebensqualität zwischen den Patienten mit tiefer anteriorer Rektumresektion und abdominoperinealer Rektumresektion ergab keinen signifikanten Unterschied. Bei dem Vergleich der Lebensqualität der inkontinenten Patienten (CCCS ≥ 15) mit tiefer anteriorer Rektumresektion und denen mit abdominoperinealer Rektumresektion wiesen die Letzteren in den Skalen kognitive und soziale Funktion sowie bei den Einzelelementen Verstopfung und Diarrhoe signifikant bessere Werte auf.

In vorliegender Arbeit konnte gezeigt werden, dass die Kontinenz durch neoadjuvante und adjuvante Radiochemotherapie sowie durch einen rückverlegten protektiven künstlichen Darmausgang entscheidend beeinträchtigt wird. Des Weiteren wird die Bedeutung einer guten Kontinenzleistung für die Lebensqualität der Patienten unterstrichen. Ein genereller Vorteil der tiefen anterioren Rektumresektion gegenüber der abdominoperinealen Rektumresektion in der postoperativen Lebensqualität wurde nicht ermittelt. Inkontinente Patienten nach tiefer anteriorer Rektumresektion wiesen eine schlechtere postoperative Lebensqualität auf als Patienten mit abdominoperinealer Rektumresektion.

6 Literaturverzeichnis

Aaronson, N. K., Ahmedzai, S., Bergman, B., Bullinger, M., Cull, A., Duez, N. J., Filiberti, A., Flechtner, H., Fleishman, S. B., de Haes, J. C. J. M., Kaasa, S., Klee, M. C., Osoba, D., Razavi, D., Rofe, P. B., Schraub, S., Sneeuw, K. C. A., Sullivan, M., Takeda, F. (1993): The European Organisation for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: A quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst*, 85, 365-376.

Ashley, F. L., Anson, B. J. (1946): The pelvic autonomic nerves in the male. *Surg Gynecol Obstet*, 82, 598-608

Batzler, W. U., Giersiepen, K., Hentschel, S., Husmann, G., Kaatsch, P., Katalinic, A., Kieschke, J., Kraywinkel, K., Meyer, M., Stabenow, R., Stegmaier, C., Bertz, J., Haberland, J., Wolf, U. (2008): Robert Koch-Institut und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e. V. (Hrsg.) Krebs in Deutschland 2003-2004 – Häufigkeiten und Trends. 6. Auflage, Berlin

Becker, N., Muscat, J. E., Wynder E. L. (2001): Cancer mortality in the United States and Germany. *J Cancer Res Clin Oncol*, 127, 293-300

Bertelsen, C. A., Andreassen, A. H., Jørgensen, T., Harling, H. (2008): Anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer: risk factors. *Colorectal Dis*, Epub ahead of print

Bittorf, B., Stadelmaier, U., Merkel, S., Hohenberger, W., Matzel, K. E. (2003): Does anastomotic leakage affect functional outcome after rectal resection for cancer? *Langenbecks Arch Surg*, 387 (11-12), 406-410

Birkner, B., Schepp, W., Pehl, C., Cluss, B., Bittmann, W., Emmert, H., Fuchs, M., Passern, J., Wendl, B., Heitland, W. (2000): Stuhlinkontinenz: Diagnostisches und therapeutisches Stufenschema. *Dtsch Arztebl*, 97 (19), 1302-1308

Bokey, E. L., Ojerskog, B., Chapuis, P. H., Dent, O. F., Newland, R. C., Sinclair, G. (1999): Local recurrence after curative excision of the rectum for cancer without adjuvant therapy: role of total anatomical dissection. *Br J Surg*, 86 (9), 1164–1170

Buhr, H. J., Kroesen, A. J. (1998): Der koloanale Pouch (CPA). In: Buhr, H. J., Runkel, N. (Hrsg.) Operationskurs kolorektales Karzinom. 71-76, Johann Ambrosius Barth, Heidelberg

Camilleri-Brennan, J., Steele, R. J. (2002): Prospective analysis of quality of life after reversal of a defunctioning loop ileostomy. *Colorectal Dis*, 4 (3), 167-171

Camma, C., Giunta, M., Fiorica, F., Pagliaro, L., Craxi, A., Cottone, M. (2000): Preoperative radiotherapy for resectable rectal cancer: A meta-analysis. *Jama* 284 (8), 1008–1015

