

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik I
der Universität Würzburg

Direktor: Prof. Dr. med. Christoph-Thomas Germer

**Postoperative Lebens-und Kontinenzqualität
nach totaler mesorektaler Exzision
bei Rektumkarzinom**

Inaugural – Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der

Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von

Viola Lövesz

aus Kuchen

Würzburg, Januar 2019

Referent: Prof. Dr. med. Christoph-Thomas Germer

Korreferent: Prof. Dr. med. Volker Kunzmann

Dekan: Prof. Dr. med. Matthias Frosch

Tag der mündlichen Prüfung: 13.03.2020

Die Promovendin ist Zahnärztin

Meinen Eltern und meinem Opa in Dankbarkeit gewidmet

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Epidemiologie und Inzidenz des Rektumkarzinoms	1
1.2	Historie und Indikation zur totalen mesorektalen Exzision	2
1.3	Anatomische Grundlagen	4
1.3.1	Rektum makroskopisch	4
1.3.2	Analkanal	5
1.3.3	Sphinktersystem	6
1.3.4	Innervation des kleinen Beckens	6
1.3.5	Kontinenz und Defäkation	7
1.4	Staging	8
1.5	Vorbehandlung	10
1.6	Operatives Vorgehen: Die totale mesorektale Exzision	11
1.6.1	Empfehlungen der S3-Leitlinie kolorektales Karzinom	15
1.7	Rekonstruktion nach TME	16
1.7.1	Technisches Vorgehen	16
1.7.2	J-Pouch Anastomose	17
1.7.3	Koloplastiepouch-Anastomose	18
1.7.4	Termino-terminale Anastomose	19
1.7.5	Latero-terminale Anastomose	19
1.7.6	Stomaanlage	20
1.8	Lebensqualität	21
1.9	Fragestellung	22
2	Material und Methoden	23
2.1	Studiendesign	23
2.2	Zugesandte Unterlagen	24
2.2.1	Patientenanschreiben	24
2.2.2	Gastrointestinaler Lebensqualitätsindex nach Eypasch (GIQLI)	24

2.2.3	Wexner Score	26
2.2.4	Cleveland Clinic Constipation Score.....	27
2.3	Statistische Auswertung	27
3	Ergebnisse	28
3.1	Demographie der Patientenpopulation	28
3.2	Jahr der Erfassung	29
3.3	Datenerhebung anhand der SAP-Daten	29
3.4	Jahr der Therapie	30
3.5	Alter und Geschlecht	30
3.6	ASA	31
3.7	BMI	32
3.8	Vorbehandlung	32
3.9	Tumorlokalisierung	32
3.10	Histologie gemäß TNM-Klassifikation	33
3.11	Art der Anastomose	34
3.12	Klammer- oder Handnaht	34
3.13	Offenes oder laparoskopisches OP-Verfahren	34
3.14	Chirurgische Qualität nach Mercury	35
3.15	Postoperative Komplikationen	36
3.16	Auswertung des GIQLI in fünf Dimensionen	39
3.17	Auswertung GIQLI nach Gruppen	40
3.18	Auswertung Wexner Score	43
3.19	Auswertung Cleveland Clinic Constipation Score	46
3.20	Auswertung Kontinenz- und Lebensqualitätscores kombiniert	50
4	Diskussion	52
4.1	Methodik	52
4.2	Diskussion der Ergebnisse	52
4.2.1	Patientenkollektiv	52

4.2.2	GIQLI (Lebensqualität).....	53
4.2.3	Einfluss Patientencharakteristika auf die Lebensqualität (GIQLI).....	54
4.2.4	Wexner und CCCS- Score (Kontinenz und Obstipation)	57
4.2.5	Einfluss der Kontinenz auf die Lebensqualität (GIQLI)	59
5	Zusammenfassung	61
6	Literaturverzeichnis	63
7	Anhang	71
7.1	Abkürzungsverzeichnis	71
7.2	Abbildungsverzeichnis	72
7.3	Tabellenverzeichnis.....	73
7.4	Fragebogen: Gastrointestinaler Lebensqualitätsindex nach Eypasch .	74
7.5	Fragebogen: Wexner- Score.....	75
7.6	Fragebogen: Cleveland Clinic Constipation- Score	75
7.7	Statistik.....	76
	Danksagung	
	Lebenslauf	

1 Einleitung

1.1 Epidemiologie und Inzidenz des Rektumkarzinoms

Das kolorektale Karzinom gilt immer noch als eine der häufigsten Krebserkrankungen in Deutschland. Bei Männern als dritthäufigste Krebsart nach Prostata- und Lungenkrebs und bei Frauen an zweiter Stelle direkt nach Brustdrüsenkrebs [1].

Das Risiko an Darmkrebs zu erkranken steigt mit zunehmenden Alter an. Mehr als die Hälfte der Patienten erkranken jenseits des 70. Lebensjahres. Bei den unter 55-jährigen hingegen liegt die Darmkrebsrate bei etwa 10%.

Seit 2002 sind die altersstandardisierten Erkrankungsrate bei beiden Geschlechtern rückläufig. Ebenso konnte ein Rückgang der Sterberate in den letzten zehn Jahren um mehr als 20% verzeichnet werden.

Die Neuerkrankungsrate in Deutschland belief sich im Jahr 2012 auf 33 740 Männer und 28 490 Frauen. Die Prognose für 2016 sieht eine geringe Rückläufigkeit der Neuerkrankungen vor. Es wird mit 33 400 Männern und 27 600 Frauen gerechnet [2].

Vor allem maligne Tumoren des absteigenden Dick- und Enddarms werden zwischenzeitlich seltener diagnostiziert. Dagegen ist ein Anstieg der Inzidenzraten von in-situ-Karzinomen zu verzeichnen.

Dies ist wahrscheinlich bedingt, durch die 2002 eingeführte Früherkennungskoloskopie ab einem Alter von 55 Jahren. Darmkrebs kann so in Frühstadien diagnostiziert und behandelt werden. Die Krebsfrüherkennung kann in diesem Fall nicht nur das Sterbe-, sondern auch das Erkrankungsrisiko senken, da ein großer Anteil der malignen Tumoren des Darms aus Adenomen entsteht [3].

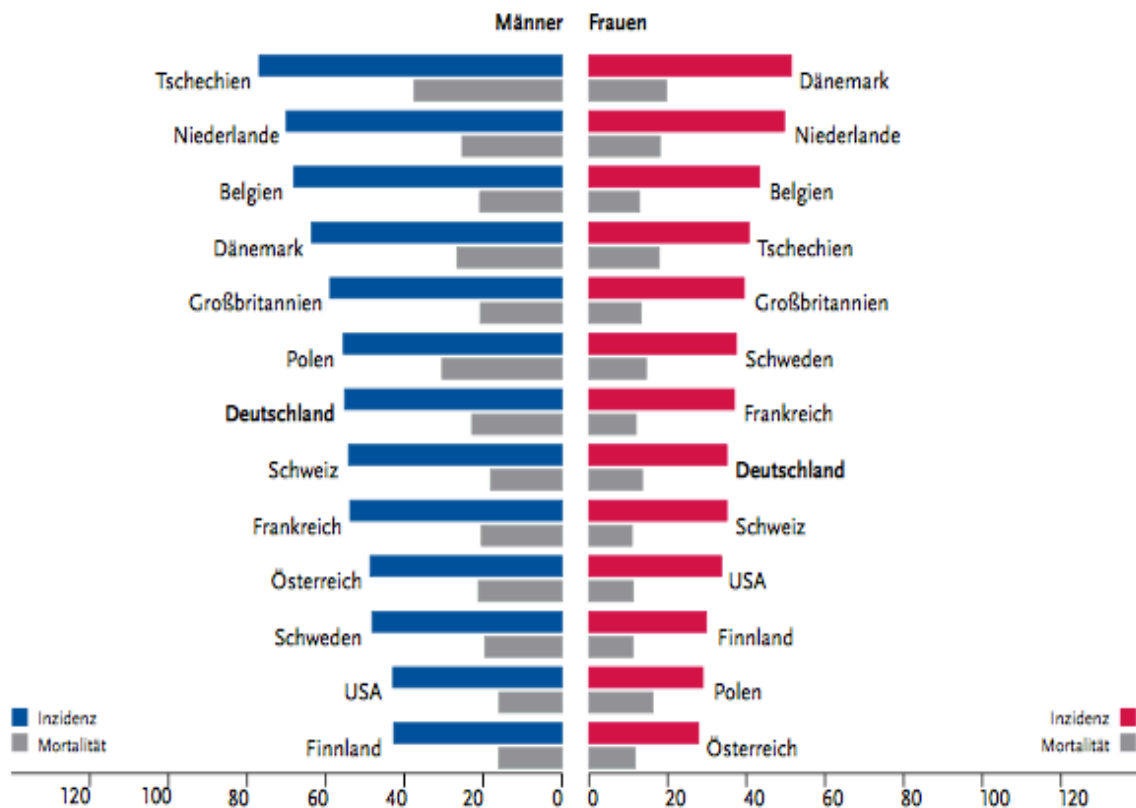


Abbildung 1 Altersstandardisierte Neuerkrankungs -und Sterberate im internationalen Vergleich
 Quelle: [2]

1.2 Historie und Indikation zur totalen mesorektalen Exzision

Das Rektumkarzinom wurde bereits im Jahre 1376 als Krankheit von John Arderne sehr präzise beschrieben. Zu dieser Zeit bezeichnete man die damals unheilbare Krankheit als „Bubo“. Den Patienten konnte noch nicht einmal eine Linderung ihres Leidens in Aussicht gestellt werden [4].

Im Jahre 1826 führte Listfranz die erste Rektumresektion durch. Diese wurde über einen perinealen Zugang durchgeführt. Nachfolgend beschrieben Cripps und später Hartmann eine Resektion über einen ausschließlich anterioren Zugang. Das Ende der rein palliativen Interventionen und der Beginn einer kurativen Rektumchirurgie wurde 1904 von Mayo und 1908 von Miles eingeläutet [4].

Miles begründete sein Verfahren auf der Annahme hin, dass der Tumor sich sowohl nach oben, als auch nach unten in zylindrischer Gestalt ausbreitet. Das radikal-chirurgische Verfahren, dass er entwickelte, die abdomino-perineale Resektion, galt viele Jahre als Goldstandard [5].

Der Entwicklung basierend auf neuen Erkenntnissen und dem Fortschritt im Bereich der Technik, ist es zu verdanken, dass R.J. Heald im Jahre 1982 seine ersten Ergebnisse der totalen Exzision des Mesorektums publizierte [4]. Heald verwendete erstmals den Begriff des „Mesorektums“. Als Mesorektum ist der Teil des Gewebes definiert, der durch scharfe Dissektion unter direkter Sicht entlang der „holy plane“, die der Faszia pelvina viszeralis entspricht, aus dem Becken gelöst wird [6].

Er hatte erkannt, dass das Tumorwachstum und die bisher hohe Rezidivrate der Ausbildung von Satellitenmetastasen im Fettgewebe zwischen Rektum und Sakrum geschuldet war. Da weit unterhalb des Tumorrandes Metastasen vorgefunden wurden, galt es von nun ab, dieses Fettgewebe in toto zu entfernen. Die Denovillier'sche Faszie stellt hierbei die ventrale Grenze zu den Samenblasen und Vagina dar, sowie die Waldeyer'sche Faszie die dorsale Begrenzung [4].

Das Konzept der TME basiert letztlich auch auf den Ausführungen von Stelzner, der im Jahre 1962 schon auf die Bedeutung der das Rektum umgebenden Hüllfaszien hinwies [6].

Die totale mesorektale Exzision hat in den letzten Jahrzehnten die chirurgische Therapie des Rektumkarzinoms revolutioniert. Lokalrezidivraten konnten nach kurativer Rektumresektion zuverlässig auf unter 10 % gesenkt werden [7]. Wird das Mesorektum komplett entfernt, kommt es bei adäquater Lymphadenektomie zu keiner Affektion der autonomen Innervation. Somit können Kontinenz- und Sexualfunktion weitestgehend erhalten bleiben.

Rektumkarzinome im mittleren und unteren Drittel bedingen eine TME bis zum muskulären Beckenboden. Bei Infiltration des Sphinkterapparates und weit distal lokalisiertem Karzinom, ist eine abdominoperineale Rektumexstirpation unumgänglich. Hierbei wird das Rektum mitsamt Sphinkterapparat entfernt und ein dauerhaftes Stoma angelegt.

Man spricht hier von einer en-bloc-Resektion, die mit einer perioperativen Letalität von 3,2% einhergeht. Zu den häufigen postoperativen Komplikationen zählen Störungen der Potenz, Miktion und Defäkation [8].

Bei Karzinomen des oberen Rektumdrittels und rektosigmoidalen Übergangs ist eine partielle mesorektale Exzision (PME) bis mindestens 5 cm distal des Tumors ausreichend [6].

Das Konzept der TME gilt heute als Goldstandard [6]. Laparoskopisch durchgeführte Chirurgie und die Identifikation und Schonung des autonomen Nervengeflechts im Becken, tragen letztlich beide zu einer Verbesserung der postoperativen Lebensqualität des Patienten bei [5].

1.3 Anatomische Grundlagen

1.3.1 Rektum makroskopisch

Das Rektum ist ca. 12 cm lang und beginnt in Höhe des zweiten oder dritten Sakralwirbels. Man differenziert zwischen einem extraperitonealen Rectum fixum und einem intraperitonealen Rectum mobile [9].

Tabelle 1 Einteilung des Rektums
Quelle: [10]

oberes Drittel	12-16 cm ab ano	intraperitoneal
mittleres Drittel	6-11 cm ab ano	extraperitoneal
unteres Drittel	< 6 cm ab ano	extraperitoneal

Der Verlauf kann mit einer dorsal gerichteten Biegung, der Flexura sacralis und einer nachfolgend ventralen Biegung der Flexura perinealis auf Höhe der Steißbeinspitze beschrieben werden.

Dort beginnt der 3-4 cm lange Analkanal, welcher den Beckenboden durchbricht. Es sind in der Frontalebene drei Biegungen sichtbar, die mit innenliegenden Querfalten einhergehen.

Besonderer Bedeutung kommt hierbei der sogenannten Kohlrausch-Falte zu. Diese liegt ca. 6-7 cm über dem Anus. Tumoren, welche unterhalb dieser Falte liegen, können durch rektale Untersuchung getastet werden [9].

1.3.2 Analkanal

An der Flexura perinealis geht das Rektum in den 3-4 cm langen Analkanal über. Die Linea anorectalis markiert dessen Beginn. Typische Dickdarmschleimhaut wird dort von unregelmäßigem Epithel abgelöst.

Der Analkanal selbst wird in drei Abschnitte untergliedert. Beginnend mit der Zona columnaris, die geprägt ist von längs eingestellten Schleimhautfalten, die von einem Schwellkörper, dem Corpus cavernosum recti, aufgeworfen werden.

Segelartige Querfalten, Valvae anales, befinden sich am unteren Ende und sorgen für eine Verbindung. Hinter diesen liegen Schleim- und Proktodealdrüsen, die zum Ausgangspunkt tiefreichender Analfisteln werden können. Die Valvae anales markieren die klinisch relevante Linea dentata.

Der nächste Abschnitt wird als Pecten analis bezeichnet und ist typischerweise von einem unverhornten mehrschichtigen Plattenepithel bedeckt. Nachfolgend die Zona cutanea, die von Außenhaut bedeckt ist [9].

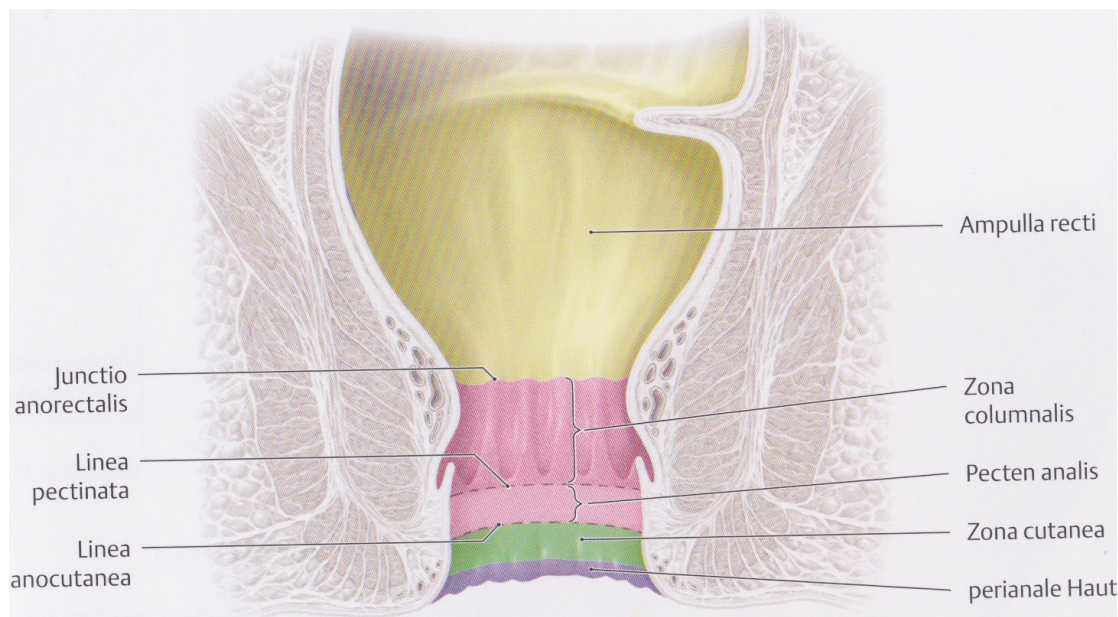


Abbildung 2 Querschnitt durch Rektum und Analkanal

Quelle:[11]

1.3.3 Sphinktersystem

Der Analkanal ist von einem komplexen Sphinktersystem umgeben, das sowohl aus glatter als auch aus quergestreifter Muskulatur besteht. Die glatten Muskelfasern entstammen der Rektummuskulatur, die quergestreiften Fasern werden von der Beckenbodenmuskulatur gebildet.

Tabelle 2 Muskeln Sphinktersystem

Quelle: [9]

M. sphincter ani internus	glatte Muskulatur	Dauerkontraktion, die nur während der Defäkation unterbrochen wird
M. corrugator ani	glatte Muskulatur	Inseriert in der Haut und zieht diese nach innen
M. sphincter ani externus	quergestreifte Muskulatur	Um gibt den Analkanal wie eine Klemme
M. puborectalis	quergestreifte Muskulatur	Teil des M. levator ani. Umgreift den Enddarm wie eine Schlinge.

1.3.4 Innervation des kleinen Beckens

Das kleine Becken setzt sich zusammen aus der Apertura pelvis superior, der Cavitas pelvis und der Apertura pelvis inferior.

Im kleinen Becken befinden sich folgende Organe:

- Rektum
- Harnblase
- Ovarien
- Uterus
- Vagina
- Prostata

Da eine der größten Herausforderungen bei der TME, neben der kompletten Entfernung von Tumor und anhängendem Fettgewebe, die Unversehrtheit der Nervenstränge im kleinen Becken darstellt, ist das Wissen über deren exakte anatomische Lage unabdingbar.

Das Rektum mit der Zona columnaris erfährt seine sympathische Innervation durch den Plexus mesentericus inferior und wird parasymphatisch durch die Nn. splanchnici pelvici und den Plexus hypogastricus inferior innerviert. Die Zona alba und cutanea werden sensorisch über den N. pudendus innerviert [9].

Besondere Bedeutung kommt neben der Innervation des Rektums auch die der Prostata bei, da sich diese in enger Nachbarschaft befindet.

Die Prostata wird vom Plexus prostaticus, welcher sich ebenfalls vom Plexus hypogastricus inferior ableitet, sympathisch innerviert. Dadurch wird die Sekretabgabe und Ejakulation der akzessorischen Geschlechtsdrüsen gesteuert [11].

1.3.5 Kontinenz und Defäkation

Als Kontinenz wird das Vermögen bezeichnet, den Stuhl zu halten. Dies wird durch das „Kontinenzorgan“ gewährleistet. Es besteht aus After, Sphinkteren und dem Corpus cavernosum recti und wird vom Zentralnervensystem gesteuert [9].

Der innere anale Sphinkter, der eine autonome Innervation erfährt, ist in einem ständigen tonischen Zustand. Wird nun die Defäkation eingeleitet, führt der rektale Inhibitionsreflex zu einer Senkung des Ruhetonus. Mithilfe der Bauchpresse kommt es zu einer intrarektalen Druckerhöhung und letztlich zur Überwindung des Sphinkterdrucks und zur Entleerung des Rektums [12].

Als anale Inkontinenz hingegen gilt das Unvermögen, den Stuhl willkürlich beziehungsweise reflektorisch zurückzuhalten. Dies ist bedingt durch eine Störung des Schließmuskels des Enddarms. Ursachen hierfür gibt es viele.

Zum einen kann dies durch neurogene Störungen wie beispielsweise durch multiple Sklerose ausgelöst werden, aber auch muskulär bedingt durch einen Tumor oder generelle Sphinkterschwäche im Alter. Des Weiteren kann es zu einer sensorischen Stuhlinkontinenz aufgrund von Hämorrhoidalleiden kommen. Bei Patienten nach tiefer Rektumresektion spricht man häufig von einer reservoirbedingten analen Inkontinenz. In seltenen Fällen können auch Psychosen Auslöser einer Schließmuskelstörung sein [13].

1.4 Staging

Nach erfolgter histologischer Sichtung wird ein präoperatives Staging durchgeführt. Dieses beinhaltet:

- Komplette Koloskopie
- CEA
- Abdomensonographie
- Röntgen-Thorax
- Starre Rektoskopie
- MR(CT)-Becken mit Angabe Abstand des Tumors zur mesorektalen Faszie
- Rektale Endosonographie bei lokal begrenztem Tumor

Anschließend wird der Tumor mittels klinischer TNM-Klassifikation und UICC-Einteilung eingestuft und die bevorstehende Therapie des Patienten in der interdisziplinären Tumorkonferenz besprochen [10].

