

**Analyse qualitätsrelevanter Parameter
von Patienten mit einem kolorektalen Karzinom
vor und nach Gründung eines Darmzentrums**

**Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
Dr. med.**

**an der Medizinischen Fakultät
der Universität Leipzig**

eingereicht von Teréz Jores, geboren am 03.06.1980 in Leipzig

angefertigt an Universität Leipzig – Medizinische Fakultät – Klinik für Chirurgie I

Betreuer Prof. Dr. med. R. Ott, Universität Leipzig

Co-Betreuer Prof. Dr. med. U. Eichfeld, Universität Leipzig

Beschluss über die Verleihung des Doktorgrades vom: 24.03.2015

Für meine Mutter

Christina Jores

Bibliographische Beschreibung:

Jores, Teréz

Analyse qualitätsrelevanter Parameter von Patienten mit einem kolorektalen Karzinom vor und nach Gründung eines Darmzentrums

Universität Leipzig, Dissertation

98 S., 109 Lit., 31 Tbl., 2 Abb., 16 Grafiken

Referat:

In der vorliegenden Arbeit werden mit den Jahren 2005/2006 und 2007 qualitätsrelevante Parameter von Patienten mit einem kolorektalen Karzinom vor und unmittelbar nach Gründung des Darmzentrums an der Universitätsklinik Leipzig analysiert.

Ziel dieser Arbeit war es zu untersuchen, welchen Einfluss die Gründung eines zertifizierten Darmzentrums kurzfristig auf die Behandlungsqualität von Patienten mit einem kolorektalen Karzinom hat. Die durch die Deutsche Krebsgesellschaft festgelegten Struktur- bzw. Ergebnisparameter wurden für die Jahre 2005 und 2006 retrospektiv - ab 2007 kontinuierlich erfasst.

Die meisten, aber nicht alle Anforderungen der Deutschen Krebsgesellschaft wurden erreicht, bzw. umgesetzt. So zeigte sich eine bessere Dokumentation der Behandlung, insbesondere in der Pathologie. Ausserdem konnte eine Zunahme der Fallzahlen verzeichnet werden.

Die Ergebnisse der Arbeit zeigen, dass durch eine Zertifizierung als Darmzentrum zunächst eine Verbesserung der Dokumentation und Standardisierung der Therapie bewirkt werden kann.

Kurzfristig kann in einigen, aber nicht allen Behandlungsparametern, eine Qualitätsverbesserung, insbesondere in der Chirurgie, erreicht werden.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	6
1 Einführung	8
2 Propädeutik	
2.1 Allgemeine Bedeutung und Aufbau eines Darmzentrums	10
2.2 Behandlungspfade	14
2.3 Differenzierung des Kolon- und Rektumkarzinoms	16
2.4 Sollvorgaben der Deutschen Krebsgesellschaft e.V.	16
2.5 Darmzentrumszertifizierung an der Universitätsklinik Leipzig	18
3 Patienten und Methodik	
3.1 Krankengut	21
3.2 Datenerfassung	21
3.3 Statistische Methoden	22
4 Ergebnisse	
4.1 Entwicklung des Krankengutes	
4.1.1 Fallzahl – Anteil Kolonkarzinom und Rektumkarzinom	23
4.1.2 Alters- und Geschlechterverteilung	24
4.1.3 Fernmetastasen zum Zeitpunkt der Diagnosestellung	24
4.1.4 Operationsverfahren	25
4.1.5 Anteil der laparoskopischen Verfahren	27
4.1.6 Notfall-Operationen	28
4.1.7 Kontinenserhalt beim Rektumkarzinom	28
4.1.8 Protektive Anus-Praeter-Anlage (doppelläufig) bei der tiefen anterioren Rektumresektion	29
4.1.9 UICC-Stadium	29
4.1.10 Höhenlokalisierung des Rektumkarzinoms	30
4.2. Entwicklung qualitätsrelevanter Parameter in der Chirurgie	
4.2.1 Anteil der lokalen R0-Resektionen	31
4.2.2 MERCURY-Klassifikation beim Rektumkarzinom	32

4.2.3	Postoperative Letalität	33
4.2.4	Postoperative Morbidität	34
4.3	Entwicklung qualitätsrelevanter Parameter in der Pathologie	
4.3.1	Zeitdauer bis zum Eintreffen des histologischen Befundes bei OP-Präparaten	34
4.3.2	Anzahl entfernter und histologisch untersuchter Lymphknoten	34
4.4	Entwicklung qualitätsrelevanter Parameter der multimodalen Therapie	
4.4.1	Durchführung multimodaler Therapieverfahren	35
4.4.2	Qualifikation der Operateure	36
4.4.3	Anteil der in der Tumorkonferenz besprochenen Patienten	38
5	Diskussion	39
6	Zusammenfassung	62
7	Tabellenverzeichnis	64
8	Abbildungs-/Grafikverzeichnis	66
9	Literaturverzeichnis	67
10	Anhang	
	Organigramm (Propädeutik)	78
	Zertifikat (Propädeutik)	80
	Sollvorgaben der Deutschen Krebsgesellschaft	81
	Erklärung über die eigenständige Abfassung der Arbeit	95
	Lebenslauf	96
	Danksagung	98

Abkürzungsverzeichnis

Abb	-	Abbildung
adj	-	adjuvant
AP	-	Anus praeter
AR	-	Anterior Resection
AWMF	-	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
AZ	-	Allgemeinzustand
bzw	-	beziehungsweise
ca	-	circa
CRM	-	circumferential resection margin
CT	-	Chemotherapie
DGHO	-	Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie
DKG	-	Deutsche Krebsgesellschaft
ect	-	et cetara
FA	-	Facharzt
5-J-ÜR	-	5-Jahres-Überlebensrate
Hrsg	-	Herausgeber
ISO	-	International Organization for Standardization
KTQ	-	Kooperation für Transparenz und Qualität im Gesundheitswesen
LAR	-	Low Anterior Resection
LK	-	Lymphknoten
MIC	-	minimalinvasive Chirurgie
neoadj	-	neoadjuvant
neoadjRCT	-	neoadjuvante Radiochemotherapie
neoadj Strahlenth.	-	neoadjuvante Strahlentherapie
n.s.	-	nicht signifikant
OP	-	Operation
pall	-	palliativ