Chude, G. G., Rayate, N. V., Patris, V., Koshariya, M., Jagad, R., Kawamoto, J., Lygidakis, N. J. (2008): Defunctioning loop ileostomy with low anterior resection for distal rectal cancer: should we make an ileostomy as a routine procedure? A prospective randomized study. *Hepatogastroenterology*, 55 (86-87), 1562-1567

Citarda, F., Tomaselli, G., Capocaccia, R., Barcherini, S., Crespi, M. (2001): Efficacy in standard clinical practice of colonoscopic polypectomy in reducing colorectal cancer incidence. *Gut*, 48 (6), 812–815

Colorectal Cancer Collaborative Group (2001): Adjuvant radiotherapy for rectal cancer: a systematic overview of 8,507 patients from 22 randomised trials. *Lancet*, 358 (9290), 1291–1304

Cornish, J. A., Tilney, H. S., Heriot, A. G., Lavery, I., C., Fazio, V. W., Tekkis, P. P. (2007): A meta-analysis of quality of life for abdominoperineal excision of rectum versus anterior resection for rectal cancer. *Ann Surg Oncol*, 17 (7), 2056-2068

Cuesta, M. A., Meijer, S., Derksen, E. J., Boutkan, H., Meuwissen, S. G. (1992): Anal sphincter imaging in fecal incontinence using endosonography. *Dis Colon Rectum*, 35, 59–63

Dahlberg, M., Glimelius, B., Pahlman, L. (1999): Changing strategy for rectal cancer is associated with improved outcome. *Br J Surg*, 86, 379-384

Den Dulk, M., Putter, H., Collette, L., Marijnen, C. A., Folkesson, J., Bosset, J. F., Rödel, C., Bujko, K., Pahlman, L., van de Velde, C. J. (2009): The abdominoperineal resection itself is

associated with an adverse outcome: The European experience based on a pooled analysis of five European randomised clinical trials on rectal cancer. Elsevier Epub

Di Betta, E., D'Hoore, A., Filez, L., Penninckx, F. (2003): Sphincter saving rectum resection is the standard procedure for low rectal cancer. *Int J Colorectal Dis*, 18 (6), 463-469

Edl, H. (1999): Sphinktererhaltende Operationsverfahren beim Rektumkarzinom – Komplikationen, Funktion und Rezidivrate. *Med. Diss., Regensburg*

Engel, J., Kerr, J., Schlesinger-Raab, A., Eckel, R., Sauer, H., Hölzel, D. (2003): Quality of life in rectal cancer patients. A four-year prospective study. *Ann Surg*, 238 (2), 203-213

Enker, W. E., Havenga, K., Polyak, T., Thaler, H., Cranor, M. (1997): Abdominoperineal resection via total mesorectal excision and autonomic nerve preservation for low rectal cancer. *World J. Surg*, 21, 715 – 720

Fayers, P. M., Aaronson, N. K., Bjordal, K., Groenvold, M., Curran, D., Bottomley, A. (2001): EORTC QLQ-C30 Scoring manual (3rd edition), European Organisation for Research and Treatment of Cancer, Brussels

Fazio, V. W., Zutshi, M., Remzi, F. H., Parc, Y., Ruppert, R., Fürst, A., Celebrezze, J. Jr., Galanduk, S., Orangio, G., Hyman, N., Bokey, L., Tiset, E., Kirchorfer, B., Medich, D., Tietze, M., Hull, T., Hammel, J. (2007): A randomized multicenter trial to compare long-term functional outcome, quality of life, and complications of surgical procedures for low rectal cancers. *Ann Surg*, 246 (2), 481 - 481

Fritsch, H., Höckel, M. (2006): Dissection bias in subperitoneal pelvic anatomy. *Am J Obstet Gynecol*, 194 (5), 1504

Fürst, A., Suttner, S., Agha, A., Beham, A., Jauch, K. W. (2003): Colonic J-Pouch vs coloplasty following resection of distal rectal cancer – early results of a prospective randomized pilot study. *Dis Colon Rectum*, 46 (9), 1161-1166

Gall, F. P., Scheele, J. (1986): Maligne Tumoren des Rektums. In: Gall, F. P., Hermanek, P., Tonak, J.(Hrsg.) Chirurgische Onkologie. Springer, 520-590, Berlin, Heidelberg