Tabelle 3 TNM-Klassifikation

Quelle: [14]

T	Primärtumor
TX	Primärtumor kann nicht beurteilt werden
T0	Kein Anhalt für Primärtumor
Tis	Carcinoma in situ
T1	Tumor infiltriert Submucosa
T2	Tumor infiltriert Muscularis propria
T3	Tumor infiltriert die Muscularis propria hindurch in die Subserosa oder in nicht peritonealisiertes perikolisches oder perirektales Gewebe
T4	Tumor infiltriert direkt in andere Organe oder Strukturen und/oder perforiert das viszerale Peritoneum
N	Regionäre Lymphknoten
NX	Regionäre Lymphknoten können nicht beurteilt werden
N0	Keine regionären Lymphknotenmetastasen
N1	Metastasen in 1 bis 3 regionären Lymphknoten
N2	Metastasen in 4 oder mehr regionären Lymphknoten
M	Fernmetastasen
MX	Fernmetastasen können nicht beurteilt werden
M0	Keine Fernmetastasen
M1	Fernmetastasen

Tabelle 4 Stadiengruppierung des kolorektalen Karzinoms (UICC 2002)
Quelle: [14]

Stadium 0	Tis	N0	M0
Stadium I	T1, T2	N0	M0
Stadium IIA	T3	N0	M0
Stadium IIB	T4	N0	M0
Stadium IIIA	T1, T2	N1	M0
Stadium IIIB	T3, T4	N1	M0
Stadium IIIC	Jedes T	N2	M0
Stadium IV	Jedes T	Jedes N	M1

1.5 Vorbehandlung

Bei Patienten, die sich nach UICC im Stadium II oder III befinden, ist eine neoadjuvante Radiatio oder Radiochemotherapie indiziert. Die neoadjuvante RCT sollte eine 5-Fluoruracil-Monotherapie mit oder ohne Folinsäure beinhalten [10]. Eine präoperative Kurzzeitradiatio führt zu einer signifikant reduzierten Lokalrezidivrate [15, 16]. Die höhere Wirksamkeit der prä- gegenüber der postoperativen Radiatio wird in Metaanalysen bestätigt [17, 18].

Eine vermeintliche Erklärung hierfür scheint die bessere Oxygenierung des Gewebes im Gegensatz zum postoperativen hypoxischen Zustand zu sein. Die präoperative Langzeitradiatio zielt darauf ab, die Tumorgroße zu verringern und dadurch die Resektabilität zu verbessern [19]. Die Rate an sphinktererhaltenden Operationen wird dadurch verdoppelt [10].

Die Gefahr einer neoadjuvanten Therapie jedoch ist das sogenannte „Overtaging“, bei dem fälschlicherweise ein T3- oder N1- Stadium diagnostiziert wurde. Die dadurch bedingte Vorbehandlung kann bei den Patienten für chronische Nebenwirkungen und unnötige Belastung sorgen [20, 21].

1.6 Operatives Vorgehen: Die totale mesorektale Exzision

Als entscheidende Bereicherung in der Praxis der onkologischen Chirurgie gilt das Konzept der totalen mesorektalen Exzision. Dieses beruht auf einer scharfen Präparation des Mesorektums in der avaskulären Schicht zwischen viszeraler und parietaler Schicht der Beckenfaszie. Man unterscheidet zwei Zugangswege: das offene und das laparoskopische Verfahren. Wobei die minimalinvasive Variante noch deutlich seltener gewählt wird.

Beim offenen OP-Verfahren verschafft sich der Operateur einen Zugang mittels Medianlaparotomie.

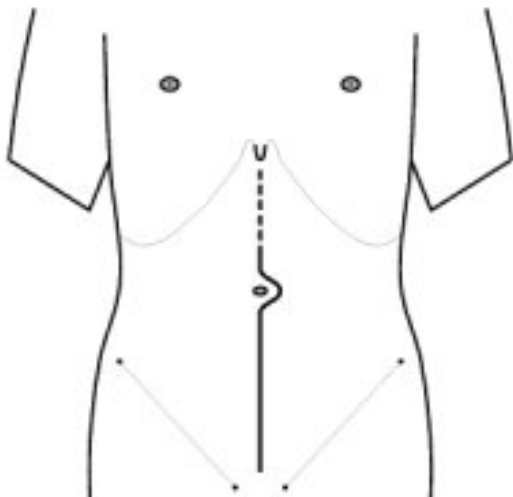


Abbildung 3 Medianlaparotomie

Quelle: [22]

Nun wird regelhaft ein Goligher-Sperrerr eingesetzt, der die Bauchdecken beidseits auseinanderhält. Dünndarm und Netz werden nach kranial verlagert.

Die untere Mesenterialwurzel und das kleine Becken können unter Sicht präpariert werden.

Im nächsten Schritt wird das Colon Sigmoidum so weit mobilisiert, dass die Iliakalgefäße, Ureter und die Vasa testicularia bzw. ovarica freiliegen. Die mesenteriale Gefäßwurzel wird durch Exposition des Sigmas dargestellt. Hiernach erfolgt die Festlegung der Resektionslinie.

Es gilt zu unterscheiden zwischen radikulärem Absetzen der A.mesenterica inferior direkt an der Aorta und tieferen Resektionslinien. Bei diesen tieferen Resektionslinien besteht die Möglichkeit der sogenannten „low-tie“-Resektion, das bedeutet das Absetzen der A.mesenterica inferior unter Belassen der A.colica sinistra. Entscheidungskriterium ist auch das Vorhandensein einer Riolan-Anastomose.

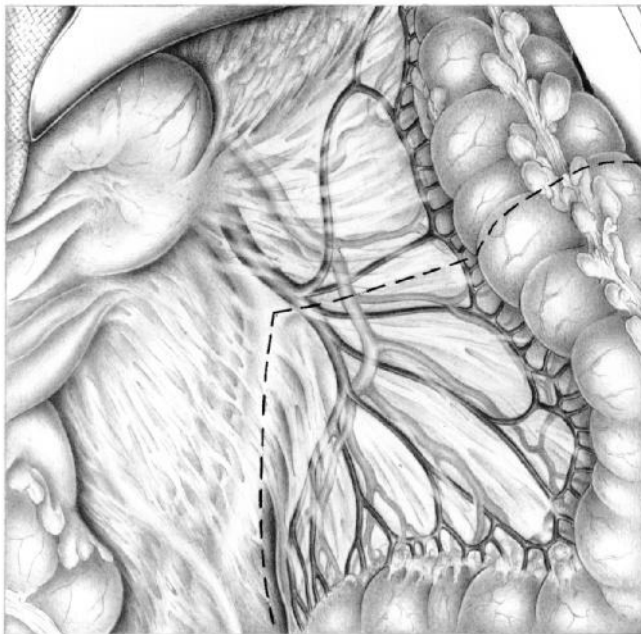


Abbildung 4 Darstellung der Gefäßwurzel
(Strichelung markiert Gefäßunterbindung gemäß low-tie-Resektion)
Quelle: [23]

Nach Durchtrennung der versorgenden Gefäße erfolgt die Inzision des Beckenbodenperitoneums pararektal mit Darstellung und Schonung des linken Ureters [23].

Beim Mann besteht auf Höhe der Samenbläschen die größte Gefahr, bei Peritonealinzision vor der Denonvillier-Faszie den oberen Teil des im Becken befindlichen Plexus zu verletzen. Des Weiteren birgt die Inzision auf Höhe der Prostata die Gefahr einer Verletzung des neurovaskularen Bündels.

Um alle autonomen Nerven, die für die urogenitale Funktion verantwortlich sind zu schützen, aber dennoch eine optimale totale mesorektale Exzision durchzuführen, bedarf es der Dissektion hinter der Denovillier'schen Faszie [24].

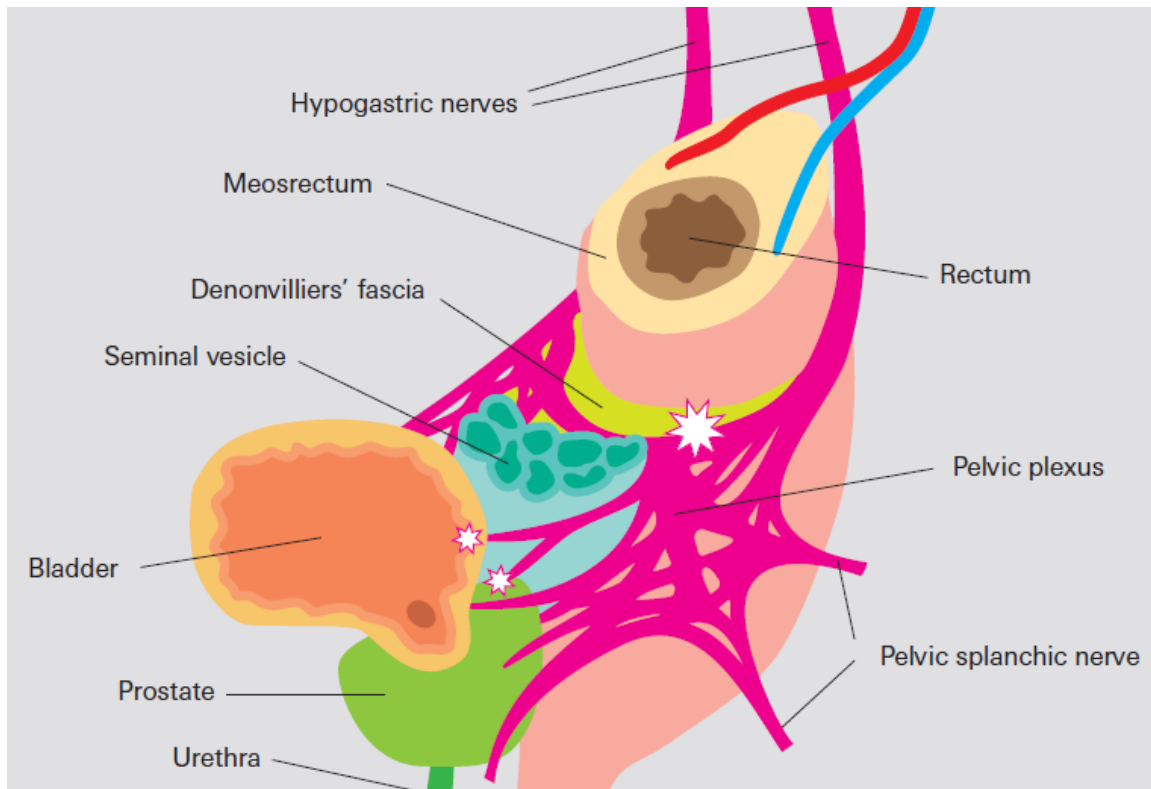


Abbildung 5 Schematische Darstellung der Nervlokalisierung im kleinen Becken

Quelle: modifiziert nach [24]



Hohes Verletzungsrisiko Nervenplexus

Es folgt die schrittweise Skelettierung des Mesenteriums unter Schonung der Iliakalgefäße und die Freilegung des Eingangs zur Kreuzbeinhöhle in einer avaskulären Schicht. Das Rektum wird anschließend nach ventrokranial verzogen. Die komplette Exzision des Mesorektums erfolgt mittels Schere oder Elektrokauter.

Die beiden dorsal liegenden Plexi hypogastrici werden dargestellt und geschont. Das Rektum wird bis zum Beckenboden mobilisiert und die Präparation beidseits lateral weitergeführt. Das Mesorektum wird unter Schonung der mesorektalen Hüllfaszie vollständig entfernt.

Als nächstes erfolgt die rektovesikale Präparation. Die Hinterwand der Blase wird scharf abgelöst. Entlang der Faszien-schicht gelangt man in die Tiefe. Am Schluss der Präparation liegen die Samenblasen gut sichtbar unter der Denovillier'schen Faszie.

Infiltriert der Tumor in diesem Bereich, muss ein radikaleres Vorgehen erfolgen. Je nach Ausmaß der Tumorerinfiltration werden die Samenblasen und auch Teile der Blase mitentfernt.

Nach vollständiger Mobilisation des Rektums bis zum Beckenboden, wird dieses aboral des Tumors abgesetzt. Proximal der Absetzungslinie wird das Rektum mit einer Winkelklemme verschlossen.

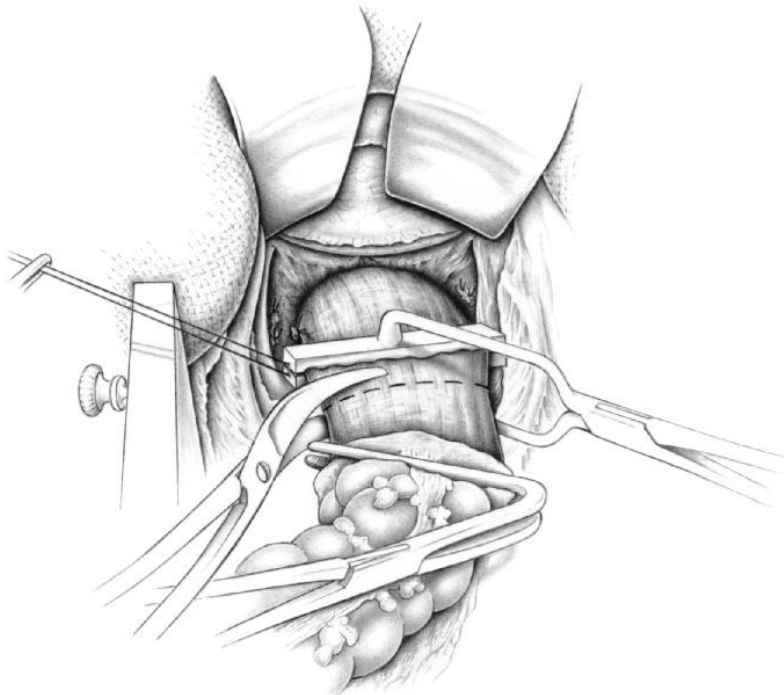


Abbildung 6 Distales Absetzen des Rektums

Quelle: [23]

Der proximale Rektumstumpf wird mit einer Kompresse und einer Tuchklemme verschlossen. Das Mesenterium wird so weit skelettiert, wie es von der Gefäßversorgung her notwendig ist. Nach Platzierung der Tabaksbeutelnaht und sorgfältiger Überprüfung der Riolan-Anastomose erfolgt das proximale Absetzen des Colon descendens.

Das orale Darmlumen wird vorsichtig eröffnet und gegebenenfalls dilatiert. Transanal wird nun der Zirkularstapler eingeführt. Ein Klammernahtkopf wird nach Vorlegen der Tabaksbeutelnaht in das orale Darmende eingeknotet.

Eine anatomisch korrekte Orientierung des oralen Darmendes sollte vor der Anastomosierung sichergestellt werden. Nach Betätigung des Klammernahtgeräts wird dieses geöffnet und entfernt. Die ausgestanzten Geweberinge werden nun auf Vollständigkeit überprüft. Die tiefe anteriore Resektion ist fertiggestellt.

Das Peritoneum im kleinen Becken kann offen belassen werden. Der Patient wird umgelagert und der Goligher-Rahmen entfernt [23].

Mit der Durchsetzung dieses Konzepts in der chirurgischen Praxis gelang es Heald die onkologische Therapie des Rektumkarzinoms zu revolutionieren.

Bei Tumoren, die sich im unteren und mittleren Bereich des Rektums befinden, ist durch die Existenz von Satellitenmetastasen im distalen Bereich des Karzinoms diese Art der Exzision obligat.

Zahlreiche Studien sprechen für den Erfolg, den die TME mit sich bringt. Die Lokalrezidivrate beträgt zwischen 3-11% gegenüber 14-30 % mit der konventionellen OP-Technik. Ebenso kommt es zu einer Verbesserung der 5-Jahres-Überlebensrate: 71% bei TME stehen 32% ohne TME gegenüber [25].

1.6.1 Empfehlungen der S3-Leitlinie kolorektales Karzinom

Die Entfernung des gesamten Mesorektums bei Tumoren des mittleren und unteren Rektumdrittels sowie die partielle Rektumresektion (PME) bei einem Karzinom im oberen Drittel wird empfohlen.

Es gilt bei PME einen in vivo gemessenen Sicherheitsabstand von 5 cm distal des makroskopischen Tumorrandes einzuhalten.

Bei low-grade Tumoren im mittleren und unteren Drittel, die gut bis mäßig differenziert sind, gilt ein Sicherheitsabstand von 1-2 cm in situ als ausreichend. Ein größerer Sicherheitsabstand sollte bei high-grade Tumoren (G3/4) angestrebt werden.

Nach erfolgter Radiochemotherapie (RCT) kann auch ein aboraler Abstand von 0,5 cm akzeptiert werden. Mittels Schnellschnitt sollte perioperativ die Tumorfreiheit des aboralen Resektionsrandes gesichert werden [10].

1.7 Rekonstruktion nach TME

Nach erfolgter tiefer anteriorer Resektion mit TME wird das Kolon descendens oberhalb oder innerhalb des Analkanal anastomosiert. Ziel einer optimalen Rekonstruktionstechnik ist der Erhalt der Kontinenz mit störungsfreier Stuhlentleerung. Häufig treten nach Rekonstruktion imperativer Stuhldrang, hohe Stuhlfrequenz und Stuhlschmierer auf. Als Auslöser für Stuhlschmierer gilt die direkte Sphinkterschädigung. Stuhlfrequenz und imperativer Stuhldrang hingegen stehen in umgekehrter Korrelation zur Reservoirkapazität des belassenen Rektumstumpfes und der Höhe der Anastomose [25].

Im Jahre 1986 ergänzten Lazorthes und Parc die koloanale Rekonstruktion mit einem vorgeschalteten Kolon-J-Reservoir, dem Kolon-Pouch. Dieser dient als künstliches Stuhlreservoir um die funktionellen Ergebnisse nach vorangegangener tiefer Rektumresektion zu verbessern [26].

Der Kolon-Pouch gilt der geraden koloanal Anastomose als überlegen, jedoch ist eine Rekonstruktion mittels Pouch nicht bei jedem Patienten möglich. Oftmals ist bei Männern diese Technik bedingt durch ein sehr schmales Becken nicht anwendbar.

Alternativen bieten hier die transverse Koloplastik und die latero-terminale Anastomose [26].

Bei Patienten, bei denen bereits präoperativ eine schlechte Schließmuskelfunktion oder sogar vollständige Inkontinenz vorliegt, sollte generell auf eine sphinktererhaltende Operation verzichtet werden. In diesem Fall haben die meist älteren Patienten eine deutlich höhere Lebensqualität mit einem funktionierenden Kolostoma als mit einem inkontinenten Anus naturalis [27].

1.7.1 Technisches Vorgehen

Nach Mobilisierung des linken Hemikolons und der linken Flexur, Absetzen von A. und V. mesenterica inferior sowie präaortaler Lymphknotendisektion erfolgt die totale mesorektale Exzision unter Schonung autonomer Nerven.

Nachfolgend wird die Anastomosierung durchgeführt. Diese kommt am Oberrand des Analkanal oder intersphinkitär zu liegen. Die Anastomose kann als transanale Handnaht oder Klammernahtanastomose ausgeführt werden, wobei Letztere deutlich öfter zur Anwendung kommt.

Grund dafür sind die technisch einfacher gestaltete Umsetzung und die geringere Schließmuskelschädigung [28].

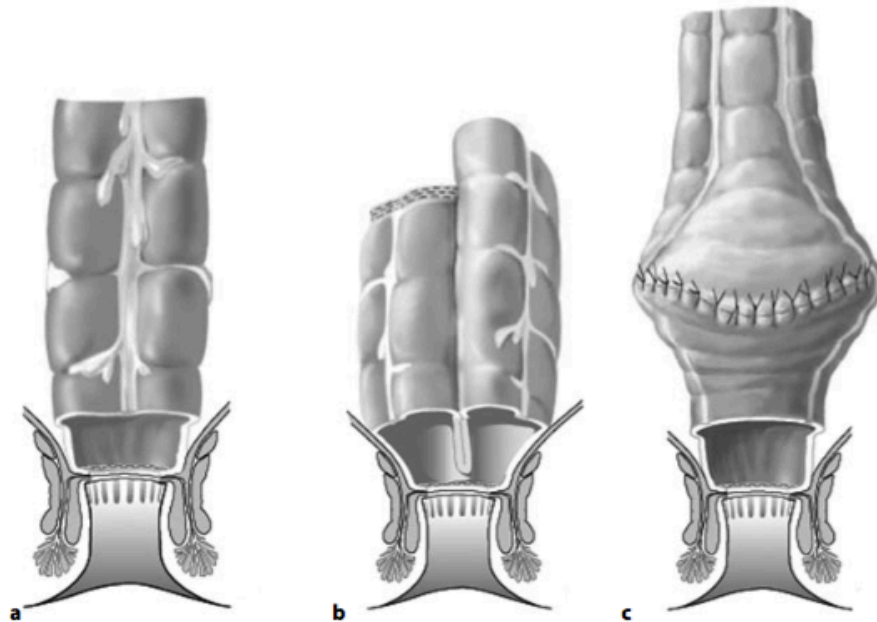


Abbildung 7 Verschiedene Anastomosetechniken

- a) **Termino-terminale Anastomose**
- b) **J-Pouch Anastomose**
- c) **Koloplastie-Pouch**

Quelle: [12]

1.7.2 J-Pouch Anastomose

Für die Konstruktion eines Pouches wird der abgesetzte Rektumstumpf transanal evertiert und eine Tabaksbeutelnaht in Höhe der Linea dentata angelegt. Anschließend wird das verschlossene distale Ende des Colon descendens in Form eines J gelegt und mit Hilfe eines linearen Klammerschneidegerätes beide Schenkel vereinigt, sodass ein gemeinsames Lumen geschaffen wird [28].