Germer, C. T., Isbert, C. (1998): Kurative Standardresektion beim Rektumkarzinom. In: Buhr, H. J., Runkel, N. (Hrsg.) Operationskurs kolorektales Karzinom. Johann Ambrosius Barth, Heidelberg

Givel, J. C. (1992): Rektumtumoren. In: Marti, M.C., Givel, J.C. : Chirurgie anorektaler Krankheiten - mit prä- und postoperativen Behandlungsmethoden, Springer, 197-211, Berlin, Heidelberg, London

Grabham, J. H., Moran, B. J., Lane, R. H. (1995): Defunctioning colostomy for low anterior resection: a selective approach. Br J Surg, 82, 1331-1332

Graffner, H., Fredlund, P., Olsson, S. A., Oscarson, J., Peterson, B. G. (1983): Protective colostomy in low anterior resection of the rectum using EEA stapling instrument. A randomized study. Dis Colon Rectum, 26, 87-90

Greenstein, A. J., Sachar, D. B., Smith, H., Aufses, A. H. (1980): Patterns of neoplasia in Chron's disease and ulcerative colitis cancer. Am J Surg, 46, 403-407

Gross, E., Möslein, G. (2008): Colonic pouch and other procedures to improve the continence after low anterior rectal resection with TME. Zentralbl Chir, 133 (2), 107-115

Grumann, M. M., Noack, E. M., Hoffmann, I. A., Schlag, P. M. (2001): Comparison of quality of life in patients undergoing abdominoperineal extirpation or anterior resection for rectal cancer. Ann Surg, 233 (2), 149-56

Guren, M. G., Eriksen, M. T., Wiig, J. N., Carlsen, E., Nesbakken, A., Sigurdsson, H. K., Wibe, A., Tveit, K. M. (2005): Quality of life and functional outcome following anterior or abdominoperineal resection for rectal cancer. Eur J Surg Oncol, 31 (7), 735-42

Halefoglu, A. M., Yildirim, S., Avamnis, O., Sakiz, D., Baykan, A. (2008): Endorectal ultrasonography versus phased-array magnetic imaging for preoperative staging of rectal cancer. *World J Gastroenterol*, 14 (22), 3504 – 3510

Hallböök, O., Pahlmann, L., Krog, M., Wexner, S., Sjö Dahl, R. (1996): Randomized comparison of straight and colonic j-pouch anastomosis after low anterior resection. *Ann Surg*, 224, 58-65

Heald, R. J., Husband, E. M., Ryall, R. D. (1982): The mesorectum in rectal cancer surgery – the clue to pelvic recurrence?. *Br J Surg*, 69 (10), 613–616

Heriot, A. G., Tekkis, P. P., Constantinidis, V., Paraskevas, P., Nicholls, R. J., Darzi, A., Fazio, V. (2006): Meta-analysis of colonic reservoirs versus straight coloanal anastomosis after anterior resection. *Br J Surg*, 93, 19-32

Herzog, U. (1994): *Das Rektumkarzinom – Diagnostik, Behandlung, Resultate*. Verlag Hans Huber. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle

Hirner, A., Decker, D., Türler, A. (2005): Diagnostik und Therapie tubulovillöser Rektumadenome. *Dtsch Arztebl*, 102 (12), 834–837

Hotz, H. G. (1998): Epidemiologie und ätiologische Faktoren. In: Buhr, H.J., Runkel, N. (Hrsg.) *Operationskurs kolorektales Karzinom*. 3-9, Johann Ambrosius Barth, Heidelberg

Houlston, R. S., Webb, E., Broderick, P., Pittman, A. M., Di Bernardo, M. C., Lubbe, S., Chandler, I., Vijaykrishnan, J., Sullivan, K., Penegar, S.; Colorectal Cancer Association Study Consortium, Carvajal-Carmona, L., Howarth, K., Jaeger, E., Spain, S. L., Walther, A., Barclay, E., Martin, L., Gorman, M., Domingo, E., Teixeira, A.S.; CoRGI Consortium, Kerr, D., Cazier, J. B., Niittymäki, I., Tuupanen, S., Karhu, A., Aaltonen, L. A., Tomlinson, I. P., Farrington, S. M., Tenesa, A., Prendergast, J. G., Barnetson, R. A., Cetnarskyj, R., Porteous, M. E., Pharoah, P. D., Koessler, T., Hampe, J., Buch, S., Schafmayer, C., Tepe, J., Schreiber, S., Völzke, H., Chang-Claude, J., Hoffmeister, M., Brenner, H., Zanke, B. W., Montpetit, A., Hudson, T. J., Gallinger, S.; International Colorectal Cancer Genetic Association Consortium,

Campbell, H., Dunlop, M. G. (2008): Meta-analysis of genome-wide association data identifies four new susceptibility loci for colorectal cancer. *Nat Genet*, 40(12), 1426 – 1435

Keating, J. P., Stewart, P. J., Evers, A. A., Warner, D., Bokey, E. L. (1997): Are special investigations of value in the management of patients with fecal incontinence?. *Dis Colon Rectum*, 40, 896–901

Kakodkar, R., Gupta, S., Nundy, S. (2006): Low anterior resection with total mesorectal excision for rectal cancer: functional assessment and factors affecting outcome. *Colorectal Dis*, 8 (8), 650-656

Karanjia, N. D., Corder, A. P., Holdsworth, P. J., Heald, R. J. (1991): Risk of peritonitis and fatal septicaemia and the need to defunction the low anastomosis. *Br J Surg*, 78 (2), 196–198

Keighley, M.R.B., Williams, N.S. (1993): *Surgery of the Anus, Rectum and Colon*, vol. 1 and vol. 2, Saunders Company Ltd, London

Khalil, el-SA., El-Zohairy, M., El-Shahawy, M. (2004): Sphincter sparing procedures: is it a standard for management of low rectal cancer. *Egypt Natl Canc Inst*, 16 (4), 210-215

Klein, P., Schlag, P. M., Stelzner, F., Sterk, P. (2003): *Rektumkarzinom. Interdisziplinäre Diagnostik und Therapie*. 1. Auflage, Urban & Fischer, München, Jena

Köckerling, F., Sinnatamby, C., Von Hagens, G. (2002): Anatomische und pathologische Grundlagen der Rektumresektion mit totaler mesorektaler Exzision. In: Köckerling, F., Lippert, H., Gastinger, I. (Hrsg.), *Fortschritte in der Kolorektalen Chirurgie*, 1., Science Med, Hannover

Knaebel, H. P., Koch, M., Feise, T., Benner, A., Kienle, P. (2005): Diagnostics of rectal cancer: endorectal ultrasound. *Recent Results Cancer Res*, 165, 46-57

Koslowski, L., Bushe, K. A., Junginger, T., Schwemmler, K. (1999): *Die Chirurgie*. 4. Auflage, Schattauer, Stuttgart, New York

Kremer, K., Lierse, W., Platzner, W., Schreiber, H. W., Weller, S. (1992): Chirurgische Operationslehre. Spezielle Anatomie, Indikation, Technik, Komplikationen. Bd. 6, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York

Lange, M. M., van de Velde, C. J. (2008): Faecal and urinary incontinence after multimodality treatment of rectal cancer. *PLoS Med*, 5 (7), e202

Layer, P., Schmiegel, W., Adler, G., Fölsch, U., Pox, C., Sauerbruch, T. (2000): Kolorektales Karzinom: Prävention und Früherkennung in der asymptomatischen Bevölkerung – Vorsorge bei Risikogruppen. *Dtsch Arztebl*, 97 (34-35), 1906-1912

Lee, S. J., Park, Y. S. (1998): Serial evaluation of anorectal function following low anterior resection of the rectum. *Int J Colorectal Dis*, 13 (5-6), 241-246

Liersch, T., Langer, C., Ghadimi, B. M., Becker, H. (2005): Aktuelle Behandlungsstrategien beim Rektumkarzinom. *Chirurg*, 76, 309-334

Lorenz, E. P. M. (1998): Formale Pathogenese und Karzinogenese beim kolorektalen Karzinom. In: Buhr, H. J., Runkel N. (Hrsg.) *Operationskurs kolorektales Karzinom*, 15-20, Heidelberg

Machado, M., Nygren, J., Goldman, S., Ljungqvist, O. (2003): Similar outcome after colonic pouch and side-to-end anastomosis in low rectal cancer: a prospective randomized trial. *Ann Surg*, 283, 214 – 220