Die Kontinuitätswiederherstellung erfolgt durch eine Seit-zu-End-Kolon-pouch-anaale-Anastomose mit einem zirkulären Klammernahtgerät auf Höhe der Linea dentata. Alternativ kann auch die double-stapling Technik angewandt werden. Hier wird das Rektum mittels linearem Stapler auf Höhe des Beckenbodens verschlossen und abgesetzt. Um die Anastomose zu bilden, wird der Dorn des Anastomosengerätes mittig in den Rektumstumpf eingebracht und mit dem im

Pouch befindlichen Kopfteil konnektiert. Die dadurch hergestellte Anastomose kommt wenige mm oberhalb der Linea dentata zum Liegen und ist daher für ausgedehntere Resektionen weniger geeignet als die Seit-zu-End-Kolon-pouch-anale-Anastomose [28].

Die Pouch-Rekonstruktion führt zu einer signifikanten Reduktion der Stuhlgänge im Vergleich zur geraden koloanal Anastomose [29]. Ein zu groß angelegter Pouch allerdings wirkt sich in der Regel nachteilig auf die Stuhlentleerung aus. Pouches ab einer Größe von ca. 8 cm gehen oft mit unvollständiger Entleerung und erhöhter Entleerungshalbwertszeit einher [25].

1.7.3 Koloplastiepouch-Anastomose

Ähnlich wie beim J-Pouch wird ein Reservoir geschaffen, das Stuhlfrequenz und mögliche Inkontinenz verringern soll. Das operative Vorgehen unterscheidet sich jedoch von dem des J-Pouches. Es wird ein 8 cm langer vertikaler Schnitt durch das Kolon ca. 3 cm oberhalb der Anastomose gesetzt, welcher anschließend horizontal vernäht oder mittels Stapler verschlossen wird [30]. Beide Pouches sind, was das maximal tolerierbare Volumen angeht, vergleichbar [31]. Dem Koloplastiepouch wird zwar eine höhere neorektale Sensivität zugesprochen als dem J-Pouch [30] doch ein entscheidender Nachteil stellt die erhöhte Insuffizienzrate dar, die von ihm ausgeht [32].

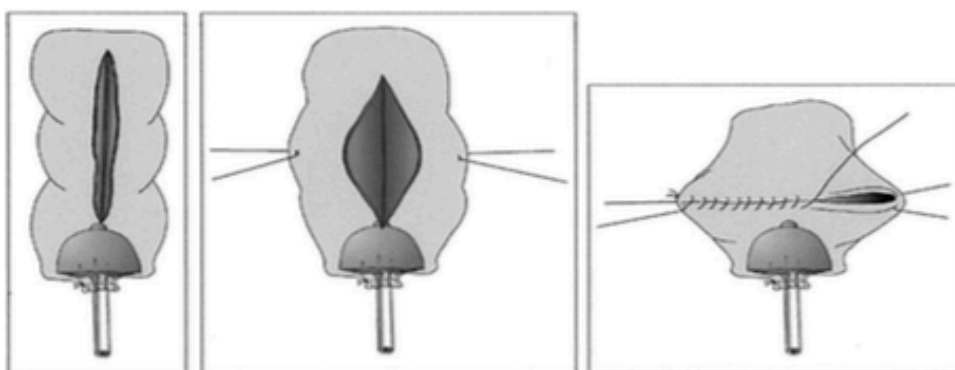


Abbildung 8 Chirurgisches Vorgehen Koloplastiepouch
Quelle: [30]

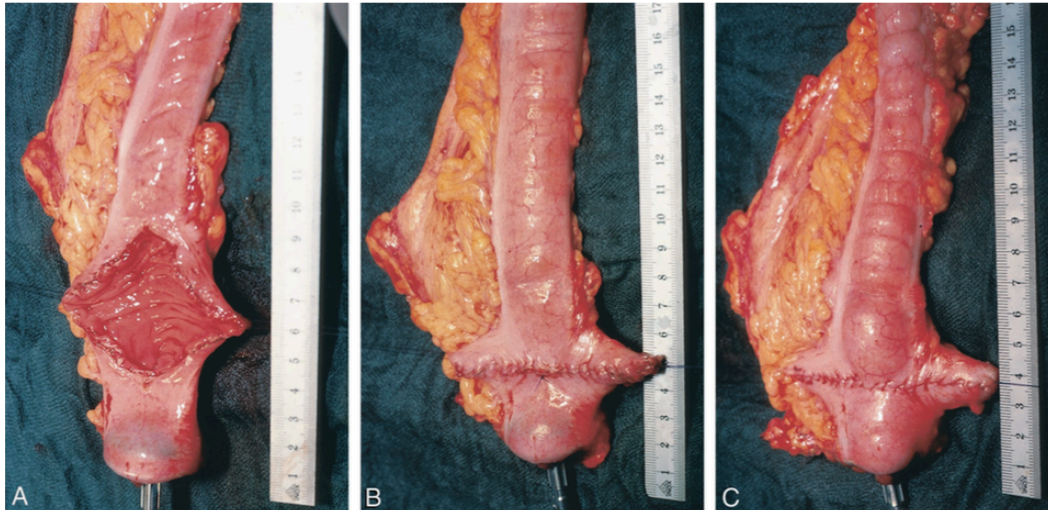


Abbildung 9 Chirurgisches Vorgehen Koloplastiepouch 2

Quelle: [33]

1.7.4 Termino-terminale Anastomose

Bei der termino-terminalen Anastomose werden beide Enden gerade anastomosiert. Es entsteht folglich kein Reservoir wie beim J-Pouch. In der Literatur finden sich zahlreiche Studien, die sich mit der Vergleichbarkeit von J-Pouch und geraden Anastomosen befassen. Es werden regelhaft Parameter wie Stuhlfrequenz, Dringlichkeit, Kontinenz und Anastomoseninsuffizienz erhoben.

Die Datenlage und der heutige Kenntnisstand zeigt, dass der J-Pouch hinsichtlich der oben genannten Parameter signifikant bessere Ergebnisse liefert als die termino-terminale Anastomose [29, 34, 35]. Insbesondere in den ersten zwei Jahren postoperativ zeichnet sich der J-Pouch durch niedrigere Stuhlfrequenz, verringerte Dringlichkeit, bessere Kontinenz und niedrigere Anastomoseninsuffizienzrate aus [26].

1.7.5 Latero-terminale Anastomose

Die Seit-zu-End-Anastomose stellt eine weitere Möglichkeit zur Anastomosierung bei Patienten nach TME dar. Die Anastomoseninsuffizienzrate ist im Vergleich zur geraden Anastomose geringer [36]. Funktionelle und chirurgische Ergebnisse sind vergleichbar mit der Pouch-Rekonstruktionstechnik.

Operationsdauer, Blutverlust und Krankenhausaufenthalt sind beim J-Pouch und der Seit-zu-End-Anastomose ohne signifikante Unterschiede. Es gibt ledig-

lich eine signifikante Unterscheidung bezüglich der Stuhlentleerungszeit. Bei Patienten mit J-Pouch ist diese verkürzt [37].

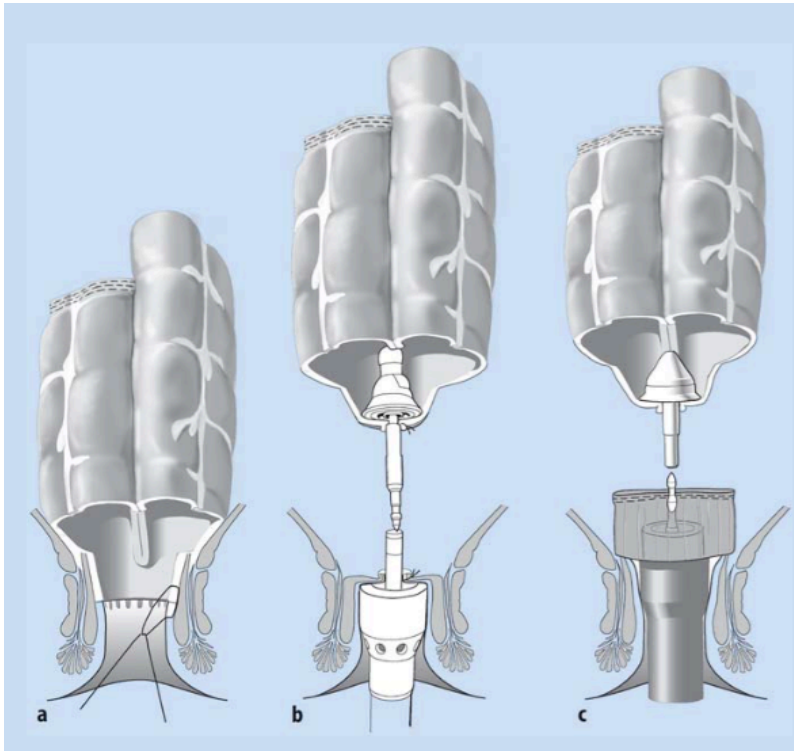


Abbildung 10 Techniken der koloanal Anastomosierung

- a) transanale Handnaht
- b) intersphinkter Stapler-Anastomose
- c) Double-stapling Anastomose

Quelle: [28]

1.7.6 Stomaanlage

Zur Senkung der Morbidität aufgrund postoperativer Anastomoseninsuffizienzen wird nach erfolgter Rektumkarzinom-OP mit TME und tiefer Anastomose standardmäßig ein Deviations-Stoma vorgeschaltet. Hierbei gelten Kolostoma und Ileostoma als gleichwertig [10].

Aktuelle Metaanalysen jedoch sprechen sich eher für das Ileostoma aus. Die Daten aus diesen Studien geben für das Ileostoma eine geringere Komplikationsrate betreffend Wundinfektion und Inzisionshernien an [38, 39]. Das Ileusrisiko erscheint beim Ileostoma im Gegensatz zum Kolostoma leicht erhöht [40]. Dem jedoch steht eine signifikant höhere Komplikationsrate nach Rückverlage-

nung, sowie eine 2-fach höhere Rate an operativen Revisionen nach Vorschaltung eines Kolostomas entgegen [41].

1.8 Lebensqualität

Zur Beurteilung medizinischer Therapien wurden bereits in den sechziger Jahren eine Vielzahl von objektivierbaren Zielkriterien, wie z.B Überlebensrate und Symptomreduktion, entwickelt. Ausgehend von der Onkologie wurden diese Kriterien um die Sicht der Patienten ergänzt. Dahinter stand der Versuch, das subjektive Gesundheitsempfinden des Patienten nicht nur sprachlich in der klassischen Arzt-Patienten-Interaktion zu nutzen, sondern auch messtechnisch erfass- und auswertbar zu machen.

Es etablierte sich der Begriff Lebensqualität, den es nun zu definieren galt: genau hier liegt die Schwierigkeit. Lebensqualität spielt nicht nur in der Medizin eine große Rolle, sondern auch in Fachbereichen wie Politik, Soziologie und Sozioökonomie. Eine allgemein gültige Definition, die all diese Bereiche abdeckt, existiert nicht [42]. 1997 legte die WHO eine komplexe Definition vor, die noch heute im medizinischen Bereich ihre Verwendung findet:

„Lebensqualität ist die subjektive Wahrnehmung einer Person über ihre Stellung im Leben in Relation zur Kultur und den Wertesystemen, in denen sie lebt und in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Maßstäbe und Anliegen. Es handelt sich um ein breites Konzept, das in komplexer Weise beeinflusst wird durch die körperliche Gesundheit einer Person, den psychischen Zustand, die sozialen Beziehungen, die persönlichen Überzeugungen und ihre Stellung zu den hervorstechenden Eigenschaften der Umwelt.“

Nach dieser Definition wird Lebensqualität als ein multidimensionales Konstrukt verstanden. Physische, psychische, soziale sowie ökologische Aspekte werden unter dem Gesichtspunkt subjektiv erlebten Wohlbefindens und Funktionsfähigkeit zusammengefasst [43]. Eypasch et al. erkannten ebenfalls die Wichtigkeit dieser Aspekte in Bezug zur Lebensqualitätserhebung und entwickelten bereits im Jahre 1993 einen Fragebogen (GIQLI), der diese und zusätzlich spezifische Symptome nach gastrointestinalen Eingriffen abfragt [44].

Der Gesundheitszustand oder die oftmals synonym verwendete gesundheitsbezogene Lebensqualität ist also nur eine Komponente der allgemeinen Lebensqualität. Untersuchungen der gesundheitsbezogenen LQ erfassen die verschiedenen Dimensionen unter spezifischer Berücksichtigung des Einflusses des Gesundheitszustandes der Patienten [45-47].

1.9 Fragestellung

Die vorliegende Arbeit hat das Ziel, die postoperative Lebens- und Kontinenzqualität nach totaler mesorektaler Exzision zu erheben und den Zusammenhang zwischen Kontinenzleistung und Lebensqualität zu untersuchen.

Die Kontinenzleistung wird hierbei besonders unter dem Aspekt der Tumorlokalisation und der Rekonstruktionstechnik evaluiert.

2 Material und Methoden

2.1 Studiendesign

In dieser retrospektiven Studie wurden die Daten eines Patientenkollektivs von 148 Patienten der Chirurgischen Abteilung der Uniklinik Würzburg ausgewertet. Von einem Ethikvotum wurde nach Rücksprache mit der Betreuerin abgesehen, da die retrospektiven Datensätze anonymisiert in eine Auswertungsdatei übernommen wurden und die Beantwortung der Fragebögen auf freiwilliger Basis erfolgte.

In die Studie aufgenommen wurden Patienten, die im Zeitraum von 2010 bis 2014 am Mastdarm operiert wurden. Einschlusskriterium war die Operation eines Rektumkarzinoms, das sich im mittleren oder unteren Drittel befand.

Eine obere Altersgrenze bestand nicht. Ebenso eventuell bestehende Komorbiditäten wurden nicht als Ausschlusskriterium herangezogen.

Im festgesetzten Zeitraum wurden 182 Patienten mit bestehendem Rektumkarzinom operiert. Davon war bei zweiunddreißig Patienten der Tumor im oberen Drittel lokalisiert, ein Patient war an einem Melanom erkrankt und ein Weiterer wurde in einem anderen Klinikum operiert. Diese Patienten wurden somit von der Studie ausgeschlossen.

Zu Beginn wurden alle wichtigen Patienten- und Operationsdaten aus dem SAP® erhoben und anonymisiert in eine eigens angelegte Excel-Tabelle übernommen. Die einzelnen Items werden im Folgenden noch genauer besprochen.

Von den 148 Patienten, die die Studienbedingungen erfüllen, waren elf bereits verstorben. Somit ergab sich eine Zahl von 137 Personen, an die drei standardisierte Fragebögen versandt wurden.

Dabei handelt es sich um den GIQLI- Fragebogen nach Eypasch, der die gastrointestinale Lebensqualität postoperativ erfassen soll, sowie den Wexner-Score und Cleveland Clinic Constipation Score, die beide Fragen zum Thema Kontinenz beinhalten.

Patienten von denen keine Rückantwort erfolgte, wurden telefonisch kontaktiert und befragt, ob kein Interesse bestehe, den Bogen auszufüllen, oder ob sie die

Fragebögen nochmals zugesendet bekommen möchten. Schlussendlich ergab sich eine Anzahl von 83 ausgefüllten Bögen, die ausgewertet werden konnten.

Die Auswertung erfolgte mittels SPSS und Microsoft Excel.

2.2 Zugesandte Unterlagen

2.2.1 Patientenanschreiben

Die Patienten erhielten ein Anschreiben, in dem erläutert wurde, dass es in den Fragebögen um Lebens- und Kontinenzqualität nach der Operation geht. Es wurde um eine freiwillige Teilnahme an der Befragung gebeten. Somit haben nur Patienten mit Einverständnis die Bögen ausgefüllt zurückgeschickt. Die Fragebögen wurden anonymisiert, um sie den SAP®- Daten unter Berücksichtigung der Datenschutzrichtlinien zuordnen zu können.

2.2.2 Gastrointestinaler Lebensqualitätsindex nach Eypasch (GIQLI)

Dieser krankheitsspezifische gastroenterologische Fragebogen besteht aus insgesamt 36 Fragen. Der Gastrointestinale Lebensqualitätsindex wurde 1993 von Eypasch et al. publiziert und ist das erste validierte und getestete Instrument in deutscher und englischer Sprache, das sowohl bei benignen als auch malignen Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes anwendbar ist, um die krankheitsspezifische Lebensqualität zu erheben. Der Fragebogen wurde so konstruiert, um einen sinnvollen Kompromiss zwischen umfassender Beschreibung des Patientenzustandes und hoher Empfindlichkeit, was klinische Veränderungen anbelangt, zu registrieren [44].

Ziel der Erstellung dieses Fragebogens war es, aus dem „weichen“ klinischen Parameter Lebensqualität eine messbare und vergleichbare Dimension zu machen. Ein Team aus vier Chirurgen und drei Methodikern entwickelte den Fragebogen, um die Lebensqualität der Patienten zu objektivieren.

Die Entwicklung des GIQLI basiert auf drei durchlaufenen Phasen. Zunächst wurden die ausgewählten Fragen an Patienten, Angehörigen und im Gesundheitsbereich beschäftigten Menschen getestet. Danach wurden die Fragen modifiziert und gekürzt. In der zweiten Phase wurden die Fragen erneut Patienten vorgelegt und von einem 42-köpfigen Team gastroenterologischer Experten evaluiert. Es wurden nur Fragen zu Symptomen belassen, die bei mindestens 70% der Patienten auftraten.

In Phase drei wurde die Reproduzierbarkeit getestet. Dies erfolgte durch erneute Fragestellung an klinisch stabilen Patienten. Die Sensitivität wurde an Patienten mit symptomatischen Gallensteinen vor und nach erfolgter Cholezystektomie bewiesen. Nachfolgend wurde der GIQLI durch Tests wie den Spitzer Quality of Life Index und den Bradburn Affect Balance Scale validiert. Hierbei ergaben sich signifikante Korrelationen. Die Fragen zielen darauf ab, das psychologische Wohlbefinden, soziale Funktionen, physische Funktionen und die Symptomatik der Erkrankung und der Therapie zu messen. Die Patienten können auf einer 5-Punkte-Skala (0 bis 4 Punkte) angeben, ob und wie häufig sie von einem gewissen Symptom betroffen sind. Die Höchstzahl von 144 Punkten kann als keinerlei Einschränkung der Lebensqualität gewertet werden.

Durch Addition der Punktzahlen der einzelnen Subskalen lässt sich der Gesamtscore berechnen. Nachfolgende Tabelle veranschaulicht die Dimensionen und ihre beinhalteten Fragen sowie die Größe, mit der sie in die Gesamtwertung eingehen.

Tabelle 5 Gewichtung der einzelnen Dimensionen im GIQLI
Quelle: [44]

Dimensionen	Gewichtung für den Gesamtwert des Index (%)
Gastrointestinale Symptome:	53%
- Schmerzen im Bauch	
- Epigastrisches Völlegefühl	
- Blähungen	
- Windabgang	
- Aufstoßen, Rülpsen	
- Darmgeräusche	
- Häufiger Stuhlgang	
- Spaß am Essen	
- Nahrungsrestriktion, Diät	
- Regurgitation	
- Langsames Essen	
- Schluckstörungen	
- Dringender Stuhlgang	
- Durchfall	
- Verstopfung	
- Übelkeit	
- Blut im Stuhl	
- Sodbrennen	
- Unkontrollierter Stuhlabgang	

Emotionen:	14%
<ul style="list-style-type: none"> - Stressverarbeitung - Traurigkeit über Erkrankung - Nervosität, Angst - Befriedigung - Frustration 	
Physische Funktionen:	19 %
<ul style="list-style-type: none"> - Müdigkeit - Unwohlsein - nächtliche Unruhe - verändertes Aussehen - Kräftezustand - verlorene Ausdauer - verlorene Fitness 	
Soziale Funktionen:	11%
<ul style="list-style-type: none"> - Alltagsaktivitäten - Freizeitaktivitäten - Verhältnis zu nahestehenden Personen - Sexualleben 	
Beeinträchtigung durch Behandlung:	3%
<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung durch medizinische Behandlung 	

Neben dem GIQLI gibt es noch viele weitere Instrumente um die Lebensqualität zu erheben. Generische Instrumente, wie zum Beispiel der Short Form Health Survey (SF-36), die ebenfalls häufige Anwendung erfahren, werden oftmals zur Messung der gesundheitsbezogenen LQ bei einer großen Bandbreite von Erkrankungen eingesetzt. Die große Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten kann allerdings bedingen, dass manche Dimensionen, die spezifisch durch eine bestimmte Erkrankung beeinträchtigt sind, nicht ausreichend erfasst werden. Allgemein gesprochen sind generische Instrumente nicht immer ausreichend sensitiv konzipiert, um Veränderungen durch eine definierte Erkrankung zu erfassen [46].

2.2.3 Wexner Score

Dieser Fragebogen besteht aus fünf Fragen, mit jeweils fünf möglichen Antworten, die mit einem Punktesystem korrelieren. Befragt werden die Patienten, wie oft sie ungewollt Stuhlgang und Winde verlieren, wie oft sie eine Einlage tragen und ob sie wegen dieser Probleme ihre bestehenden Lebensgewohnheiten ändern müssen. Ein Score von 0- 20 Punkten kann erreicht werden, wobei eine Punktzahl von 0 einer perfekten Kontinenz und eine Punktzahl von 20 einer vollständigen Inkontinenz zugeteilt wird.