Maor, Y., Nadler, M., Barshack, I., Zmora, O., Koller, M., Knudel, Y., Fidder, H., Barmeir, S., Avidan, B. (2006): Endoscopic ultrasound staging of rectal cancer: diagnostic value before and following chemoradiation. *J Gastroenterol Hepatol*, 21 (2), 454-458

Masui, H., Ike, H., Yamaguchi, S., Oki, S., Shimada, H. (1996): Male sexual function after autonomic nerve-preserving operation for rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 39 (10), 1140-1145

Mathur, P., Smith, J. J., Ramsey, C., Owen, M., Thorpe, A., Karim, S., Burke, C., Ramesh, S., Dawson, P. M. (2003): Comparison of CT and MRI in the pre-operative staging of rectal adenocarcinoma and prediction of circumferential resection margin involvement by MRI. *Colorectal Dis*, 5 (5), 396 - 401

Matzel, K. E., Bittorf, B., Günther, K., Stadelmaier, U., Hohenberger, W. (2003): Rectal resection with low anastomosis: functional outcome. *Colorectal Dis*, 5 (5), 458-64

Marijnen, C. A., van de Velde, C. J., Putter, H., van den Brink, M., Maas, C. P., Martijn, H., Rutten, H. J., Wiggers, T., Kranenbarg, E. K., Leer, J. W., Stiggelbout, A. M. (2005): Impact of short-term preoperative radiotherapy on health-related quality of life and sexual functioning in primary rectal cancer: report of a multicenter randomized trial. *J Clin Oncol*, 23 (9), 1847-1858

Mayer, J. M. (2002): Onkologisches und Funktionelles Ergebnis nach Rektumresektion bei Rektumkarzinom. Dissertation. Med. Diss., Regensburg

Möslein, G., Pistorius, S., Seager, H.-D., Schackert, H. K. (2003): Preventive surgery for colon cancer in familial adenomatous polyposis and hereditary nonpolyposis colorectal cancer syndrome. *Langenbecks Arch Surg*, 388, 9-16

Murata, A., Brown, C. J., Raval, M., Phang, P.T. (2008): Impact of short-course radiotherapy and low anterior resection on quality of life and bowel function in primary rectal cancer. *Am J Surg*, 195 (5), 611-615

Nathanson, D. R., Espat, N. J., Nash, G. M., D'Alessio, M., Thaler, H., Minsky, B. D., Enker, W., Wong, D., Guillem, J., Cohen, A., Paty, P. B. (2003): Evaluation of preoperative and postoperative radiotherapy on long-term functional results of straight coloanal anastomosis. *Dis Colon Rectum*, 46 (7), 888-894

Nießen, E. (2006): Onkologisches und funktionelles Ergebnis sowie Lebensqualität und Sexualität nach Rektumresektion (TME und ANP) beim Rektumkarzinom. Med. Diss., Regensburg

Otto, S., Kroesen, A. J., Hotz, H. G., Buhr, H. J., Kruschewski, M. (2008): Effect of anastomosis level on continence performance and quality of life after colonic J-pouch reconstruction. *Dig Dis Sci*, 53 (1), 14-20

Passern, J., Wendl, B., Schepp, W., Heitland, W. (2000): Stuhlinkontinenz - Diagnostisches und therapeutisches Stufenschema. *Dtsch Arztebl*, 97, 1302–1308

Pietsch, A. P., Fietkau, R., Klautke, G., Foitzik, T., Klar, E. (2007): Effect of neoadjuvant chemoradiation on postoperative fecal continence and anal sphincter function in rectal cancer patients. *Int J Colorectal Dis*, 22 (11), 1311-1317

Pinto, R. A., Sands, D. R. (2009): Surgery and sacral nerve stimulation for constipation and fecal incontinence. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 19 (1), 83-116

Pollack, J., Holm, T., Cedermark, B., Holmstrom, B., Mellgren, A. (2006): Long-term effect of preoperative radiation therapy on anorectal function. *Dis Colon Rectum*, 49 (3), 345-352

Pollett, W. G., Nicholls, R. J. (1983): The relationship between the extent of distal clearance and survival and local recurrence rates after curative anterior resection for carcinoma of the rectum. *Ann Surg*, 198 (2), 159-163

Ponz de Leon, M., Benatti, P., Borghi, F., Pedroni, M., Scarselli, A., Di Gregorio, C., Losi, L., Viel, A., Genuardi, M., Abbati, G., Rossi, G., Menigatti, M., Lamberti, I., Ponti, G., Roncucci, L. (2004): Aetiology of colorectal cancer and relevance of monogenic inheritance. *Gut*, 52 (1), 115-122

Probst, M. (2007): Deutsche Kontinenz Gesellschaft e. V., Probst, M. (Hrsg.) Stuhlinkontinenz. Auflage 02/2007, Grunewald, Kassel

Reding, R.(1990): Abdominalchirurgie in der Praxis. Bd. 2, Ueberreuter Wissenschaft, Wien, Berlin

Renzulli, P., Maurer, C. A., Netzer, P., Büchler, M. W. (2004): Surgical management of large sessile villous and tubulovillous adenomas of the lower rectum. *Dig Surg*, 21 (4), 287-292

Rohlen, J. W. (1990): Funktionelle Anatomie des Menschen – ein kurzgefasstes Lehrbuch der makroskopischen Anatomie nach funktionellen Gesichtspunkten. 6. Auflage, 282-283, Schattauer, Stuttgart, New York

Sailer, M., Fein, M., Fuchs, K. H., Bussen, D., Grun, C., Thiede, A. (2001): Morphologic changes of the anal sphincter musculature during and after temporary stool deviation. *Langenbecks Arch Surg*, 386 (3), 183-187

Salonia, A., Munarriz, R. M., Naspro, R., Nappi, R. E., Briganti, A., Chionna, R., Federghini, F., Mirone, V., Rigatti, P., Goldstein, I., Montrosi, F. (2004) : Women's sexual dysfunction: a pathophysiologic review. *BJU Int*, 93, 1156-1164

Sauer, R., Becker, H., Hohenberger, W., Rödel, C., Wittekind, C., Fietkau, R., Martus, P., Tschmelitsch, J., Hager, E., Hess, C. F., Karstens, J. H., Liersch, T., Schmidberger, H., Raab, R., German Rectal Cancer Study Group. (2004): Preoperative versus postoperative chemoradiotherapy for rectal cancer. *N Engl J Med*, 351 (17), 1731–1740

Schaube, J., Scharf, P., Herz, R. (1996): The quality of life after extirpation of the rectum for carcinoma. *Dtsch Med Wochenschr*, 121 (6), 153-7

Schmiegel, W., Prox, C., Reinacher-Schlick, A., Adler, G., Fleig, W., Fölsch, U. R., Frühmorgen, P., Graeven, U., Hohenberger, W., Holstege, A., Junginger, T., Kopp, I., Kühlbacher, T., Porschen, R., Propping, P., Riemann, J. F., Rödel, C., Sauer, R., Sauerbruch, T., Schmitt, W., Schmoll, H. J., Zeitz, M., Selbmann, H. K. (2008): S-3 Leitlinie „Kolorektales Karzinom“, Ergebnisse evidenzbasierter Konsensuskonferenzen am 6. / 7. Februar 2004 und am 8. / 9. Juni 2007. *Z Gastroenterol*, 46, 1 – 73

Schottenfeld, D., Winawer, S. J. (1996): Cancers of the large intestine. In: Schottenfeld, D., Fraumeni Jr., J.F. *Cancer Epidemiology and Prevention*. 2nd edn, 813-840. Oxford University Press. New York, Oxford

Schweiger, M., Gall, F. P. (1986): Maligne Tumoren des Kolons. In: Gall, F. P., Hermanek, P., Tonak, J. (Hrsg.) *Chirurgische Onkologie*, 495-519, Springer, Berlin

Stadelmaier, U., Bittorf, B., Meyer, M., Hohenberger, W., Matzel, K. E. (2000): Can continence function after rectal resection be prognostically estimated?. *Chirurg*, 71 (8), 932-8

Stelzner, F. (1989): Die Begründung, die Technik und die Ergebnisse der knappen trans-anoabdominalen Kontinenzresektion. *Langenbeck's Arch Surg*, 374, 303-314

Stelzner, F. (1999): Radical Resection with autonomic nerve preservation and lymph node dissection techniques in lower rectal cancer surgery. *Langenbeck's Arch Surg*, 384, 405-406