2.2.4 Cleveland Clinic Constipation Score

Bei diesem Fragebogen liegt der Fokus auf den Symptomen der Obstipation und der erschwerten Defäkation. Aufgebaut ist er auf acht Fragen mit drei bis fünf Antwortmöglichkeiten. Es wird nach Stuhlfrequenz, schmerzvoller und unvollständiger Stuhlentleerung, abdominalen Schmerzen, Dauer der jeweiligen Stuhlgänge/ Versuche, nach Unterstützung beim Stuhlgang und der Anzahl an erfolglosen Stuhlentleerungen pro Tag sowie der Dauer der Verstopfung gefragt.

Den Antworten wird eine bestimmte Punkteanzahl zugeordnet. Die mögliche Gesamtsumme der Punkte reicht von 0 bis 30 Punkten. Null Punkte weisen Patienten mit einer problemlosen Defäkation auf. Patienten mit einer schweren Obstipationsproblematik erreichen 30 Punkte. Das Vorliegen einer Obstipation wurde ab einem Punktwert größer als 15 definiert.

Auch in einer großen Lebensqualitätsstudie mit dem Fokus auf die anale Inkontinenz wiesen Patienten mit Obstipationsleiden einen Mittelwert von 15 Punkten, gesunde Patienten hingegen einen Mittelwert von 2,1 Punkten auf [48].

2.3 Statistische Auswertung

Alle statistischen Auswertungen und Grafiken wurden mit SPSS[®] (Version 23) durchgeführt. Die metrischen Variablen werden als Mittelwert und Standardabweichung angegeben. Kategoriale Variablen werden als Häufigkeit und Prozentwerte angegeben. Zusammenhänge zwischen zwei kategorialen Variablen wurden mit dem exakten Test nach Fisher durchgeführt und auf statistische Signifikanz geprüft.

Als Signifikanzniveau wurde ein p-Wert von 0,05 festgelegt. Ein p-Wert <0,05 gilt als statistisch signifikant (Irrtumswahrscheinlichkeit <5%). Die statistischen Tabellen mit signifikanten p-Werten sind im Anhang dargestellt.

3 Ergebnisse

3.1 Demographie der Patientenpopulation

Im Zeitraum von 2010 bis 2014 wurden 148 Patienten im Uniklinikum Würzburg aufgrund eines im mittleren oder unteren Drittel befindlichen Rektumkarzinoms operiert. Elf Patienten waren zum Zeitpunkt der Datenerhebung im November 2015 als verstorben im SAP vermerkt. Nach den gesetzten Ausschlusskriterien ergab sich ein Patientenkollektiv von 137. Dies setzt sich anteilig aus 104 Männern (75,8%) und 33 Frauen (24,1%) zusammen.

In der ersten Runde wurden 77 Bögen wieder an das Klinikum zurückgesandt, was einer Rücklaufquote von 56,2% entspricht. Von den kontaktierten Patienten waren zwölf mittlerweile verstorben, ein Patient verweigerte seine Teilnahme, drei Briefe konnten nicht zugestellt werden (unbekannt verzogen) und von 44 Patienten kam keine Rückmeldung.

In der zweiten Runde wurden die vierundvierzig Patienten, von denen keine Antwort kam, telefonisch kontaktiert. Daraus ergab sich, dass neunzehn Patienten kein Interesse hatten die Fragebögen auszufüllen, zehn Patienten wollten den Bogen nochmals zugesandt bekommen, acht Patienten waren nicht erreichbar (drei Versuche), vier Patienten waren verstorben und drei Patienten haben eine neue Nummer und waren somit auch nicht erreichbar.

Von den zehn Patienten, die erneut einen Fragebogen zugesandt bekamen, kamen von sechs Patienten die ausgefüllten Bogen zurück. Letztlich sind 83 (60,6%) ausgefüllte Bögen zurückgeschickt worden.

Darunter waren 23 Frauen (27,7%) und 60 Männer (72,3%), was einem Verhältnis von 1: 2,6 entspricht.

Bei statistischen Erhebungen dieser Studie, die keine Korrelation zu den versandten Kontinenz- und Lebensqualitätsbögen haben, wurden die Daten des gesamten operierten Patientenkollektivs verwendet. Hier gilt $n=148$. Bei Daten, die mit den Antwortbögen kombiniert werden, ist die maximale Anzahl $n=83$.

Tabelle 6 Entstehung des Patientenkollektivs

	mittleres Drittel (n)	unteres Drittel (n)	Summe (n)
Insgesamt operiert	79	69	148
Verstorben	7	4	11
Fragebogen zugesandt	72	65	137

Tabelle 7 Gesamtauflistung nach 2. Rücklauf der Bögen

	mittleres Drittel (n)	unteres Drittel (n)	Summe (n)
Antwort erhalten	44	39	83
Keine Antwort	18	21	39
Verstorben	8	4	12
Nicht zustellbar	2	1	3

3.2 Jahr der Erfassung

Erfasst und ausgewertet wurden die Antwortbögen der Patienten, die den Einschlusskriterien genügten und die Bögen zu ihrer Lebensqualität ausgefüllt zurückschickten. Die Fragebögen der 1. Runde wurden im Dezember 2015, die 2. Runde im Juli 2016 versandt. Antworten wurden bis September 2016 berücksichtigt und in die Studie mit aufgenommen.

3.3 Datenerhebung anhand der SAP-Daten

Durch Recherche im klinikeigenen SAP Netzwerk wurden Items des Patientenkollektivs erhoben, die durch die Kombination mit den Antwortbögen Aufschluss über das Krankheitsbild und die empfundene Lebensqualität geben sollen.

Die Erhebung der Daten erfolgte anonymisiert und beinhaltet auch die Daten der elf bereits verstorbenen Patienten, die im Bereich des mittleren und unteren Rektumdrittel operiert wurden. Die Items werden im Folgenden genauer erläutert und ausgewertet.

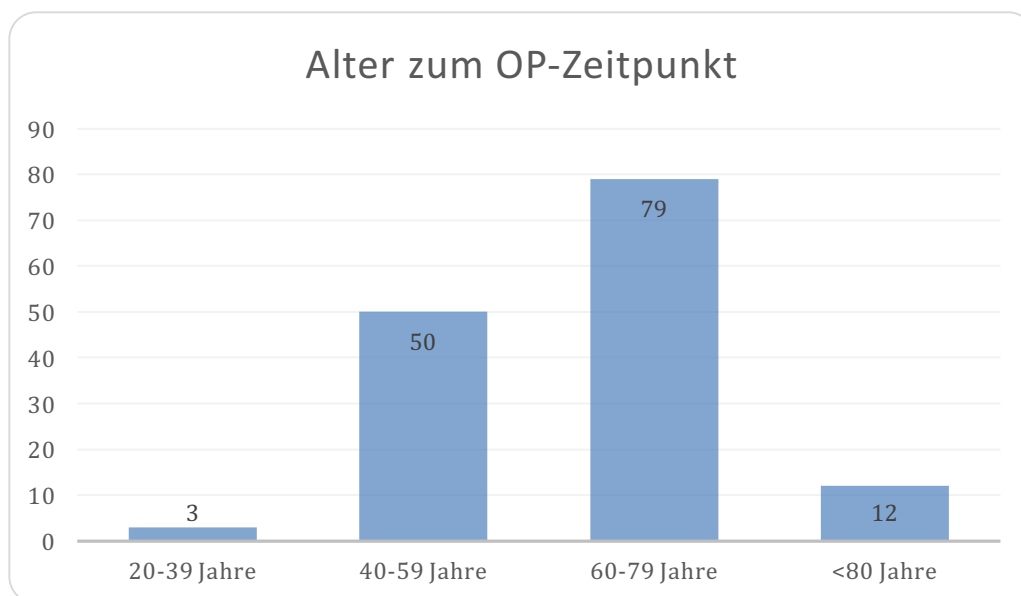
3.4 Jahr der Therapie

Alle Patienten wurden im Zeitraum von 2010 bis 2014 operiert. Der Median des Operationszeitpunktes lag somit im Jahr 2012.

3.5 Alter und Geschlecht

Zum OP- Zeitpunkt war der jüngste Patient 29 Jahre und der älteste Patient 87 Jahre alt, der Median liegt bei 64 Jahren. Am Tag der Operation waren 3 Patienten zwischen 20-39 Jahre alt, 5 Patienten zwischen 40-59 Jahre alt, in der Sparte der 60-79-jährigen waren 79 Patienten und 12 weitere waren bereits über 80 Jahre alt. Bei 4 Patienten war kein Geburtsdatum im SAP vermerkt.

Abbildung 11 Alter des Patientenkollektivs zum OP-Zeitpunkt



3.6 ASA

Der ASA-Score (American Society of Anesthesiologists), wird regelhaft präoperativ erhoben. 90 Patienten (60,8%) hatten einen ASA-Score von 2. Am zweithäufigsten wurde ein Score von 3 vergeben (55 Patienten, 37,2%), gefolgt von 2 Patienten (1,4%), die in die Kategorie ASA 1 eingestuft wurden. Bei einem Patienten (0,7%) konnte kein Score ermittelt werden.

Tabelle 8 ASA-Klassifikation

Quelle: Eigene Darstellung nach American Society of Anesthesiologists

ASA 1	Normal gesunder Patient
ASA 2	Patient mit leichten systemischen Erkrankungen
ASA 3	Patient mit schweren systemischen Erkrankungen und Leistungseinschränkung
ASA 4	Patient mit schweren systemischen, lebensbedrohlichen Erkrankungen
ASA 5	Moribunder Patient, der ohne Operation wahrscheinlich nicht überlebt
ASA 6	Hirntot deklarerter Patient, Organspender

3.7 BMI

Mittels präoperativ erhobenem BMI wurden die Patienten gemäß der Richtlinie der WHO eingeteilt. Laut dieser waren 4 Patienten (2,7%) zu diesem Zeitpunkt untergewichtig, 48 (32,4%) Patienten hatten ihr Normalgewicht und 66 (44,6%) galten als präadipös. Von einer Adipositas Grad 1 waren 23 Patienten (15,5%) betroffen, 5 weitere (3,4%) von einer Adipositas Grad 2 und ein Patient (0,7%) wurde gemäß Grad 3 eingestuft. Von einem weiteren Patienten (0,7%) konnten keine Daten hierzu erhoben werden.

Tabelle 9 Adipositas-Einteilung nach BMI
Quelle:[49]

Untergewicht	< 18,5
Normalgewicht	18,5-24,9
Präadipositas	25-29,9
Adipositas Grad 1	30-34,9
Adipositas Grad 2	35-39,9
Adipositas Grad 3	>40

3.8 Vorbehandlung

Eine Vorbehandlung im Sinne einer Radiochemotherapie, alleiniger Chemotherapie oder alleiniger Bestrahlung wurde bei 132 Patienten (89,2%) durchgeführt. Bei 8 Patienten (5,4%) fand keine dementsprechende Vorbehandlung statt und bei weiteren 8 Patienten (5,4%) lagen diesbezüglich keine Informationen vor. Eine RCT bekamen 122 Patienten (82,4%). Eine Bestrahlung ohne Chemotherapie bekamen 7 Patienten (4,7%) und eine alleinige Chemotherapie erhielten 3 Patienten (2 %).

3.9 Tumorlokalisation

Rektumkarzinome werden in drei Höhenlevel eingeteilt. Bei 79 Patienten befand sich der Tumor im mittleren Drittel (53,4%) und bei 69 Patienten im unteren Drittel (46,6%).

33 Patienten hatten einen Tumor der im oberen Drittel lokalisiert war und waren somit von der Studie ausgeschlossen.

Tabelle 10 zeigt eine Übersicht verschiedener Patientendaten aufgeteilt nach Tumorlokalisation.

Signifikant häufiger ($p=0,013$) erfolgte die Anastomosierung mittels Stapler bei Patienten die einen Tumor im mittleren Rektumdrittel hatten.

Des weiteren wurden Patienten mit einem Tumor im mittleren Rektumdrittel signifikant häufiger ($p=0,021$) gemäß ASA-Klassifikation Grad 3 eingestuft als Patienten mit einem Tumor im unteren Rektumdrittel.

Tabelle 10 Kreuztabelle nach Tumorlokalisation

	mittleres Drittel n (%)	unteres Drittel n (%)
T-Stadium gemäß UICC	n=79	n=66
T0	7 (8,9)	8 (12,1)
T1	10 (12,7)	5 (7,6)
T2	24 (30,4)	22 (33,3)
T3	38 (48,1)	31 (47)
Nodalstatus	n=74	n=65
N0	53 (71,6)	45 (69,2)
N1	15 (20,3)	14 (21,5)
N2	6 (8,1)	6 (9,2)
Mercury-Klassifikation	n=74	n=64
Mercury I	63 (85,1)	58 (90,6)
Mercury II	11 (14,9)	6 (9,4)
Anastomose	n= 78	n = 67
Pouch	49 (62)	53 (79,1)
Termino-terminale	6 (7,6)	2 (3)
Latero-terminale	23 (29,1)	12 (17,9)
Technik	n= 78	n=65
Stapled	68 (87,2)*	45 (69,2)
Handnaht	10 (12,8)	20 (30,8)
ASA	n= 78	n=69
I	1 (1,3)	1 (1,4)
II	41 (52,6)	50 (72,5)
III	36 (46,2)*	18 (26,1)

*Fisher-Exakt $p<0,05$

3.10 Histologie gemäß TNM-Klassifikation

Der größte Anteil der Tumoren hatte ein posttherapeutisches Stadium pT3 (69 Patienten, 46,6%), gefolgt vom Stadium pT2 (46 Patienten, 31,1%). Bei 15 Patienten (9,8%) wurde ein pT1 Stadium festgestellt und bei weiteren 15 Patienten (9,8%) war histologisch kein Tumorgewebe mehr nachzuweisen (pT0). Ein pT4

Stadium wurde nicht diagnostiziert. Bei 3 Patienten (2%) wurden keine Angaben zur T-Klassifikation gemacht.

Ein pN0 Stadium konnte bei 98 Patienten (64,1%) verzeichnet werden. Bei 29 Patienten wurden zwischen 1-3 regionäre Lymphknoten gefunden (pN1,19%) und bei 12 Patienten (pN2, 7,8%) ergab die histologische Aufarbeitung 4 oder mehr betroffene Lymphknoten. Bei 9 Patienten (6,1%) wurden keine Angaben zur N-Klassifikation gemacht.

Eine postoperative M0-Situation ergab sich bei 94 Patienten (63,5%) und eine pM1-Situation bei 16 Patienten (10,81%). Bei den restlichen 38 Patienten (25,7%) wurde keine Angabe hierzu gemacht.

3.11 Art der Anastomose

Der Großteil der Patienten wurde mittels J-Pouch Anastomose (102 Patienten, 68,9%) rekonstruiert. Eine latero-terminale Anastomosierung erfolgte bei 35 Patienten (23,7%) und bei acht Patienten (5,4%) wurde die termino-terminale Anastomose als Rekonstruktionsvariante gewählt. Bei einem Patienten (0,7%) erfolgte ein Rektumblindverschluss, bei zwei weiteren Patienten (3,4%) wurden keine Angaben zur Anastomosierung gemacht.

3.12 Klammer- oder Handnaht

Die Technik der Anastomosierung kann mittels Klammernahtgerät oder Handnaht vorgenommen werden. Wenn es die anatomischen Gegebenheiten zulassen, wird meist das Klammernahtgerät verwendet. So war dies bei 114 Patienten (77,0%) der Fall. Bei 29 Patienten (19,6%) wurde die Anastomose von Hand genäht und bei fünf Patienten (3,4%) konnten keine Angaben diesbezüglich erhoben werden.

3.13 Offenes oder laparoskopisches OP-Verfahren

Ein offenes operatives Vorgehen wurde bei 130 Patienten (87,8%) angewandt. Laparoskopisch wurde die TME nur bei 16 Patienten (10,8%) durchgeführt. Bei zwei Patienten (1,4%) gab es keine eindeutige Angabe, was das operative Verfahren betrifft.

Tabelle 11 zeigt die Häufigkeiten verschiedener Patientenitems aufgesplittet nach OP-Art. Als signifikant höher ($p=0,01$) erwies sich die Anzahl der laparoskopisch operierten Patienten, die ein pT0 Stadium aufwiesen. Ansonsten gibt es keine weiteren statistisch signifikanten Korrelationen in dieser Tabelle.

Tabelle 11 Kreuztabelle nach OP-Art

	offen n (%)	laparoskopisch n (%)
BMI	n=127	n=15
<20	4 (3,1)	1 (6,7)
20-24,9	38 (29,9)	6 (40)
25-29,9	61 (48)	5 (33,3)
>30	24 (18,9)	3 (10)
Mercury-Klassifikation	n=119	n=16
Mercury I	105 (88,2)	13 (81,3)
Mercury II	14 (11,8)	3 (18,8)
T-Stadium gemäß UICC	n=126	n=16
T0	8 (6,3)	7 (43,8)*
T1	12 (9,5)	2 (12,5)
T2	42 (33,3)	2 (12,5)
T3	64 (50,8)	5 (31,3%)
Nodalstatus	n=120	n=16
N0	83 (69,2)	13 (81,3)
N1	25 (20,8)	3 (18,8)
N2	12 (10)	0
ASA	n=128	n=16
I	2 (1,6)	0
II	77 (60,2)	12 (75)
III	49 (38,3)	4 (25)
Anastomose	n=126 (85,2)	n=16 (10,8)
Pouch	92 (73)	7 (43,8)
Termino-terminale	6 (4,8)	2 (12,5)
Termino-laterale	28 (22,2)	7 (43,8)

*Fisher-Exakt $p<0,05$

3.14 Chirurgische Qualität nach Mercury

Die Qualität der mesorektalen Exzision wird vom Pathologen in drei Grade gemäß der M.E.R.C.U.R.Y- Klassifikation eingeteilt und somit beurteilt. Die Exzision wurde bei 120 Patienten (81,1%) als gut (M1) eingestuft, bei 17 Patienten (11,5%) als moderat (M2) und bei 11 Patienten (7,4%) konnten keine Angaben diesbezüglich erhoben werden.

Tabelle 12 M.E.R.C.U.R.Y-Klassifikation

Quelle:[49]

Grad 1: gut (M1)	Intaktes Mesorektum mit nur geringen Unregelmäßigkeiten der glatten Mesorektumoberfläche, kein Defekt größer als 5 mm. Kein Coning
Grad 2: mäßig (M2)	Mäßige Menge von Mesorektum mit Unregelmäßigkeiten an der Mesorektumoberfläche. Mäßiges Coning. Muscularis propria nicht sichtbar (außer am Ansatz der Levatormuskulatur)
Grad 3: schlecht (M3)	Wenig Mesorektum mit Defekten bis zur Muscularis propria

3.15 Postoperative Komplikationen

Als häufigste Komplikation gilt die Anastomoseninsuffizienz, wovon 18 Patienten (12,3%) betroffen waren. Zu einer Stenose kam es bei 14 Patienten (9,2%). Seltener war die postoperative Fistelbildung. Diese trat bei 4 Patienten (2,3%) auf.

Bei 43 Patienten (30%) kam es zu diversen anderen Komplikationen, die in Tabelle 14 aufgelistet sind. Häufig traten ein mechanischer Dünndarmileus (n=7), Wundheilungsstörungen (n=7) und parastomale Hernien (n=5) auf.

Bei 69 weiteren Patienten (46,2%) hingegen verlief der postoperative Heilungsprozess komplikationslos.

Tabelle 13 Postoperative Komplikationen nach OP-Art

	offen n=124 n (%)	laparoskopisch n=16 n (%)	nicht ersichtlich n=2 n (%)
Anastomoseninsuffizienz (n=18)	16 (12,9)	2 (12,5)	0
Fistel (n=4)	3 (2,4)	0 [10]	1 (50)
Stenose (n=14)	12 (9,7)	1 (6,25)	1 (50)
Sonstige (n=43)	39 (31,5)	4 (25)	0
Keine Komplikationen (n=63)	54 (43,5)	9 (56,25)	0

Tabelle 14 Aufschlüsselung „Sonstige Komplikationen“

Komplikation	n
Narbenhernie	3
Dünndarmperforation	3
Peritonitis	3
Stenosierendes Ileostoma	1
Parastomale Hernie	5
Bauchdeckenhämatom	1
Abknickung und Striktur des Ureters	1
Mech. Dünndarmileus	7
Abszess kleines Becken	1
Stomaprolaps	2
Rektumprolaps	1
Hämorrhoidalprolaps	1
Wundheilungsstörungen	7
Platzbauch	2
Perianale Blutung	1
LARS	1
Pouchnekrose	1
Caecumgangrän	1
Dünndarmstenose	1
Colon descendens Nekrose	1

Tabelle 15 Subgruppenanalyse „Komplikationspatienten“

	Stenose (n=14)	Fistel (n=4)	Anastomosen insuffizienz (n=18)	Sonstige (n=43)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Lokalisation Tumor				
mittleres Drittel	3 (21,4)	2 (50)	6 (33,3)	22 (51,2)
unteres Drittel	11(78,6)*	2 (50)	12 (66,7)	21 (48,8)
Anastomose				
Pouch	8 (57,1)	3 (75)	9 (50)	31 (72,1)
Termino-terminale	2 (14,3)	0	3 (16,7)	1 (2,3)
Termino-laterale	3 (21,4)	1 (25)	5 (27,8)	10 (23,3)
Nicht ersichtlich	1 (7,1)	0	1 (5,6)	1 (2,3)
Technik				
Stapled	6 (42,9)	2 (50)	13 (72,2)	28 (65,1)
Handnaht	5 (35,7)	2 (50)	4 (22,2)	13 (30,2)
Nicht ersichtlich	3 (21,4)	0	1 (5,6)	2 (4,7)
Mercury-Klassifikation				
Mercury I	9 (64,3)	2 (50)	14 (77,8)	32 (74,4)
Mercury II	1 (7,1)	0	0	6 (13,9)
Nicht ersichtlich	4 (28,6)	2 (50)	4 (22,2)	4 (9,3)
ASA				
I	0	0	0	0
II	9 (64,3)	3 (75)	12 (66,7)	26 (60,5)
III	5 (35,7)	1 (25)	5 (27,8)	17 (39,5)
Nicht ersichtlich	0	0	1 (5,6)	0
BMI				
<20	0	0	1 (5,6)	0
20-24,9	5 (35,7)	2 (50)	3 (16,7)	14 (32,6)
25-29,9	8 (57,1)	1 (25)	9 (50)	21 (48,8)
>30	0	0	5 (27,8)	7 (16,3)
Nicht ersichtlich	1 (7,1)	1 (25)	0	1 (2,3)

*Fisher-Exakt p<0,05

Die Subgruppenanalyse der Patienten (siehe Tabelle 15), welche eine postoperative Komplikation erlitten, zeigte, dass von den gesamt diagnostizierten 14 Stenosen elf (78,6%) bei Patienten auftraten, die einen Tumor im unteren Rektumdrittel hatten, und drei (21,4%) bei Patienten mit einem im mittleren Drittel lokalisiertem Tumor. Somit ergab sich, dass signifikant ($p=0,021$) mehr Stenosen bei Patienten mit einem Tumor im unteren Drittel auftraten als nach OP bei einem im mittleren Drittel befindlichen Tumor.