Swol-Ben, J., Fürst, A., Stötzer, A. (2003): Ätiologie, Klinik, Diagnostik und Therapie des hereditären nicht-polypösen Colon Carcinoms (HNPCC). *TUZ Journal – Aktuelles aus der Onkologie*, 1, 2-7

Temple, L. K., Wong, W. D., Minsky, B. (2003): The impact of radiation on functional outcomes in patients with rectal cancer and sphincter preservation. *Semin Radiat Oncol*, 13 (4), 469-477

Tsubaki, M., Hasimoto, R., Sunagawa, M. (2005): Relationship between surgical procedure and spontaneous urination after rectal cancer surgery. *Asian J Surg*, 28 (1), 34-37

Tuson, J. R., Everett, W. G. (1990): A retrospective study of colostomies, leaks and strictures after colorectal anastomosis. *Int J Colorectal Dis*, 5 (1), 44-48

Van Duijvendijk, P., Slors, F., Taat, C. W., Heisterkamp, S. H., Obertop, H., Boechxstaens, G. E. (2003): A prospektive evaluation of anorectal function after total mesorectal excision in patients with a rectal carcinoma. *Surgery*, 133 (1), 56-65

Von Flüe M., Harder F. (1997): *Rektumchirurgie. Sphinktererhaltung und Rektumersatz.* Springer, New York, Berlin, Heidelberg

Williams, N. S., Johnston, D. (1984): Survival and recurrence after sphincter saving resection and abdominoperineal resection for carcinoma of the middle third of the rectum. *Br J Surg*, 71 (4), 278-282

Williams, N. S. (1984): The rationale for preservation of the anal sphincter in patients with low rectal cancer. *Br J Surg*, 71 (8), 575-581

Winawer, S. J., Zauber, A. G., Ho, M. N., O'Brien, M. J., Gottlieb, L. S., Sternberg, S. S., Wayne, J. D., Schapiro, M., Bond, J. H., Panish, J. F. (1993): Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. The National Polyp Study Workgroup. *N Engl J Med*, 329 (27), 1977–1981

Winawer, S. J., Fletcher, R. H., Miller, L., Godlee, F., Stolar, M. H., Mulrow, C. D., Woolf, S. H., Glick, S. N., Ganiats, T. G., Bond, J. H., Rosen, L., Zapka, J. G., Olsen, S. J., Giardiello, F. M., Sisk, J., E., Van Antwerp, R., Brown-Dawis, C., Marciniak, D. A., Mayer, R. J. (1997): Colorectal cancer screening: clinical guidelines and rationale. *Gastroenterology*, 112 (2), 594–642

7 Anhang

Zur Nachbefragung verwendeter Fragebogen - Lebensqualität und Kontinenz

Sozio 3.0

Vertraulich**Ihr Name:** _____

Die nachstehenden Angaben dienen uns zum besseren Verständnis Ihrer Aussagen. Bei mehreren Antwortmöglichkeiten kreuzen Sie bitte die zutreffende an:

Geburtsdatum: ..

Geschlecht: männlich weiblich

Familienstand: ledig geschieden
 verheiratet verwitwet
 in Partnerschaft

Kinder: ja nein

Alleinlebend: ja nein

Wohnortgröße: Großstadt (über 100.000 Ew.) Kleinstadt (bis 50.000 Ew.)
 Stadt (bis 100.000 Ew.) Dorf (bis 5.000 Ew.)

höchster Schulabschluss: Hauptschule / Volksschule Realschule / Mittlere Reife
 Fachhochschulreife Abitur (allgemeine Hochschulreife)
 keinen Schulabschluss

abgeschlossene Berufsausbildung:

- Lehre (betriebliche Ausbildung)
 Fachschule (Meister, Technikerschule, Berufs-, Fachakademie)
 Fachhochschule, Ingenieurschule
 Universität, Hochschule
 keine Berufsausbildung

Arbeitssituation: berufstätig krankgeschrieben
 Hausfrau / -mann arbeitslos
 Rente / Pension Sonstiges:

berufliche Stellung: Arbeiter leitender Angestellter
 Angestellter Selbständiger
 Beamter Sonstiges

Datum der Beantwortung der Fragen:

..

VERTRAULICH**Fragebogen zur Gesundheitlichen Verfassung (LQ)**

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.