Ebenfalls auffällig, aber nicht signifikant ($p= 0,078$), zeigte sich, dass doppelt so viele der Anastomoseninsuffizienzen nach TME bei einem Tumor im unteren Rektumdrittel ($n=12, 66,7\%$) auftraten, als im mittleren Drittel ($n=6, 33,3\%$).

3.16 Auswertung des GIQLI in fünf Dimensionen

Der GIQLI kann nicht nur als Gesamtwert, sondern auch in fünf Dimensionen unterteilt, ausgewertet werden. Man unterscheidet die Bereiche: Symptome, Emotionen, physische und soziale Funktionen und Beeinträchtigung durch medizinische Behandlung.

Die Höchstpunktzahl ist 144 Punkte und korreliert mit einer uneingeschränkt guten Lebensqualität. Die einzelnen Blöcke werden entsprechend der Fragenanzahl gewertet und sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 16 Auswertung GIQLI

Standardabweichung in Klammer ()

	Summe Gesamt	Symptome n=83	Emotionen n=83	Physische Funktionen n=83	Soziale Funktionen n=81	Medizinische Behandlung n=79
Maximal erreichbare Punktzahl	144	76	20	28	16	4
Mittelwert Summe	100,3 (20,23)	55,8 (10,35)	15,0 (3,95)	15,8 (5,35)	10,5 (3,63)	3,1 (0,93)

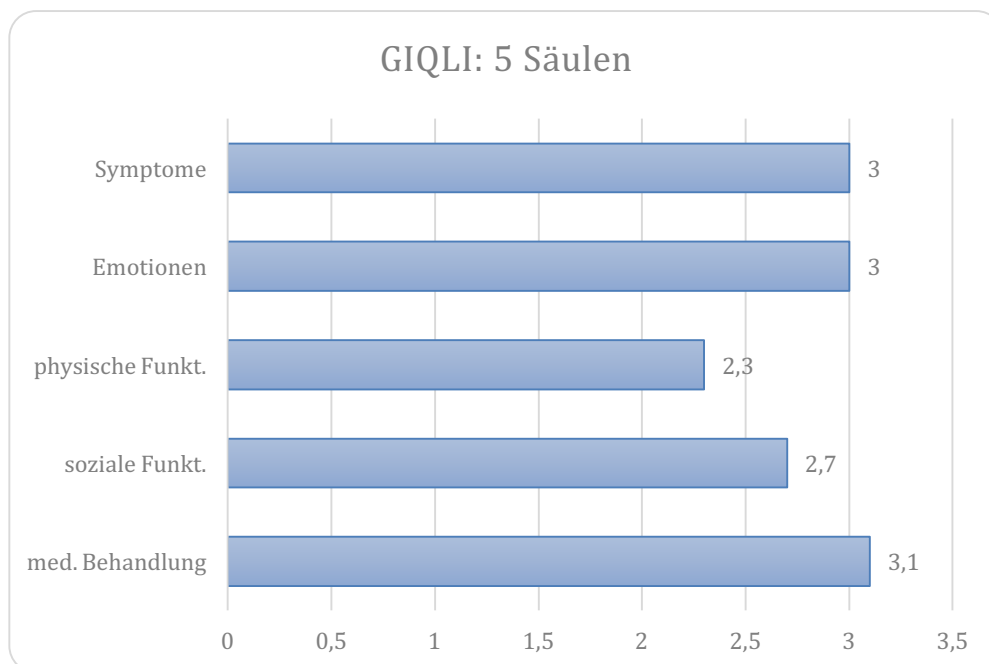


Abbildung 12 Auswertung GIQLI nach durchschnittlicher Punktzahl pro Frage (max. 4 Punkte)

Bei der Auswertung ergab sich, dass Patienten im Bereich der physischen Funktionen am schlechtesten abschnitten. Es wurden im Durchschnitt 2,3 von 4 Punkten erreicht, gefolgt von 2,7 Punkten im Bereich der sozialen Funktionen. Die Blöcke Symptome und Emotionen wurden mit jeweils 3 Punkten bewertet. Mit durchschnittlich 3,1 Punkten stellt die medizinische Behandlung den geringsten Anteil einer verminderten Lebensqualität dar.

3.17 Auswertung GIQLI nach Gruppen

In den folgenden Tabellen 17 bis 21 werden die durchschnittlichen Werte der einzelnen Dimensionen aufgeteilt nach Altersgruppen, Anastomosenart, Geschlecht, Tumorlokalisation und den Jahren postoperativ ausgewertet. Die Werte in Klammer geben die Standardabweichung an.

Tabelle 17 Kreuztabelle GIQLI nach Altersgruppen

	Gesamt MW	Symptome	Emotionen	Physische Funktionen	Soziale Funktionen	Medizinische Behandlung
20-39 Jahre n=1	124	3,3	3,4	3,4	4,0	4,0
40-59 Jahre n=31	97,45 (19,9)	2,9 (0,52)	2,8 (0,8)	2,2 (0,75)	2,6 (0,89)	3,0 (0,94)
60-79 Jahre n=39	99,56 (19,6)	3,0 (0,48)	3,0 (0,8)	2,3 (0,75)	2,7 (0,94)	2,9 (0,96)
≥ 80 Jahre n=7	115,6 (20,4)	3,3 (0,57)	3,6 (0,65)	2,7 (0,62)	3,4 (1,14)	3,6 (0,79)

Tabelle 17 zeigt die unterschiedlichen Ergebnisse in den einzelnen Dimensionen aufgeteilt in vier Altersgruppen. Ein Ergebnis von 3,3 Punkten erzielten Patienten der Gruppe 20-39 Jahre und den ≥80-jährigen Patienten. Im Bereich Emotionen schneiden die ≥80-jährigen mit durchschnittlich 3,6 Punkten am besten ab. Den schlechtesten Wert erzielte die Gruppe der 40-59-jährigen mit 2,8 Punkten im Mittel.

In der Dimension physische Funktionen erzielten die 40-59-jährigen und die der 60-79-jährigen annähernd gleiche Ergebnisse, nämlich 2,2

beziehungsweise 2,3 Punkte. 3,4 Punkte erreichten Patienten der Gruppe der 20-39-jährigen, gefolgt von den ≥80-jährigen.

Die selbe Reihenfolge zeichnet sich auch bei den sozialen Funktionen und der medizinischen Behandlung ab. Betrachtet man den Gesamtscore, erzielt der Patient der Sparte 20-39 Jahre das beste Ergebnis, gefolgt von den Patienten mit ≥ 80 Jahren.

Tabelle 18 **GIQLI nach Art der Anastomose**

	Gesamt MW	Symptome	Emotionen	Physische Funktionen	Soziale Funktionen	Medizinische Behandlung
Pouch n=54	101,6 (19,8)	3,0 (0,54)	3,2 (0,73)	2,3 (0,67)	2,8 (0,87)	3,2 (0,89)
Termino-terminale n=3	101,3 (19,8)	3,0 (0,82)	2,8 (0,69)	2,5 (0,46)	2,6 (0,67)	3,7 (0,58)
Latero-terminale n=22	98,1 (22,3)	3,0 (0,45)	2,8 (0,95)	2,3 (0,95)	2,6 (1,07)	2,9 (0,97)

Tabelle 18 stellt die erreichten Werte nach Anastomosenart aufgeteilt dar. Beim Block Symptome erreichen alle drei Gruppen 3,0 Punkte im Durchschnitt. Im Bereich Emotionen schneiden die Pouch-Patienten am besten ab.

Bei den physischen Funktionen erzielten die Patienten mit gerader Anastomosierung 2,5 Punkte und die beiden anderen Techniken 2,3 Punkte im Durchschnitt.

In der Dimension soziale Funktionen erreichten die Patienten mit Pouch 2,8 Punkte, gefolgt von 2,6 Punkten bei den anderen Rekonstruktionsformen.

In der Sparte der medizinischen Behandlung hatten Patienten mit gerader Anastomosierung 3,7 Punkte, Patienten mit Pouch 3,2 Punkte und Patienten mit latero-terminaler Anastomose 2,9 Punkte. Die Gesamtscores im Mittel unterscheiden sich nur geringfügig.

Tabelle 19 **GIQLI nach Geschlecht**

	Gesamt MW	Symptome	Emotionen	Physische Funktionen	Soziale Funktionen	Medizinische Behandlung
weiblich n=20	100,6 (24,6)	2,9 (0,59)	3,0 (0,94)	2,4 (0,79)	2,9 (1,03)	3,4 (0,78)
männlich n=62	100,2 (18,8)	3,0 (0,48)	3,0 (0,75)	2,2 (0,73)	2,6 (0,93)	3,0 (0,96)

Tabelle 19 zeigt die geschlechtsspezifische Auswertung des GIQLI. Den Block „Symptome“ beantworten Frauen und Männer annähernd gleich, mit 2,9 bzw. 3,0 Punkten durchschnittlich. Auch im Bereich „Emotionen“ wurden gleiche Ergebnisse erzielt. Bei den Dimensionen „physische -und soziale Funktionen“, sowie „medizinische Behandlung“ erzielten Frauen tendenziell höhere Ergebnisse. Vergleicht man die Gesamtscores, zeigen sich keine großen Differenzen.

Tabelle 20 **GIQLI nach Tumorlokalisation**

	Gesamt MW	Symptome	Emotionen	Physische Funktionen	Soziale Funktionen	Medizinische Behandlung
mittleres Drittel n=44	102,3 (21,7)	3,1 (0,49)	3,0 (0,86)	2,3 (0,80)	2,8 (0,98)	3,3 (0,87)
unteres Drittel n=37	98,2 (18,6)	2,9 (0,52)	3,0 (0,74)	2,2 (0,69)	2,6 (0,92)	2,9 (0,98)

Tabelle 20 zeigt die Ergebnisse aufgeteilt nach der Lokalisation des Tumors. Im Bereich der Emotionen wurden gleiche Werte erzielt. In den vier weiteren Dimensionen erzielten Patienten mit einem im mittleren Drittel befindlichen Tumor höhere Punktzahlen.

Dementsprechend höher fällt auch der Gesamtscore bei Patienten mit einem im mittleren Drittel angesiedelten Tumor aus.

Tabelle 21 GIQLI nach Anzahl Jahre postoperativ

	Gesamt MW	Symptome	Emotionen	Physische Funktionen	Soziale Funktionen	Medizinische Behandlung
Bis 2 Jahre n=3	93,7 (14,7)	2,8 (0,27)	2,7 (0,5)	2,2 (0,3)	2,2 (1,38)	3,0 (1,0)
Bis 3 Jahre n=15	99,1 (14,0)	3,0 (0,28)	2,9 (0,62)	2,2 (0,77)	2,8 (0,91)	2,8 (1,12)
>3 Jah- re n=64	100,9 (21,8)	2,9 (0,56)	3,0 (0,84)	2,3 (0,76)	2,7 (0,95)	3,2 (0,88)

In Tabelle 21 werden die Ergebnisse des GIQLI nach Jahren postoperativ dargestellt. Hierbei lässt sich erkennen, dass im Bereich der sozialen Funktionen tendenziell höhere Werte nach über 2 Jahren postoperativ erreicht wurden.

In den restlichen Dimensionen liegen die Punktwerte der einzelnen Gruppen dicht beieinander. Der Gesamtscore bei Patienten, die bis zu drei Jahre postoperativ sind, ist 5,4 Punkte höher, verglichen mit Patienten bei denen die Operation maximal zwei Jahre zurückliegt.

3.18 Auswertung Wexner Score

Den Antworten beim Wexner-Score sind Punktzahlen zwischen 0 und 4 zugeordnet. Je niedriger der Zahlenwert, desto besser die Kontinenzleistung.

Frage 1) Wie oft verlieren Sie ungewollt festen Stuhlgang?

Frage 2) Wie oft verlieren Sie ungewollt flüssigen Stuhlgang

Frage 3) Wie oft verlieren Sie unfreiwillig Winde?

Frage 4) Wie oft tragen Sie eine Einlage?

Frage 5) Wie oft müssen Sie wegen Stuhlproblemen Ihre festen Lebensgewohnheiten ändern?

Tabelle 22 Auswertung Wexner nach Anastomosenart

	Pouch		Latero-terminale Anastomose		Termino-terminale Anastomose	
	n	M (sd)	n	M (sd)	n	M
Wexner-Score						
Frage 1	51	0,76 (1,26)	22	1,05 (1,40)	1	3
Frage 2	51	1,47 (1,47)	22	1,82 (1,47)	1	4
Frage 3	52	2,23 (1,64)	22	2,41 (1,59)	1	3
Frage 4	52	2,04 (1,88)	22	2,68 (1,76)	1	4
Frage 5	52	1,85 (1,63)	22	2,23 (1,60)	1	3

In allen Bereichen, die der Fragebogen nach Wexner abdeckt, schneiden Patienten die mit einem Pouch rekonstruiert wurden, besser ab. Die schlechteste Kontinenzleistung erzielte die gerade Anastomosierung.

Bei der mit durchschnittlich 2,23 Punkten beantworteten Frage 3 (Wie oft verlieren Sie unfreiwillig Winde?), ergeben sich bei der Pouch-Gruppe die schlechtesten Werte.

Patienten mit latero-terminaler Rekonstruktion geben ebenfalls bei Frage 3 und Frage 4 (Wie oft tragen Sie eine Einlage?) die schlechtesten Werte an.

Die Termino-terminale Anastomose erzielte bei Frage 2 (Wie oft verlieren Sie ungewollt flüssigen Stuhlgang?) und Frage 4 die schlechtesten Ergebnisse.

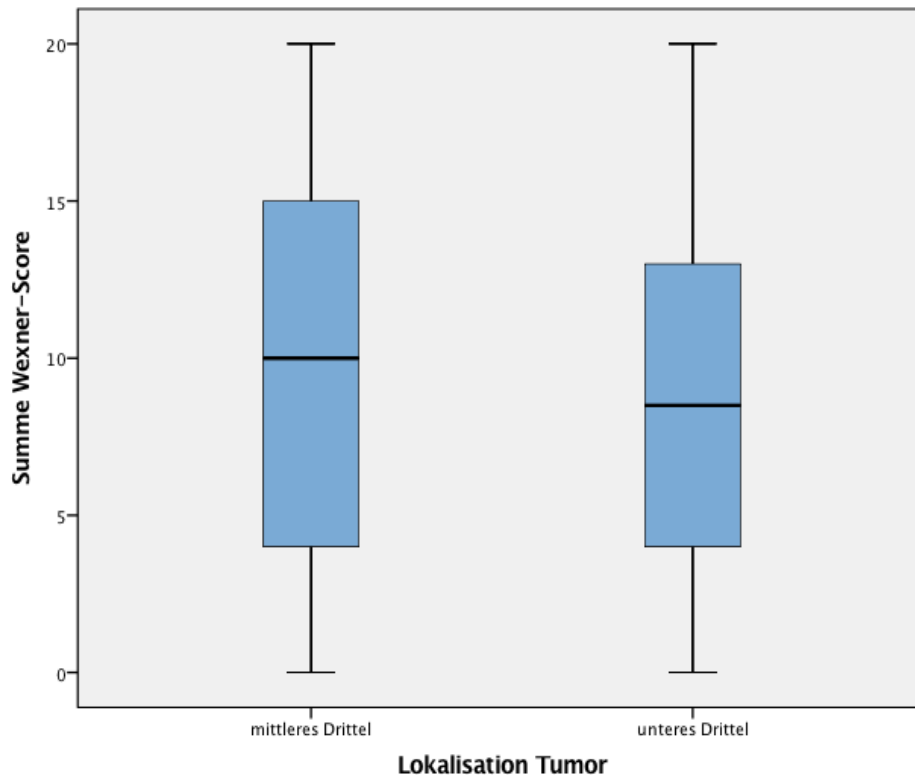


Abbildung 13 Boxplot: Wexner-Score nach Tumorlokalisierung

Der Boxplot in Abbildung 13 zeigt die Summe des Wexner-Gesamtscores in Abhängigkeit von der Tumorlokalisierung. Der Mittelwert der Box „mittleres Drittel“ beträgt 9,51 Punkte SD (6,24), der Median liegt bei 10 Punkten, der Range liegt zwischen 0-20 Punkten und der Interquartilsbereich liegt bei 11 Punkten.

Die Werte der Box „unteres Drittel“ sind ein Mittelwert von 8,56 Punkten SD (5,87), Median 8,5 Punkte, der Range reicht, wie im mittleren Drittel, von 0-20 Punkten und der Interquartilsbereich ist mit 9 Punkten angegeben.

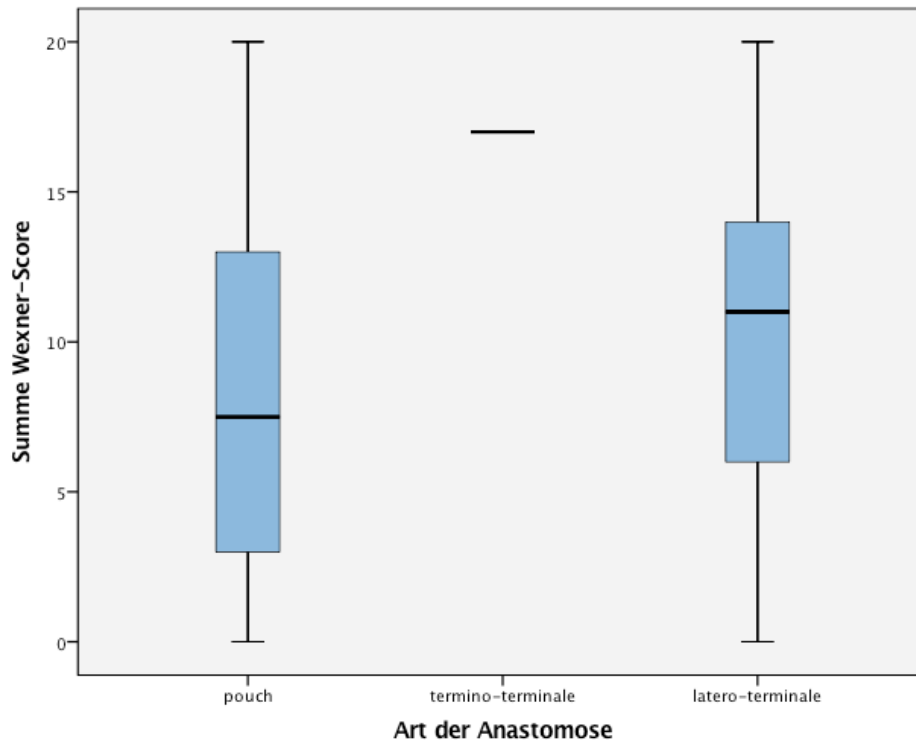


Abbildung 14 Boxplot: Wexner-Score nach Anastomosenart

In Abbildung 14 wird die im Wexner erreichte Summe aufgeteilt nach Anastomosenart dargestellt. Der Mittelwert in der Pouch-Gruppe beträgt 8,31 Punkte SD (6,0), der Range geht von 0-20 Punkte und der Interquartilsbereich liegt bei 10 Punkten. Bei der termino-terminalen Anastomose liegt der Summenwert bei 17 Punkten (n=1). Die Werte der Patienten mit latero-terminaler Anastomose belaufen sich auf einen Mittelwert von 10,81 Punkten SD (5,7), der Median befindet sich bei 11 Punkten. Der Range geht von 0- 20 Punkte und der Interquartilsbereich umfasst 9 Punkte.

3.19 Auswertung Cleveland Clinic Constipation Score

Wie beim Wexner-Score werden auch beim CCS den einzelnen Antwortmöglichkeiten Punktwerte zugeordnet. Bis auf Frage 7, die mit 0-2 Punkten beantwortet werden kann, können die restlichen Fragen mit 0-4 Punkten bewertet werden. Auch hier gilt je niedriger der Wert, desto besser. Patienten mit einem Gesamtwert von 0 weisen eine problemlose Defäkation auf, ab 15 Punkten wird von einer Obstipation und bei 30 Punkten wird von einer schweren Obstipationsproblematik ausgegangen.

Frage 1) Stuhlfrequenz

Frage 2) Zeit Stuhlgang

Frage 3) Schmerzhaftes Entleeren

Frage 4) Dauer

Frage 5) Unvollständige Entleerung

Frage 6) Frustrante (erfolglose) Entleerung / 24Std

Frage 7) Unterstützung

Frage 8) Bauchschmerzen

Tabelle 23 Auswertung CCCS nach Anastomosenart

	Pouch		Latero-terminale Anastomose		Termino-terminale Anastomose	
	n	M (sd)	n	M (sd)	n	M
CCCS-Score						
Frage 1	47	0,04 (0,20)	20	0,10 (0,31)	1	0
Frage 2	48	0,92 (1,13)	20	0,95 (1,10)	1	4
Frage 3	52	0,96 (1,05)	21	0,71 (1,10)	1	0
Frage 4	32	0,91 (0,53)	10	1,20 (0,63)	1	-
Frage 5	50	1,94 (1,15)	21	1,90 (1,30)	1	1
Frage 6	49	0,78 (0,90)	21	0,48 (0,81)	1	1
Frage 7	47	0,15 (0,42)	20	0,20 (0,52)	1	0
Frage 8	52	0,96 (0,84)	22	0,86 (0,83)	1	1

Der CCS fragt den Bereich einer zugrundeliegenden Obstipationsproblematik ab. Allgemein lässt sich erkennen, dass davon nur wenige Patienten betroffen sind.

Teilt man die Patienten anhand der erreichten Gesamtsumme nach üblicher Einteilung ein, sind 77 Patienten im Bereich von 0-14 Punkten. Es gibt lediglich einen Ausreißer mit einem Gesamtwert von 18 Punkten, dem man somit eine vorliegende Obstipationsproblematik zusprechen würde. Legt man nun Augenmerk auf die durchschnittlichen Punktwerte der Fragen, sieht man sowohl beim Pouch, als auch bei der lateralen Anastomosierung, dass Frage 5, die die unvollständige Entleerung abfragt, am schlechtesten bewertet wurde. Da bei der geraden Anastomosierung nur ein Patient befragt werden konnte, gibt dies nur bedingt Aufschluss über die postoperative Kontinenzleistung nach dieser Rekonstruktionsvariante.

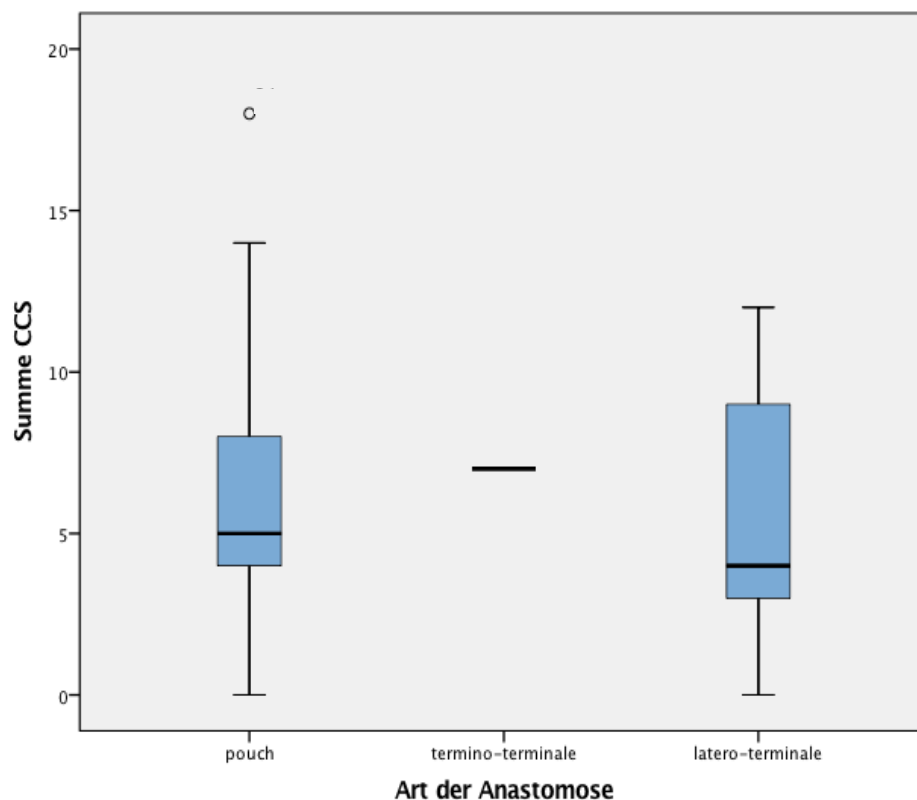


Abbildung 15 Boxplot: Summe CCS nach Anastomosenart

Abbildung 15 zeigt die Zusammenhänge zwischen erreichter Summe im CCS und der Art der Anastomose. Der Mittelwert der Pouch-Gruppe beträgt 6,1 Punkte SD (3,9), der Median liegt bei 5 Punkten. Bedingt durch einen Ausreißer mit einem Wert von 18 Punkten ist es aufgrund geringer Fallzahlen sinnvoll, den

Median als aussagekräftiger anzusehen. Der Range beläuft sich von 0-18 Punkten. Der Interquartilsbereich beträgt 4 Punkte.

Die Summe bei dem Patienten mit termino-terminaler Anastomose beträgt 7 Punkte (n=1).

Die Patienten mit latero-terminaler Rekonstruktion erreichten einen Mittelwert von 5,5 Punkten SD (3,7), der Median liegt bei 4 Punkten und der Range geht von 0-12 Punkten. Es ergibt sich ein Interquartilsabstand von 6 Punkten.

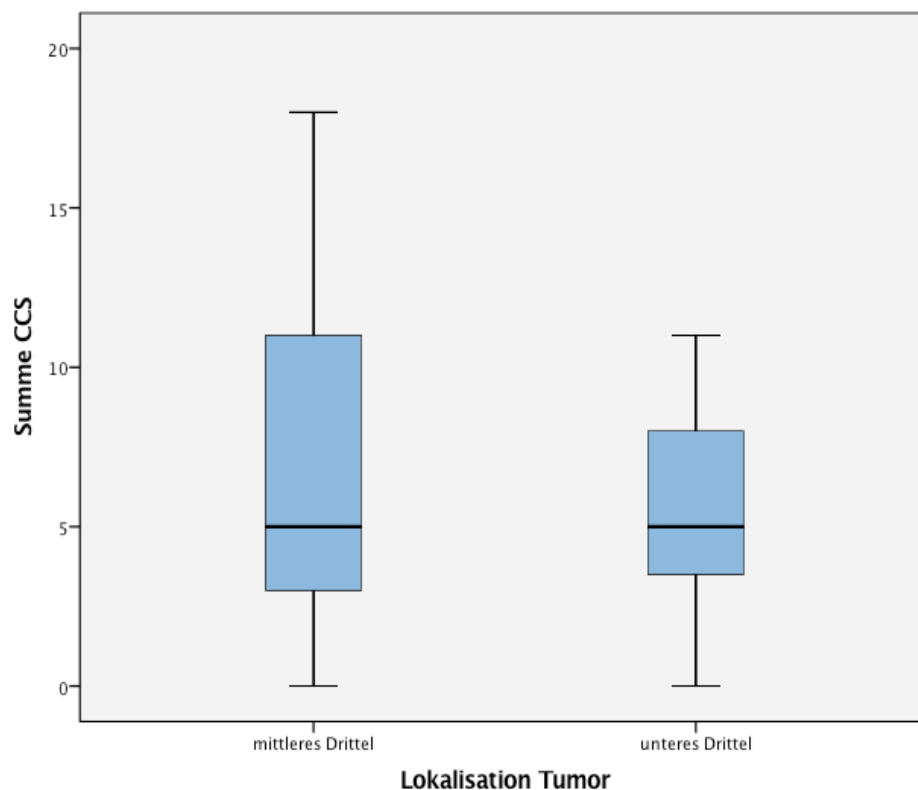


Abbildung 16 Boxplot: Summe CCS nach Tumorlokalisierung

In Abbildung 16 werden die Summen im CCS nach Tumorlokalisierung verglichen. Im mittleren Drittel ist der Mittelwert bei 6,4 Punkten SD (4,3) und der Median liegt bei 5 Punkten. Der Range geht von 0 bis 18 Punkten. Der Interquartilbereich liegt bei 8 Punkten. Im unteren Drittel liegt der Mittelwert bei 5,3 Punkten SD (2,9) und der Median bei 5 Punkten. Es zeigt sich ein Range von 0 bis 11 Punkte und ein Interquartilbereich von 5 Punkten.

3.20 Auswertung Kontinenz- und Lebensqualitätsscores kombiniert

Als guter Kontinenzscore gilt ein Gesamtwert zwischen 0-10 Punkten, als schlechter Kontinenzscore wurden Werte zwischen 11-20 Punkten zusammengefasst.

Tabelle 24 Wexner und GIQLI kombiniert

Wexner-Score	Summe gesamt	Symptome	Emotionen	Physische Funktionen	Soziale Funktionen	Medizinische Behandlung
guter Kontinenzscore	n=44 102,64 (20,42)	n=44 3,02 (0,48)	n=44 3,1 (0,8)	n=44 2,28 (0,72)	n=44 2,85 (0,94)	n=43 3,26 (0,93)
schlechter Kontinenzscore	n=34 96,53 (19,99)	n=34 2,88 (0,51)	n=34 2,86 (0,8)	n=34 2,23 (0,81)	n=33 2,46 (0,97)	n=32 2,84 (0,92)

Der CCCS wurde nach folgendem Schema kodiert:

Keine Obstipationsproblematik (0-10 Punkte), leichte Obstipationsproblematik (11-20 Punkte) und schwere Obstipationsproblematik (21-30 Punkte; n=0).

Tabelle 25 CCCS und GIQLI kombiniert

CCCS-Score	Summe gesamt	Symptome	Emotionen	Physische Funktionen	Soziale Funktionen	Medizinische Behandlung
Keine Obstipationsproblematik	n=65 101,31 (20,16)	n=65 2,99 (0,48)	n=65 3,03 (0,81)	n=65 2,29 (0,77)	n=65 2,69 (0,97)	n=64 3,09 (0,96)
leichte Obstipationsproblematik	n=13 93,31 (20,72)	n=13 2,77 (0,56)	n=13 2,82 (0,77)	n=13 2,13 (0,70)	n=12 2,63 (0,99)	n=11 3,0 (0,89)

In Tabelle 24 wird deutlich, dass Patienten, die gute Werte im Wexner-Fragebogen erzielten, allesamt auch im GIQLI besser abschnitten.

Tabelle 25 stellt den Zusammenhang zwischen CCCS und GIQLI her; auch hier zeigt sich, dass Patienten, die eine problemlose Defäkation aufweisen, höhere Werte in allen fünf Bereichen, die der GIQLI abdeckt, aufweisen.

4 Diskussion

4.1 Methodik

In der vorliegenden Dissertation wurde in einer retrospektiven Studie die postoperative Lebens- und auch Kontinenzqualität erhoben. Um das Patientenkollektiv, welches 148 Patienten umfasst, genauer darzustellen, wurden zahlreiche klinische Parameter parallel dazu erfasst und mit den versandten Fragebögen kombiniert dargestellt.

Für die Erhebung der Lebensqualität, wurde in dieser Arbeit der gastrointestinale Lebensqualitätsindex nach Eypasch (GIQLI) verwendet. Dieser ist ein angemessenes, geprüftes Instrument, der dazu dient, das Wohlbefinden speziell von Patienten mit gastroenterologischen Krankheiten zu messen. Entwickelt wurde er 1993 von Eypasch et al. [50]. Dieser Fragebogen weist die essentiellen Gütekriterien eines klinischen Tests wie Gültigkeit, Reproduzier- und Anwendbarkeit, sowie Sensitivität auf [51]. Er stellt daher ein geeignetes Instrument dar, um die Lebensqualität von Patienten in klinischen Studien und in der Alltagspraxis zu messen.

Der gastrointestinale Lebensqualitätsindex ist jedoch nicht mit einem diagnostischen Instrument gleichzusetzen, da er nicht zwischen einzelnen Organen differenziert [50].

Um die anorektale Kontinenzleistung zu erheben, wurde sich in der vorliegenden Arbeit an zwei Fragebögen bedient. Zum einen wurde der Wexner- Score verwendet, der mittels fünf Fragen die Frequenz und Ausprägung fäkaler Inkontinenz und eventuell dadurch bedingte Einschränkungen im Alltag abfragt [52] und zum anderen der Cleveland Clinic Constipation Score (CCCS), der anhand von acht zu beantwortenden Fragen abfragt, ob eine Obstipationsproblematik vorliegt [48].

4.2 Diskussion der Ergebnisse

4.2.1 Patientenkollektiv

Das Patientenkollektiv, das 148 Patienten umfasst, setzt sich anteilig aus 114 Männern und 34 Frauen zusammen. Das Verhältnis beläuft sich also auf 3:1. Der Altersmedian liegt bei 64 Jahren. Der jüngste Patient war zum OP-

Zeitpunkt 29 Jahre alt, der älteste 87 Jahre alt. Laut Statistik aus dem Jahre 2012 ist das mediane Erkrankungsalter in Deutschland bei Frauen 75 Jahre und bei Männern 72 Jahre [2].

4.2.2 GIQLI (Lebensqualität)

Lebensqualität gesunder Probanden im Vergleich

Patienten dieser Studie erreichten im GIQLI durchschnittlich 100,3 Punkte. Die maximale Punktzahl die im GIQLI erreicht werden kann, beträgt 144 Punkte. Ein niedrigerer Wert korreliert mit einer verminderten Lebensqualität. Um das Ergebnis der vorliegenden Arbeit besser einordnen zu können, wurde der Gesamtwert und auch die einzelnen Skalen, in die sich der GIQLI gliedert, mit den Werten gesunder Probanden verglichen. Da keine Ergebnisse einer eigenen Vergleichsgruppe vorliegen, wurden die Werte gesunder Probanden der Literatur entnommen.

Eypasch et al. testeten 168 gesunde Probanden. Diese erzielten einen Mittelwert von 125,8 Punkten (SD 13,0) [50].

Eine Untersuchung gesunder Probanden von Kamolz et al. aus dem Jahre 1998 ergab ähnlich hohe Werte [53]. Diese werden in der folgenden Tabelle den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit gegenübergestellt.

Tabelle 26 **GIQLI im Vergleich mit einem Vergleichskollektiv aus der Literatur**
Prozentwerte ausgehend von gesunden Probanden in ()

	Vergleichskollektiv aus der Literatur n=100	Eigenes Patientenkollektiv n=83
Gesamt	122,6	100,3 (81,8)
Symptome	62,9	55,8 (88,7)
Emotionen	18,5	15 (81,1)
Physische Funktionen	23,5	15,8 (67,2)
Soziale Funktionen	14,8	10,5 (71,0)
Beeinträchtigung durch med. Behandlung	3,6	3,1 (86,1)

Um die Werte übersichtlicher darzustellen, wurden die anteilig erreichten Prozentwerte rechts in Klammer vermerkt.

Die Gruppe der Tumorpatienten erreicht, wie zu erwarten niedrigere Werte, als das gesunde Vergleichskollektiv. Dies zeigt sich im Gesamtwert, wie auch in den einzelnen Subskalen des GIQLI.

Die größte Abweichung wurde hier in der Dimension der physischen Funktionen verzeichnet. Diese umfassen: Müdigkeit oder Abgespanntheit, Unwohlsein, häufiges Aufwachen in der Nacht, Veränderungen des Aussehens, Verschlechterung des Kräftezustands, Verlust der Ausdauer und der Fitness.

4.2.3 Einfluss Patientencharakteristika auf die Lebensqualität (GIQLI)

Um die Lebensqualität spezifisch für die einzelnen Gruppen innerhalb des eigenen Patientenkollektivs zu untersuchen, wurde dieses nach verschiedenen Kriterien eingeteilt.

Um einen detaillierten Überblick über die gesamten Therapiemaßnahmen geben zu können, wurde auch die Vorbehandlung im Sinne einer neoadjuvanten Radiochemotherapie erfasst. Die körperlichen Nebenwirkungen, die mit dieser einhergehen, klingen meist nach Ende der Behandlung ab. Dennoch ist die psychische Belastung nicht zu unterschätzen.

89% der Patienten dieser Untersuchung wurden neoadjuvant vorbehandelt. Der Einfluss dieser Therapiemaßnahme kann im Rahmen einer retrospektiven Arbeit nicht erhoben werden und wurde entsprechend bei der Auswertung und Erhebung nicht berücksichtigt.

Aufgeteilt nach Altersgruppen ergab sich, dass bei den 20-39-jährigen, sowie in der Gruppe der ≥ 80 -jährigen bessere Werte in den fünf Dimensionen des GIQLI erzielt wurden, verglichen mit den Werten der beiden Gruppen, die die Altersklasse 40-79 Jahre umfasst. Valsdottir et al. und Schmidt et al. geben ebenfalls an, dass insbesondere jüngere Menschen sich besser mit veränderten Lebensbedingungen arrangieren [54, 55]. Daraus lässt sich ein höheres Maß an Zufriedenheit und somit auch an Lebensqualität erschließen.

Forsberg et al. widersprechen dieser Aussage und pflichten dem Patientenalter keinen signifikanten Einfluss auf die Lebensqualität bei [56]. Zum selben Resultat kommen Kim et al., die mittels GIQLI die Lebensqualität der Patienten bei Rektumkarzinomoperationen nach „Fast-Track-Bedingungen“ erhoben und

feststellten, dass die Dignität des Tumors, nicht aber das Alter oder der operative Zugangsweg entscheidend sind [57].

Das laparoskopische Verfahren allerdings wird zum jetzigen Zeitpunkt deutlich seltener gewählt als das offene Verfahren. Ein Grund hierfür könnte die fehlende laparoskopische Expertise des Operateurs sein, die bei dieser Operationsvariante erforderlich ist. Beide Methoden führen bei entsprechender Ausführung zu denselben onkologischen Ergebnissen [10].

Teilt man die Patienten nach Art der Rekonstruktion ein, zeigt sich, dass Patienten mit Pouch besser im Bereich „Emotionen“ und „soziale Funktionen“ abgeschnitten haben. Die Belastung, hervorgerufen durch die „med. Behandlung“, scheint unabhängig der Gruppe sehr gering zu sein. Hier wurden im Durchschnitt 3,3 von 4,0 möglichen Punkten vergeben. Die Studie von Fazio et al. aus dem Jahr 2007 ergab, dass Patienten mit Kolon-J-Pouch, verglichen mit Koloplastiepouch und gerader Anastomosierung zwar signifikante Vorteile in Bezug auf die Kontinenzleistung haben, aber dennoch eine ähnliche Lebensqualität aufweisen [58]. Dies bestätigen auch die Ergebnisse des vorliegenden Patientenkollektivs. Der erhobene Gesamtscore zeigt sich bei allen drei Gruppen gleichwertig.

Berücksichtigt man das Geschlecht bei der Auswertung der einzelnen Dimensionen, sind die Kategorien „Symptome“ und „Emotionen“ ohne signifikante Differenz bei Männern und Frauen. „Physische- und soziale Funktionen“ sowie „med. Behandlung“ werden bei den weiblichen Patienten tendenziell besser, aber nicht signifikant bewertet. Sideris et al. und Dibble et al. geben ebenfalls an, dass Patientencharakteristika wie z.B das Geschlecht keinen Einfluss auf die Lebensqualität haben [59, 60]. Kontrovers dazu steht die Aussage von Schmidt et al., die signifikant schlechtere Ergebnisse im Bereich „physische Funktionen“ und der allgemeinen Lebensqualität beim weiblichen Geschlecht besagen [55]. Signifikant häufiger gaben Frauen an, unter Müdigkeit [55, 60] und Appetitlosigkeit zu leiden [60].

Unterteilt man das Patientenkollektiv nach Tumorlokalisation, ergaben sich keine Unterschiede beim Themenkomplex „Emotionen“, jedoch bei den weiteren vier Säulen, auf denen der GIQLI aufgebaut ist. So erzielten Patienten mit einem im mittleren Drittel befindlichen Tumor tendenziell höhere Werte als Pati-

enten mit Tumor im unteren Drittel. Hoerske et al. kommen zu demselben Ergebnis und geben für Patienten mit einem im unteren Drittel befindlichen Tumor eine verminderte Lebensqualität an [61].

Auch in der Arbeit von Otto et al. aus dem Jahr 2008 resultiert, dass das Tumorlevel, welches auch ausschlaggebend für die spätere Höhe der Anastomose ist, eine Rolle im Bereich der Lebensqualität und Kontinenz spielt. Patienten mit einem analen Kolon-Pouch wiesen signifikant höhere Raten an Inkontinenz für flüssigen Stuhl auf und mussten vermehrt stuhlregulierende Medikamente einnehmen als Patienten mit rektalem Kolon-Pouch. Diese Beeinträchtigungen spiegeln sich in signifikant niedrigeren Punktzahlen in den QLQ-C30 und QLQ-CR38 Bögen, welche ebenfalls der Erhebung der Lebensqualität bei Tumorpatienten dienen [62].

In der Subgruppenanalyse zeigte sich zudem, dass postoperativ signifikant mehr Stenosen bei Patienten mit einem im unteren Drittel angesiedeltem Tumor auftreten, als bei höherliegenden Tumoren. Eine denkbare Ursache hierfür könnte die erhöhte intraoperative Schwierigkeit durch die Nähe zur Linea dentata und somit komplizierteren Rekonstruktion sein. Im unteren Drittel des Rektums besteht zudem ein erhöhtes Risiko der Verletzung des Gefäßnervenstrangs, welche eine eingeschränkte Sensorik zur Konsequenz hätte. Eine weitere Schwierigkeit stellt die anatomische Enge im kleinen Becken dar. Durch diese bedingt, kann es zu einem erhöhten Druck im Anastomosenbereich mit konsekutiver Minderperfusion kommen.

Die Gruppe um Valsdottir, die ebenfalls mit dem QLQ-C30-Bogen gearbeitet hat, konkludieren wiederum, dass die Höhe des Tumors keinen maßgeblichen Einfluss auf die Zufriedenheit des Patienten habe [54].