	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 <u>längeren</u> Spaziergang zu machen?	1	2	3	4
3. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, eine <u>kurze</u> 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 Benutzen 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

42a) Nahmen Sie Medikamente gegen Schmerzen ein? 1 2 3 4
 42b) **Wenn ja**, wie gut haben sie geholfen? 1 2 3 4

43a) Haben sich durch die Operation Einschränkungen in Ihrer Sexualität ergeben? 1 2 3 4
 43b) **Wenn ja**, wie sehr hat Sie das belastet? 1 2 3 4

44. Ist bei Ihnen noch eine weitere Behandlung (z. B. Chemo- oder Strahlentherapie) durchgeführt worden? ja nein

Wenn ja, welche und wie lange?

45. Wie stark hat Ihre bisherige medizinische Behandlung Sie belastet?

1 2 3 4 5 6 7
überhaupt nicht **sehr stark**

46. In welcher Hinsicht hat Sie die medizinische Behandlung belastet?

.....

47. Was hat Ihnen - neben der medizinischen Behandlung - am meisten geholfen?

.....

48. Wie zuversichtlich sind Sie bezüglich Ihrer Gesundheit in der nahen Zukunft?

1 2 3 4 5 6 7
wenig zuversichtlich **sehr zuversichtlich**

49. Gibt es noch andere Dinge in bezug auf Ihre Erkrankung oder die Behandlung, die Ihnen wichtig sind und die bisher nicht zur Sprache gekommen sind?

.....

ColRe 3 2.0

	Nie	Weniger als monatlich	Weniger als wöchentlich, mehr als monatlich	Weniger als täglich, mehr als wöchentlich	Täglich
50. Verlieren Sie ungewollt festen Stuhl?	1	2	3	4	5
51. Verlieren Sie flüssigen Stuhl?	1	2	3	4	5
52. Gehen Blähungen oder Luft ungewollt ab?	1	2	3	4	5
53. Brauchen Sie Vorlagen?	1	2	3	4	5
54. Hat Ihre Inkontinenz /Schließmuskelschwäche Einfluss auf Ihren Lebensstil oder Tagesablauf?	1	2	3	4	5

55. Benötigen Sie eine dauerhafte Harnableitung ja nein

Wenn ja, seit wann:

56. Eine abschließende Frage: Haben Sie seit Ihrer Operation noch andere Therapien erhalten, und wenn ja, welche?

.....

.....

.....

Danksagung

Für die freundliche Überlassung des Themas bedanke ich mich bei Herrn Prof. Dr. med. B. Kremer und Herrn Prof. Dr. med. Dr. D. Bröring.

An dieser Stelle gilt mein besonderer Dank meinem Doktorvater Herrn PD Dr. med. V. Kahlke für die unkomplizierte, geduldige und immer hilfsbereite Unterstützung bei der Durchführung dieser Arbeit.

Für die Hilfe bei der Erstellung und dem Versand der Fragebögen und der statistischen Datenanalyse danke ich Herrn PD Dr. med. C. Schafmayer aus der Klinik für Allgemeine Chirurgie und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH) Campus Kiel und Herrn B. Malchow vom Referenzzentrum für Lebensqualität in der Onkologie Campus Kiel.

Ganz besonders möchte ich mich bei meiner Familie, meinen Freunden und meiner Partnerin Franziska Pruß bedanken. Danke für eure mentale Unterstützung.

Lebenslauf

Persönliche Daten

Name:	Stephan Gora
Geburtsdatum:	17.05.1983
Geburtsort:	Henstedt-Ulzburg
Staatsangehörigkeit:	deutsch
Familienstand:	ledig

Schulische Ausbildung

1990 – 1995	Grundschule Flottkamp in Kaltenkirchen
1995 – 2003	Gymnasium Kaltenkirchen
Juni 2003	Abitur am Gymnasium Kaltenkirchen und Erlangung der Allgemeinen Hochschulreife

Grundwehrdienst

Juli 2003 – April 2004	Heer
------------------------	------

Studium

Oktober 2004	Beginn des Studiums der Humanmedizin an der CAU zu Kiel
August 2006	Ersten Abschnitt der ärztlichen Prüfung
August 2007 – Juli 2009	Abfassen der Inaugural-Dissertation für die Promotion zum Dr. med.
November 2010	Zweiter Abschnitt der ärztlichen Prüfung Approbation als Arzt