Eine Unterteilung der Patienten nach vergangenen Jahren postoperativ ergab, dass im Bereich der „sozialen Funktionen“ tendenziell höhere Werte nach über zwei Jahren post-OP erzielt wurden. Auch das Gesamtergebnis zeigte sich deutlich höher nach bis zu drei Jahren postoperativ, verglichen mit Patienten, die vor maximal zwei Jahren operiert wurden. Die Arbeit von Theodoropoulos et al. untersucht die postoperative Lebensqualität nach laparoskopischer Kolektomie. Die Erhebung erfolgte nach einem, drei, sechs und zwölf Monaten mittels SF-36, QLQ-C30 und QLQ-CR29 und dem GIQLI. Es zeigte sich eine

stetige Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität innerhalb des ersten postoperativen Jahres. Vor allem im Bereich „Emotionen“ gab es eine frühzeitige postoperative Steigerung [63]. Betrachtet man die einzelnen Komponenten, die im GIQLI in der Kategorie „Emotionen“ beinhaltet sind, wie beispielsweise Stressverarbeitung, Traurigkeit über Erkrankung, sowie Nervosität und Angst, ist es denkbar, dass gerade diese Themen nach überstandener Operation schneller in den Hintergrund rücken als beispielsweise die physischen Funktionen.

4.2.4 Wexner und CCCS- Score (Kontinenz und Obstipation)

Die Fragebögen wurden differenziert nach Anastomosenart und der Tumorlokalisation ausgewertet. Betrachtet man die durchschnittlichen Punktzahlen pro Frage, zeigt sich im Wexner-Score, dass Patienten mit J-Pouch Anastomose am besten abschneiden.

Die Ergebnisse der mittels latero-terminaler Anastomose rekonstruierten Patienten sind geringfügig schlechter.

Die gerade Anastomosierung schneidet am schlechtesten ab. Die Tumorlokalisation ergab keine stark abweichenden Ergebnisse und scheint somit ein vernachlässigbares Kriterium zu sein, was die Funktion anbelangt. Zahlreiche Studien haben sich bereits mit der postoperativen Funktion der verschiedenen Rekonstruktionstechniken befasst.

Die Langzeitergebnisse, die J-Pouch und gerade Anastomosierung vergleichen, sind widersprüchlich, jedoch besteht Einigkeit, dass ein großer Vorteil der Pouch-Rekonstruktion die bereits frühe postoperative gute Funktionalität darstellt. Relativ wenige Studien liefern Ergebnisse, die sich auf den Zeitraum zwei Jahre postoperativ oder später beziehen. Es gibt jedoch Arbeiten, die dem J-Pouch eine fortwährend bessere Funktion von zwei bis mindestens neun Jahre nach erfolgter Operation, verglichen mit der termino-terminalen Anastomose, zusprechen [64-68].

Auch die Metaanalyse von Heriot et al., in der die Funktionen nach sechs Monaten, einem Jahr und zwei Jahren postoperativ und mehr verglichen wurden, zeigten in der Gruppe der Patienten mit Pouch Vorteile, die zwei Jahre und darüber hinaus beständig blieben. Beispielsweise konnte eine signifikante Ab-

nahme der Defäkationsfrequenz über diese drei Zeitintervalle verzeichnet werden [69].

Einige ältere Veröffentlichungen jedoch sprechen sich gegen die bestehende Vorteilhaftigkeit des Pouches gegenüber der geraden Anastomosierung aus und nennen Zeiträume zwischen zwei und acht Jahren, in denen sich die beiden Techniken der Rekonstruktion, was die Funktion betrifft, annähern und der Pouch nicht mehr als überlegen gilt [70].

Zum selben Resultat kommen Barrier et al., die das funktionelle Ergebnis nach durchschnittlich acht Jahren postoperativ untersuchten. Zwar wurden bei der geraden Anastomosierung höhere Frequenzen der nächtlichen Defäkation, das Gefühl einer unvollständigen Entleerung und Schwierigkeiten bei der Differenzierung zwischen Gas, flüssigem und festem Aggregatzustand ermittelt, keine Unterschiede allerdings gab es bei der täglichen Stuhlfrequenz, Dringlichkeit, dem Gebrauch von Laxantien und Antidiarrhoika, sowie der Einschränkung im Bereich der sozialen Aktivitäten [71].

Die Konklusion ist eine relativ ähnliche Funktionalität der beiden Techniken auf lange Sicht hin, dennoch ist die Kontinenzleistung und somit auch die geringere soziale Einschränkung der Patienten, die beim Pouch bereits direkt nach der OP resultiert, unstrittig.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen, dass Patienten mit Pouch und Patienten mit Seit-zu-End-Anastomose ähnliche Werte im Wexner Score erzielten. Markovic et al., die ebenfalls mittels Wexner-Score die Kontinenz zwischen Pouch und latero-terminaler Anastomose verglichen, bestätigen dieses Ergebnis. Sie konnten ebenfalls keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen feststellen [72]. So auch in der randomisierten Studie von Machado et al., die ähnliche funktionelle Ergebnisse in beiden Gruppen verzeichneten. Einzig die Fähigkeit den Stuhlgang in weniger als fünfzehn Minuten abzusetzen, war bei Patienten mit einem Pouch-Reservoir nach sechs Monaten postoperativ signifikant besser [37]. Der im Jahr 2008 veröffentlichte Übersichtsartikel der Cochrane Library wertet vier randomisierte Studien aus und kommt ebenfalls zum Ergebnis, dass J-Pouch und Seit-zu-End Anastomose sich in ihrer Funktionalität nicht unterscheiden [26].

Wie im obigen Abschnitt erläutert, steht die latero-terminale Anastomosierung dem Pouch in nichts nach und ist demnach ebenfalls der geraden Anastomosierung vorzuziehen. Die Metaanalyse von Hüttner et al. aus dem Jahr 2015 bestätigt dies innerhalb der ersten zwölf postoperativen Monate [73]. Auf Grund dieser Ergebnisse gibt es nur sehr wenige Arbeiten, die die Seit-zu-End-Anastomose mit der geraden Anastomosierung vergleichen.

Rybakov und Kollegen untersuchen die beiden Rekonstruktionsformen und kommen zu dem Resultat, dass nach dem ersten halben Jahr der einzige Benefit der latero-terminalen Anastomose die geringere Anzahl täglicher Stuhlgänge ist [74].

Bei der Auswertung des CCCS ergab sich, dass lediglich ein Patient postoperativ unter einer Obstipationsproblematik leidet. Er wurde mittels Pouch rekonstruiert. Franco et al. berichten über einen ähnlichen Fall und ziehen in Erwägung, die relative seltene Problematik ähnlich der Ursache, die die Hirschsprung Krankheit bedingt, zu erklären. Sie gehen von einem Peristaltik-Stopp auf Höhe des Pouch-Reservoirs aus, welcher die Obstipation bedingt [75].

4.2.5 Einfluss der Kontinenz auf die Lebensqualität (GIQLI)

Aus mehreren Studien geht hervor, dass die postoperative Lebensqualität in erheblichem Maße von der Kontinenz abhängig ist. Dies deckt sich auch mit den Ergebnissen dieser Arbeit [76-81]. Betroffene leiden meist unter emotionalen, sozialen und physischen Problemen. Ebenfalls sollte die daraus resultierende psychische Belastung nicht unterschätzt werden. Eypasch et al. testeten während der Entwicklung des Fragebogens die Validität an einer Kontrollgruppe gesunder Probanden. Dieses Patientenkollektiv erreichte im Mittel 121 Punkte, das entspricht 84% des maximal erreichbaren Wertes von 144 Punkten [44].

Sailer et al. demonstrieren ebenfalls in ihrer Studie, dass eine bessere anorektale Funktion mit einer höheren Lebensqualität verknüpft ist. Die Patienten dieser Untersuchung erreichen einen Gesamtwert von 113 Punkten (79%). Von diesen Patienten wurden 35 als inkontinent eingestuft. Diese Patientengruppe wiederum erreichte nur 93 Punkte (65%) im GIQLI [82].

In der vorliegenden Arbeit erreichten Patienten mit gutem Wexner-Score einen Mittelwert von 103 Punkten (72%) und mit schlechtem Wexner Score 97 Punkte

(67%). Eine ähnliche Differenz lässt sich im CCCS erkennen. Patienten mit guten Werten im CCCS erreichten 101 Punkte (70%) und Patienten mit mäßigem Ergebnis nur 93 Punkte (65%) im GIQLI.

Nicht nur der Gesamtwert allein betrachtet ist geringer, sondern in allen fünf Bereichen, die der GIQLI abfragt, wurden schlechtere Werte erzielt. Dies veranschaulicht deutlich, dass eine verminderte Kontinenz mit einer geringeren Lebensqualität korreliert.

5 Zusammenfassung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Erhebung der postoperativen Lebens- und Kontinenzqualität nach totaler mesorektaler Exzision bei Rektumkarzinom und deren gegenseitiger Einfluss. Bei den verwendeten Fragebögen handelt es sich um den Gastrointestinal Quality of Life Index, den Wexner-Score und den Cleveland Clinic Constipation Score. Die Patienten waren allesamt an einem Rektumkarzinom, welches im mittleren oder unteren Drittel des Rektums lokalisiert war, erkrankt. Therapiemaßnahme war die totale mesorektale Exzision und anschließende Rekonstruktion des Rektums.

Als mögliche Einflussfaktoren auf die Lebens- und Kontinenzqualität, wurden die Tumorlokalisation und die vom Chirurgen gewählte Anastomosenart genauer untersucht. Zusätzlich wurden zahlreiche Patientencharakteristika wie zum Beispiel das Alter, das Geschlecht und der BMI ermittelt, deskriptiv dargestellt, sowie mit den Antworten der Fragebögen verknüpft und auf mögliche Zusammenhänge überprüft.

Bei der Auswertung des Gesamtwertes im GIQLI ergab sich eine Punktzahl von 100 Punkten. Dieser Wert deckt sich mit den Ergebnissen ähnlicher Studien und zeigt deutlich, wie drastisch sich die Erkrankung auf die Lebensqualität der Betroffenen auswirkt. Betrachtet man die einzelnen Dimensionen des Lebensqualitätsindex, zeigen sich im Bereich der physischen Funktionen die schlechtesten Ergebnisse.

Die Auswertung des GIQLI getrennt nach verschiedenen Patientencharakteristika vergleicht die Ergebnisse der einzelnen Gruppen miteinander.

Hierbei zeigen sich keine geschlechtsspezifischen Unterschiede. Auch die Gruppierung nach Art der Rekonstruktion ergab ähnliche Werte. Die Tumorlokalisation hingegen scheint maßgeblichen Einfluss auf die Lebensqualität zu haben. Patienten mit Tumor im mittleren Rektumdrittel erzielten höhere Werte im Lebensqualitätsindex als Patienten mit einem Karzinom im unteren Drittel. Ebenfalls ergab die Aufteilung nach Altersgruppen, dass insbesondere junge Menschen, die zwischen 20-39 Jahre alt sind und Patienten, die 80 Jahre und älter sind, höhere Werte erzielten, als die Gruppen die Patienten zwischen 40-79 Jahren einschließen. Eine Steigerung im GIQLI zeigte sich vor allem bei Pa-

tienten zwei bis höchstens drei Jahre postoperativ, verglichen mit Patienten deren Operationsdatum kürzer zurückliegt. Danach bleibt der Wert nahezu konstant.

Die Auswertung des Wexner-Fragebogens ergab, dass 34 von 78 Patienten unter Kontinenzproblemen leiden. Die Art der Anastomose spielt hierbei die größte Rolle. Patienten, die mittels J-Pouch oder latero-terminaler Anastomose rekonstruiert wurden, erzielten bessere Werte als der Patient mit gerader Anastomosierung. Obstipation hingegen ist keine häufig auftretende Problematik. Lediglich bei einem Patienten erfolgte eine dahingehende Einstufung gemäß CCCS.

Bei dem Vergleich der Ergebnisse mit anderen Studien muss das retrospektive Design der Arbeit berücksichtigt werden. Es liegen keine Ergebnisse zur präoperativen Lebensqualität unseres Patientenguts vor, somit lassen sich keine Veränderungen diesbezüglich darstellen. Es handelt sich um eine Momentaufnahme. Weiterhin hat lediglich ein Patient mit termino-terminaler Anastomosierung die Fragebögen beantwortet, daher ist nur eine limitierte Aussagekraft diesbezüglich möglich.

Zusammenfassend lässt sich erkennen, dass Patienten hinsichtlich guten Werten in den Kontinenz- und Obstipationsbögen auch höhere Punktzahlen im Lebensqualitätsindex erzielen. Das resultiert aus der großen Bandbreite in der sich die Kontinenzleistung auswirkt. Nicht nur die physischen Faktoren, sondern auch gastrointestinale Symptome, Emotionen und die sozialen Funktionen erfahren großen Einfluss durch diese Komponente. Eine Korrelation zwischen Lebens- und Kontinenzqualität besteht also unweigerlich. Die Kontinenz stellt somit eine wichtige Facette des Gesamtkonstrukts Lebensqualität dar. Lebensqualität ist jedoch von viel mehr Faktoren abhängig und beeinflussbar und für jeden Menschen individuell und nicht allgemein vorhersagbar.

6 Literaturverzeichnis

1. *Neue Daten zu Krebs in Deutschland*. 17.10.2016, 15:17; Available from: http://www.rki.de/DE/Content/Service/Presse/Pressemitteilungen/2015/11_2015.html.
2. *Krebs in Deutschland*. 17.10.2016, 14:48; Available from: http://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebs_in_Deutschland/kid_2015/kid_2015_c18_c21_darm.pdf?_blob=publicationFile.
3. *Bericht zum Krebsgeschehen in Deutschland 2016*. 2016 29.12.2016, 14:16]; Available from: http://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebsgeschehen/Krebsgeschehen_download.pdf;jsessionid=B55FE753C56DA0AC019C6496075F5ADD.2_cid290?_blob=publicationFile.
4. Klotz, H.P., *Totale Mesorektale Exzision (TME): Durchbruch in der Therapie des Rektumkarzinoms*. Schweizerische Ärztezeitung, 2000. **44**
5. Lirici, M.M. and C.G. Huscher, *Techniques and technology evolution of rectal cancer surgery: a history of more than a hundred years*. Minim Invasive Ther Allied Technol, 2016: p. 1-8.
6. Bruch, H.-P. and A. Schwandner, *Die totale mesorektale Exzision beim Rektumkarzinom- das Dissektionsprinzip ohne kontrollierte Daten-*. Viszeralchirurgie, 2002. **37**: p. 11-6
7. Wibe, A., et al., *Total mesorectal excision for rectal cancer-- what can be achieved by a national audit?* Colorectal Dis, 2003. **5**(5): p. 471-7.
8. Longo, W.E., et al., *Outcome after proctectomy for rectal cancer in Department of Veterans Affairs Hospitals: a report from the National Surgical Quality Improvement Program*. Ann Surg, 1998. **228**(1): p. 64-70.
9. Benninghof and Drenckhahn, *Taschenbuch Anatomie*. Vol. 1. 2008, München: Elsevier Urban&Fischer.
10. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, D.K., AWMF) Registrierungsnummer: 021-007OL, <http://leitlinienprogramm-onkologie.de/Leitlinien.7.0.html> [Stand: 20. Juli 2016 15:26], *S3 Leitlinie kolorektales Karzinom*. 2014. **Langversion 1.1**: p. 94-118.

11. Schünke, M., et al., *Prometheus Lernatlas der Anatomie*. Hals und Innere Organe. 2005: Thieme.
12. Siewert, J.o.R. and R.B. Brauer, *Basiswissen Chirurgie mit 101 Tabellen ; [jetzt neu mit Fallquiz]*. 2., *überarb. und aktualisierte Aufl. ed. Springer-Lehrbuch. 2010, Heidelberg: Springer. XVI, 486 S.
13. Pschyrembel. 06.01.2018; 12:50; Available from: <https://www.pschyrembel.de/Stuhlinkontinenz/K0LSN/doc/>.
14. *Onkologie, Hämatologie - Daten und Informationen*. 30.06.2018; 10:58 Uhr]; Available from: <http://www.onkodin.de/e2/e22972/e47994/e48095/>.
15. Frykholm, G.J., B. Glimelius, and L. Pahlman, *Preoperative or postoperative irradiation in adenocarcinoma of the rectum: final treatment results of a randomized trial and an evaluation of late secondary effects*. Dis Colon Rectum, 1993. **36**(6): p. 564-72.
16. Sauer, R., et al., *Preoperative versus postoperative chemoradiotherapy for rectal cancer*. N Engl J Med, 2004. **351**(17): p. 1731-40.
17. Colorectal Cancer Collaborative, G., *Adjuvant radiotherapy for rectal cancer: a systematic overview of 8,507 patients from 22 randomised trials*. Lancet, 2001. **358**(9290): p. 1291-304.
18. Camma, C., et al., *Preoperative radiotherapy for resectable rectal cancer: A meta-analysis*. JAMA, 2000. **284**(8): p. 1008-15.
19. Emami, B., et al., *Effect of preoperative irradiation on resectability of colorectal carcinomas*. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 1982. **8**(8): p. 1295-9.
20. Marijnen, C.A., et al., *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, 2005. **23**(9): p. 1847-58.
21. Peeters, K.C., et al., *Late side effects of short-course preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for rectal cancer: increased bowel dysfunction in irradiated patients--a Dutch colorectal cancer group study*. J Clin Oncol, 2005. **23**(25): p. 6199-206.

22. *Urologielehrbuch*. 21.11.2017; 15:24; Available from: https://www.urologielehrbuch.de/mediane_laparotomie.html - [mediane-laparotomie](https://www.urologielehrbuch.de/mediane_laparotomie.html)
23. Schumpelick, V., R. Kasperk, and M. Stumpf, *Operationsatlas Chirurgie*. 2013: Thieme. 363-375.
24. Kinugasa, Y., et al., *Operating behind Denonvilliers' fascia for reliable preservation of urogenital autonomic nerves in total mesorectal excision: a histologic study using cadaveric specimens, including a surgical experiment using fresh cadaveric models*. *Dis Colon Rectum*, 2006. **49**(7): p. 1024-1025.
25. Siewert, J.R., M. Rothmund, and V. Schumpelick, *Praxis der Viszeralchirurgie*. Springer, 2010: p. 719-720.
26. Brown, C.J., D.S. Fenech, and R.S. McLeod, *Reconstructive techniques after rectal resection for rectal cancer*. *Cochrane Database Syst Rev*, 2008(2): p. 1-15
27. Schumpelick, V., S. Willis, and R. Kasperk, *Moderne Operationsverfahren des Rektumkarzinoms*. *Deutsches Ärzteblatt*, 2000. **17**.
28. Willis, S. and V. Schumpelick, *[Reconstructive surgery after anterior resection of the rectum]*. *Chirurg*, 2004. **75**(1): p. 13-20.
29. Lin, J.K., et al., *Comparison between straight and J-pouch coloanal anastomoses in surgery for rectal cancer*. *Surg Today*, 2002. **32**(6): p. 487-92.
30. Furst, A., et al., *Colonic J-pouch vs. coloplasty following resection of distal rectal cancer: early results of a prospective, randomized, pilot study*. *Dis Colon Rectum*, 2003. **46**(9): p. 1161-6.
31. Mantyh, C.R., T.L. Hull, and V.W. Fazio, *Coloplasty in low colorectal anastomosis: manometric and functional comparison with straight and colonic J-pouch anastomosis*. *Dis Colon Rectum*, 2001. **44**(1): p. 37-42.
32. Ho, Y.H., et al., *Comparison of J-pouch and coloplasty pouch for low rectal cancers: a randomized, controlled trial investigating functional results and comparative anastomotic leak rates*. *Ann Surg*, 2002. **236**(1): p. 49-55.

33. Z'Graggen, K., et al., *A new surgical concept for rectal replacement after low anterior resection: the transverse coloplasty pouch*. *Ann Surg*, 2001. **234**(6): p. 780-5; discussion 785-7.
34. Hallbook, O., et al., *Randomized comparison of straight and colonic J pouch anastomosis after low anterior resection*. *Ann Surg*, 1996. **224**(1): p. 58-65.
35. Hida, J. and K. Okuno, *Pouch operation for rectal cancer*. *Surg Today*, 2010. **40**(4): p. 307-312
36. Baker, J.W., *Low end to side rectosigmoidal anastomosis; description of technic*. *Arch Surg*, 1950. **61**(1): p. 143-57.
37. Machado, M., et al., *Similar outcome after colonic pouch and side-to-end anastomosis in low anterior resection for rectal cancer: a prospective randomized trial*. *Ann Surg*, 2003. **238**(2): p. 214-219.
38. Tilney, H.S., et al., *Comparison of outcomes following ileostomy versus colostomy for defunctioning colorectal anastomoses*. *World J Surg*, 2007. **31**(5): p. 1148-1149.
39. Rondelli, F., et al., *Loop ileostomy versus loop colostomy for fecal diversion after colorectal or coloanal anastomosis: a meta-analysis*. *Int J Colorectal Dis*, 2009. **24**(5): p. 479.
40. Law, W.L., K.W. Chu, and H.K. Choi, *Randomized clinical trial comparing loop ileostomy and loop transverse colostomy for faecal diversion following total mesorectal excision*. *Br J Surg*, 2002. **89**(6): p. 704-8.
41. Rullier, E., et al., *Loop ileostomy versus loop colostomy for defunctioning low anastomoses during rectal cancer surgery*. *World J Surg*, 2001. **25**(3): p. 274-275.
42. Bullinger, M. and J. Hasford, *Evaluating quality-of-life measures for clinical trials in Germany*. *Control Clin Trials*, 1991. **12**(4 Suppl): p. 91S-105S.
43. Renneberg, B. and S. Lippke, *Gesundheitspsychologie*. 2006, Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
44. E.Eypasch, et al., *Der Gastrointestinale Lebensqualitätsindex. Ein klinimetrischer Index zur Befindlichkeitsmessung in der gastroenterologischen Chirurgie*. *Der Chirurg*, 1993. **64**: p. 264-274.

45. Lorenz, W. and M. Koller, [*Measuring quality of life as an integral component of quality management in surgical medicine*]. Zentralbl Chir, 1996. **121**(7): p. 545-551.
46. Hauser, W. and D. Grandt, [*Measuring quality of life in gastroenterology--concepts, instruments and problems*]. Z Gastroenterol, 2001. **39**(6): p. 475-481.
47. Kamolz, T. and R. Pointer, „Lebensqualität“ - ein Beurteilungskriterium in der Chirurgie. Acta Chir Austriaca, 1998. **30**: p. 355-359.
48. Agachan, F., et al., *A Constipation Scoring System to Symplify Evaluation and Management of Constipated Patients* . p. 681-685.
49. *Tumorzentrum Regensburg*. 27.02.2017;15:26
; Available from: http://www.tumorzentrum-regensburg.de/files/Daten/Dokumente/Basisdatensatz/Modul_Darm_11.2010.pdf
50. E.Eypasch, et al., *Gastrointestinal Quality of Life Index: development, validation and application of a new instrument*. British Journal of surgery, 1995: p. 216-222.
51. Feinstein, A.R., *An additional basic science for clinical medicine: IV. The development of clinimetrics*. Ann Intern Med, 1983. **99**(6): p. 843-848.
52. Jorge, J.M. and S.D. Wexner, *Etiology and management of fecal incontinence*. Dis Colon Rectum, 1993. **36**(1): p. 84.
53. Kamolz, T., et al., [*Quality of life after laparoscopic antireflux surgery--Nissen fundoplication*]. Chirurg, 1998. **69**(9): p. 947-50.
54. Valsdottir, E.B., et al., *Quality of life and fecal incontinence after transanal endoscopic microsurgery for benign and malignant rectal lesions*. Surg Endosc, 2014. **28**(1): p. 193-202.
55. Schmidt, C., et al., *Sexual impairment and its effects on quality of life in patients with rectal cancer*. Dtsch Arztebl Int, 2010. **107**(8): p. 123-30.
56. Forsberg, C. and B. Cedermark, *Well-being, general health and coping ability: 1-year follow-up of patients treated for colorectal and gastric cancer*. Eur J Cancer Care (Engl), 1996. **5**(4): p. 209-16.

57. Kim, M., et al., *[Quality of life after fast track colorectal surgery]*. Dtsch Med Wochenschr, 2011. **136**(19): p. 997-1002.
58. Fazio, V.W., et al., *A randomized multicenter trial to compare long-term functional outcome, quality of life, and complications of surgical procedures for low rectal cancers*. Ann Surg, 2007. **246**(3): p. 481-487.
59. Dibble, S.L., et al., *Gender differences in the dimensions of quality of life*. Oncol Nurs Forum, 1998. **25**(3): p. 577-83.
60. Sideris, L., et al., *Quality of life of patients operated on for low rectal cancer: impact of the type of surgery and patients' characteristics*. Dis Colon Rectum, 2005. **48**(12): p. 2184.
61. Hoerske, C., et al., *Long-term outcomes and quality of life after rectal carcinoma surgery*. Br J Surg, 2010. **97**(8): p. 1295-303.
62. Otto, S., et al., *Effect of anastomosis level on continence performance and quality of life after colonic J-pouch reconstruction*. Dig Dis Sci, 2008. **53**(1): p. 14-20.
63. Theodoropoulos, G.E., et al., *Prospective evaluation of health-related quality of life after laparoscopic colectomy for cancer*. Tech Coloproctol, 2013. **17**(1): p. 27-38.
64. Dehni, N., et al., *Long-term functional outcome after low anterior resection: comparison of low colorectal anastomosis and colonic J-pouch-anal anastomosis*. Dis Colon Rectum, 1998. **41**(7): p. 817-823.
65. Harris, G.J., I.C. Lavery, and V.W. Fazio, *Function of a colonic J pouch continues to improve with time*. Br J Surg, 2001. **88**(12): p. 1623-1627.
66. Hida, J., et al., *Comparison of long-term functional results of colonic J-pouch and straight anastomosis after low anterior resection for rectal cancer: a five-year follow-up*. Dis Colon Rectum, 2004. **47**(10): p. 1578-1585.
67. Hida, J., et al., *Long-term functional outcome of colonic J-pouch reconstruction after low anterior resection for rectal cancer*. Surg Today, 2006. **36**(5): p. 441-449.
68. Lazorthes, F., et al., *Late clinical outcome in a randomized prospective comparison of colonic J pouch and straight coloanal anastomosis*. Br J Surg, 1997. **84**(10): p. 1449-1451.

69. Heriot, A.G., et al., *Meta-analysis of colonic reservoirs versus straight coloanal anastomosis after anterior resection*. Br J Surg, 2006. **93**(1): p. 19-32.
70. Benoist, S., et al., *Functional outcome after coloanal versus low colorectal anastomosis for rectal carcinoma*. J Am Coll Surg, 1997. **185**(2): p. 114-119.
71. Barrier, A., et al., *Long-term functional results of colonic J pouch versus straight coloanal anastomosis*. Br J Surg, 1999. **86**(9): p. 1176-1179.
72. Markovic, V., et al., *Comparison of functional outcome of colonic J-pouch and latero-terminal anastomosis in low anterior resection for rectal cancer*. Srp Arh Celok Lek, 2015. **143**(3-4): p. 158-161.
73. Huttner, F.J., et al., *Meta-analysis of reconstruction techniques after low anterior resection for rectal cancer*. Br J Surg, 2015. **102**(7): p. 735-745.
74. Rybakov, E.G., et al., *Side-to-end vs. straight stapled colorectal anastomosis after low anterior resection: results of randomized clinical trial*. Int J Colorectal Dis, 2016. **31**(8): p. 1419-1426.
75. Franco, S., et al., *Rare complication after anterior resection of the rectum and colon reconstruction: severe constipation with obstructed defecation. Report of a case*. Ann Ital Chir, 2007. **78**(6): p. 525-527.
76. Jess, P., J. Christiansen, and P. Bech, *Quality of life after anterior resection versus abdominoperineal extirpation for rectal cancer*. Scand J Gastroenterol, 2002. **37**(10): p. 1201.
77. Emmertsen, K.J., S. Laurberg, and G. Rectal Cancer Function Study, *Impact of bowel dysfunction on quality of life after sphincter-preserving resection for rectal cancer*. Br J Surg, 2013. **100**(10): p. 1377-1387.
78. Braun, J. and S. Willis, *[Fecal incontinence]*. Chirurg, 2004. **75**(9): p. 871-881.
79. Baeten, C., F. Spaans, and A. Fluks, *An implanted neuromuscular stimulator for fecal continence following previously implanted gracilis muscle. Report of a case*. Dis Colon Rectum, 1988. **31**(2): p. 134-137.

80. Baeten, C.G., et al., *Anal dynamic graciloplasty in the treatment of intractable fecal incontinence*. N Engl J Med, 1995. **332**(24): p. 1600-1605.
81. Braun, J., et al., [*Results of Parks postanal repair in idiopathic anal insufficiency*]. Chirurg, 1991. **62**(3): p. 206-210.
82. Sailer, M., et al., *Randomized clinical trial comparing quality of life after straight and pouch coloanal reconstruction*. Br J Surg, 2002. **89**(9): p. 1108-1117.

7 Anhang

7.1 Abkürzungsverzeichnis

WHO	World Health Organisation
ASA	American Society of Anesthesiologists
BMI	Body Mass Index in kg/m ²
UICC	Union internationale contre le cancer
n	Anzahl
OP	Operation
RCT	Radiochemotherapie
LQ	Lebensqualität
s.	siehe
mm	Millimeter
cm	Zentimeter
MRT/CT	Magnetresonanz-/ Computertomographie
CEA	Karzinoembryonales Antigen
TME	Totale mesorektale Exzision
PME	Partielle mesorektale Exzision
Aa.	Arteriae
Nn.	Nervi
GIQLI	Gastrointestinal Quality of Life Index
CCCS	Cleveland Clinic Constipation Score
LARS	Low anterior resection syndrome
SD	Standarddeviation (Standardabweichung)
Pkt.	Punkte
med.	medizinisch

7.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Altersstandardisierte Neuerkrankungs -und Sterberate im internationalen Vergleich.....	2
Abbildung 2	Querschnitt durch Rektum und Analkanal.....	5
Abbildung 3	Medianlaparotomie.....	11
Abbildung 4	Darstellung der Gefäßwurzel	12
Abbildung 5	Schematische Darstellung der Nervlokalisierung im kleinen Becken	13
Abbildung 6	Distales Absetzen des Rektums	14
Abbildung 7	Verschiedene Anastomosetechniken	17
Abbildung 8	Chirurgisches Vorgehen Koloplastiepouch	18
Abbildung 9	Chirurgisches Vorgehen Koloplastiepouch 2	19
Abbildung 10	Techniken der koloanal Anastomosierung	20
Abbildung 11	Alter des Patientenkollektivs zum OP-Zeitpunkt	30
Abbildung 12	Auswertung GIQLI nach durchschnittlicher Punktzahl pro Frage (max. 4 Punkte).....	39
Abbildung 13	Boxplot: Wexner-Score nach Tumorlokalisierung	45
Abbildung 14	Boxplot: Wexner-Score nach Anastomosenart	46
Abbildung 15	Boxplot: Summe CCS nach Anastomosenart	48
Abbildung 16	Boxplot: Summe CCS nach Tumorlokalisierung	49

7.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Einteilung des Rektums	4
Tabelle 2	Muskeln Sphinktersystem	6
Tabelle 3	TNM-Klassifikation	9
Tabelle 4	Stadiengruppierung des kolorektalen Karzinoms (UICC 2002) ...	10
Tabelle 5	Gewichtung der einzelnen Dimensionen im GIQLI	25
Tabelle 6	Entstehung des Patientenkollektivs	29
Tabelle 7	Gesamtauflistung nach 2. Rücklauf der Bögen	29
Tabelle 8	ASA-Klassifikation	31
Tabelle 9	Adipositas-Einteilung nach BMI	32
Tabelle 10	Kreuztabelle nach Tumorlokalisierung	33
Tabelle 11	Kreuztabelle nach OP-Art	35
Tabelle 12	M.E.R.C.U.R.Y-Klassifikation.....	36
Tabelle 13	Postoperative Komplikationen nach OP-Art	36
Tabelle 14	Aufschlüsselung „Sonstige Komplikationen“	37
Tabelle 15	Subgruppenanalyse „Komplikationspatienten“	38
Tabelle 16	Auswertung GIQLI	39
Tabelle 17	Kreuztabelle GIQLI nach Altersgruppen	40
Tabelle 18	GIQLI nach Art der Anastomose.....	41
Tabelle 19	GIQLI nach Geschlecht	42
Tabelle 20	GIQLI nach Tumorlokalisierung	42
Tabelle 21	GIQLI nach Anzahl Jahre postoperativ	43
Tabelle 22	Auswertung Wexner nach Anastomosenart	44
Tabelle 23	Auswertung CCCS nach Anastomosenart.....	47
Tabelle 24	Wexner und GIQLI kombiniert	50
Tabelle 25	CCCS und GIQLI kombiniert	50

Tabelle 26 GIQLI im Vergleich mit einem Vergleichskollektiv aus der Literatur

53

7.4 Fragebogen: Gastrointestinaler Lebensqualitätsindex nach Eypasch

1.	Wie häufig in den letzten 2 Wochen hatten Sie Schmerzen im Bauch? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)		19.	Wie sehr hat sich, bedingt durch die Erkrankung, Ihr allgemeiner Kräftezustand verschlechtert? sehr stark, stark, mäßig, wenig, überhaupt nicht (0) (1) (2) (3) (4)	
2.	Wie oft in den letzten 2 Wochen hat Sie Völlegefühl im Oberbauch gestört? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)		20.	Wie sehr haben Sie, bedingt durch Ihre Erkrankung, Ihre Ausdauer verloren? sehr stark, stark, mäßig, wenig, überhaupt nicht (0) (1) (2) (3) (4)	
3.	Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich belästigt durch Blähungen oder das Gefühl, zu viel Luft im Bauch zu haben? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)		21.	Wie sehr haben Sie durch Ihre Erkrankung Ihre Fitness verloren? sehr stark, stark, mäßig, wenig, überhaupt nicht (0) (1) (2) (3) (4)	
4.	Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch Windabgang gestört? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)		22.	Haben Sie Ihre normalen Alltagsaktivitäten (z. B. Beruf, Schule, Haushalt) während der letzten 2 Wochen fortführen können? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (4) (3) (2) (1) (0)	
5.	Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch Rülpsen oder Aufstoßen belästigt? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)		23.	Haben Sie während der letzten 2 Wochen Ihre normalen Freizeitaktivitäten (Sport, Hobby usw.) fortführen können? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (4) (3) (2) (1) (0)	
6.	Wie oft in den letzten 2 Wochen hatten Sie auffallende Magen oder Darmgeräusche? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)		24.	Haben Sie sich während der letzten 2 Wochen durch die medizinische Behandlung sehr beeinträchtigt gefühlt? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)	
7.	Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch häufigen Stuhlgang gestört? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)		25.	In welchem Ausmaß hat sich das Verhältnis zu Ihnen nahestehenden Personen durch Ihre Erkrankung verändert? sehr stark, stark, mäßig, wenig, überhaupt nicht (0) (1) (2) (3) (4)	
8.	Wie oft in den letzten 2 Wochen hatten Sie Spaß und Freude am Essen? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (4) (3) (2) (1) (0)		26.	In welchem Ausmaß ist Ihr Sexualleben durch Ihre Erkrankung beeinträchtigt? sehr stark, stark, mäßig, wenig, überhaupt nicht (0) (1) (2) (3) (4)	
9.	Wie oft haben Sie, bedingt durch Ihre Erkrankung auf Speisen, die Sie gerne essen, verzichten müssen? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)		27.	Haben Sie sich in den letzten 2 Wochen durch Hochlaufen von Flüssigkeit oder Nahrung in den Mund beeinträchtigt gefühlt? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)	
10.	Wie sind Sie während der letzten 2 Wochen mit dem alltäglichen Stress fertig geworden? Sehr schlecht, schlecht, mäßig, gut, sehr gut (0) (1) (2) (3) (4)		28.	Wie oft in den letzten 2 Wochen haben Sie sich durch Ihre langsame Essgeschwindigkeit beeinträchtigt gefühlt? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)	
11.	Wie oft in den letzten 2 Wochen waren Sie traurig darüber, dass Sie krank sind? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)		29.	Wie oft in den letzten 2 Wochen haben Sie sich durch Beschwerden beim Schlucken Ihrer Nahrung beeinträchtigt gefühlt? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)	
12.	Wie häufig in den letzten 2 Wochen waren Sie nervös oder ängstlich wegen Ihrer Erkrankung? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)		30.	Wie oft in den letzten 2 Wochen wurden Sie durch dringenden Stuhlgang belästigt? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)	
13.	Wie häufig in den letzten 2 Wochen waren Sie mit Ihrem Leben allgemein zufrieden? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (4) (3) (2) (1) (0)		31.	Wie oft in den letzten 2 Wochen hat Durchfall Sie belästigt? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)	
14.	Wie häufig waren Sie in den letzten 2 Wochen frustriert über Ihre Erkrankung? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)		32.	Wie oft in den letzten 2 Wochen hat Verstopfung Sie belästigt? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)	
15.	Wie häufig in den letzten 2 Wochen haben Sie sich müde oder abgespannt gefühlt? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)		33.	Wie oft in den letzten 2 Wochen haben Sie sich durch Übelkeit beeinträchtigt gefühlt? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)	
16.	Wie häufig haben Sie sich in den letzten 2 Wochen unwohl gefühlt? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)		34.	Wie oft in den letzten 2 Wochen hat Blut im Stuhlgang Sie beunruhigt? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)	
17.	Wie oft während der letzten Woche (1 Woche) sind Sie nachts aufgewacht? Jede Nacht, 5-6 Nächte, 3-4 Nächte, 1-2 Nächte, nie (0) (1) (2) (3) (4)		35.	Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch Sodbrennen gestört? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)	
18.	In welchem Maß hat Ihre Erkrankung zu störenden Veränderungen Ihres Aussehen geführt? sehr stark, stark, mäßig, wenig, überhaupt nicht (0) (1) (2) (3) (4)		36.	Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch ungewollten Stuhlabgang gestört? die ganze Zeit, meistens, hin und wieder, selten, nie (0) (1) (2) (3) (4)	

7.5 Fragebogen: Wexner- Score

Punkte	0	1	2	3	4
Wie oft verlieren Sie ungewollt festen Stuhlgang?	nie	< 1x / Monat	≥ 1x Monat und < 1x Woche	≥ 1x Woche und < 1x Tag	≥ 1x / Tag
Wie oft verlieren Sie ungewollt flüssigen Stuhlgang?	nie	< 1x / Monat	≥ 1x Monat und < 1x Woche	≥ 1x Woche und < 1x Tag	≥ 1x / Tag
Wie oft verlieren Sie unfreiwillig Winde?	nie	< 1x / Monat	≥ 1x Monat und < 1x Woche	≥ 1x Woche und < 1x Tag	≥ 1x / Tag
Wie oft tragen Sie eine Einlage?	nie	< 1x / Monat	≥ 1x Monat und < 1x Woche	≥ 1x Woche und < 1x Tag	≥ 1x / Tag
Wie oft müssen Sie wegen Stuhlproblemen Ihre festen Lebensgewohnheiten ändern?	nie	< 1x / Monat	≥ 1x Monat und < 1x Woche	≥ 1x Woche und < 1x Tag	≥ 1x / Tag

7.6 Fragebogen: Cleveland Clinic Constipation- Score

Punkte	0	1	2	3	4
Stuhlfrequenz	1-2 pro Tag	2x / Woche	1x / Woche	<1x / Woche	<1x / Monat
Zeit Stuhlgang	< 5 Min.	5-10 Min.	10-20 Min.	20-30 Min.	>30 Min.
Schmerzhafte Entleerung	niemals	selten	manchmal	für gewöhnlich	immer
Dauer	0	1-5 Jahre	5-10 Jahre	10-20 Jahre	> 20 Jahre
Unvollständige Entleerung	niemals	selten	manchmal	für gewöhnlich	immer
Frustrane (erfolglose) Entleerung / 24Std	niemals	1-3	3-6	6-9	>9
Unterstützung	keine	Laxantien (Abführmittel)	Digitaton/Einläufe		
Bauchschmerzen	niemals	selten	manchmal	für gewöhnlich	immer

7.7 Statistik

Statistik Tabelle 1: Tumorlokalisierung nach ASA:

Prüfen der Signifikanz mit exaktem Test nach Fisher, 2-seitige exakte Signifikanz

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	6,363 ^a	2	,042	,031		
Likelihood-Quotient	6,457	2	,040	,031		
Exakter Test nach Fisher	6,595			,021		
Zusammenhang linear-mit-linear	5,820 ^b	1	,016	,022	,012	,007
Anzahl der gültigen Fälle	147					

Statistik Tabelle 2: Tumorlokalisierung nach Technik (Handnaht oder Stapler): Prüfen der Signifikanz mit exaktem Test nach Fisher, 2-seitige exakte Signifikanz

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	6,890 ^a	1	,009	,013	,008	
Kontinuitätskorrektur ^b	5,850	1	,016			
Likelihood-Quotient	6,929	1	,008	,013	,008	
Exakter Test nach Fisher				,013	,008	
Zusammenhang linear-mit-linear	6,842 ^c	1	,009	,013	,008	,005
Anzahl der gültigen Fälle	143					

Statistik Tabelle 3: OP-Art nach T-Stadium (gemäß TNM-Klassifikation):
Prüfen der Signifikanz mit exaktem Test nach Fisher, 2-seitige exakte Signifikanz

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	22,032 ^a	3	,000	,000		
Likelihood-Quotient	15,631	3	,001	,001		
Exakter Test nach Fisher	15,738			,001		
Zusammenhang linear-mit-linear	13,680 ^b	1	,000	,000	,000	,000
Anzahl der gültigen Fälle	142					

Statistik Tabelle 4: Subgruppenanalyse: Stenose nach Tumorlokalisation:
Prüfen der Signifikanz mit exaktem Test nach Fisher, 2-seitige exakte Signifikanz

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Chi-Quadrat nach Pearson	6,343 ^a	1	,012	,021	,012	
Kontinuitätskorrektur ^b	5,004	1	,025			
Likelihood-Quotient	6,609	1	,010	,021	,012	
Exakter Test nach Fisher				,021	,012	
Zusammenhang linear-mit-linear	6,300 ^c	1	,012	,021	,012	,010
Anzahl der gültigen Fälle	148					

Danksagung

Vielen Dank an Herrn Prof. Dr. Germer für die Übernahme des Referates und Überlassung des Dissertationsthemas.

Ganz besonders möchte ich mich bei Frau Priv.-Doz. Dr. Katica Krajinovic bedanken. Sie unterstützte mich zu jeder Zeit bei der Erstellung dieser Arbeit. Sie hatte stets ein offenes Ohr, gab mir konstruktive Kritik und motivierte mich. Vielen Dank für das Engagement und die hervorragende Betreuung.

Bei meiner Familie und meinen Freunden bedanke ich mich für den stetigen Rückhalt und die Zuversicht die mir entgegengebracht wurde.

Lebenslauf

Beruf

Seit 11/2018 Angestellte Zahnärztin
10/2016-11/2018 Assistenz Zahnärztin

Studium

05/2011-06/2016 Studium der Zahnmedizin, Universität Würzburg
Staatsexamen

Schulbildung

09/2007-06/2010 Justus-von-Liebig Gymnasium, Göppingen
Abitur
09/2001-06/2007 Schubart-Realschule, Geislingen/Steige
Mittlere Reife
09/1997-06/2001 Gottfried-von-Spitzenberg Grundschule, Kuchen