PME	-	partielle mesorektale Exzision
RCT	-	Radiochemotherapie
RF	-	Risikofaktor
RT	-	Radiotherapie
SAP	-	Systemanalyse und Programmentwicklung
St	-	Stadium
Tbl	-	Tabelle
TME	-	totale mesorektale Exzision
UICC	-	Union internationale contre le cancer
vs	-	versus

1 Einführung

Das kolorektale Karzinom ist in Deutschland bei Frauen nach dem Mammakarzinom und bei Männern nach dem Prostatakarzinom jeweils die zweithäufigste Tumorerkrankung (Baldus 2003). Betrachtet man beide Geschlechter zusammen, so ist es sogar der häufigste maligne Tumor überhaupt. Das Lebenszeitrisiko beträgt für jeden Bundesbürger 5-6% (Fischbach und Engemann 2006). Davon sind mehr als 70000 Neuerkrankungen pro Jahr in Deutschland zu verzeichnen (Schmiegel 2008). Nach wie vor ist die Sterblichkeit dieser Erkrankung hoch, mit ca. 30 000 Todesfällen pro Jahr in Deutschland (Schulmann et al. 2004).

In den letzten Jahren wurden erhebliche Fortschritte in der chirurgischen Therapie sowie der Strahlen- und Chemotherapie erreicht. Dabei gewinnen multimodale Therapiekonzepte, die durch große multizentrische Studien belegt sind, immer mehr an Bedeutung (Altendorf-Hofmann et al.2003).

Die zunehmende Evidenz in der Behandlung des kolorektalen Karzinoms findet in den von der Deutschen Krebsgesellschaft zusammen mit den Fachgesellschaften erarbeiteten S3-Leitlinien Niederschlag (Onkodin 2004).

Systematische Erfassungen der Versorgungsqualität des Rektumkarzinoms in Deutschland zeigen nach wie vor erhebliche Unterschiede zwischen einzelnen Institutionen. Um eine optimale Versorgung der betroffenen Patienten zu erreichen definierte die Deutsche Krebsgesellschaft bereits im Jahr 1995 Qualitätsindikatoren für die Behandlung des Rektumkarzinoms. Weitere Empfehlungen folgten 1996 von Hermanek auf der Basis von Studienergebnissen aus der Deutschen Studiengruppe Kolorektales Karzinom (SGCRC), der National Cancer Data Base (USA) und im Rahmen der S3-Leitlinien der Deutschen Krebsgesellschaft. Diese flossen letztlich in die 2004 publizierte S3-Leitlinien der Krebsgesellschaft ein (Bittner et al. 2007).

Neuere Untersuchungen zeigen, dass die Expertise des Chirurgen, nach dem Tumorstadium, den wichtigsten prognostischen Faktor darstellt (Rogers et al. 2006). Auch die Qualität der Strahlentherapie, Pathologie, Endoskopie, Radiologie und internistischen Onkologie können als prognostische Faktoren identifiziert werden.

Obgleich die interdisziplinär erarbeiteten S3-Leitlinien die Grundlage für ein evidenzbasiertes Vorgehen beim kolorektalen Karzinom darstellen, wird derzeit ein erheblicher Anteil der Patienten nicht leitliniengerecht behandelt.

Um die Versorgungsqualität von Patienten mit kolorektalen Karzinom zu verbessern, werden seit 2006 von der Deutschen Krebsgesellschaft Darmzentren zertifiziert.

In diesen erfolgt die Behandlung anhand von definierten Behandlungspfaden, welche auf den S3-Leitlinien basieren. Außerdem wird eine interdisziplinäre Therapie, welche in der Tumorkonferenz festgelegt wird, zwingend gefordert. Zur Zertifizierung müssen umfassende Vorgaben hinsichtlich Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge seitens des Darmzentrums erfüllt werden. Außerdem werden Mindestanforderungen an Behandlungszahlen (und individueller Expertise) gestellt. Die Einhaltung der Qualitätsstandards wird durch interne und externe Qualitätskontrollen überprüft.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es zu untersuchen, welchen unmittelbaren Einfluss die Gründung eines Darmzentrums auf die Versorgung des kolorektalen Karzinoms in einer Universitätsklinik hat. Dabei soll insbesondere festgestellt werden, inwieweit sich die Qualität kurz nach Gründung des Darmzentrums an der Universität Leipzig 2007 mit entsprechenden Vorgaben verändert, wobei zum retrospektiven Vergleich die Daten aus den Jahren 2005 und 2006 dienen.

Bei der Erarbeitung der aktuell gültigen Leitlinien wurden von den Fachgesellschaften umfassende Anforderungen hinsichtlich Struktur- und Ergebnisqualität für die einzelnen Organkrebszentren definiert. Um eine optimale Versorgung sicher zu stellen, wird eine interdisziplinäre Zusammenarbeit im Sinne eines Netzwerkes in allen Bereichen und Phasen der Patientenversorgung angestrebt bzw. gefordert (Klötzer et al. 2007).

Die Zertifizierung ist ein notwendiger Schritt, da „der Begriff Darmzentrum nicht geschützt ist“ und so eine „objektive externe Zertifizierung als Zeichen der überprüften Qualität“ notwendig ist (Pox und Schmiegel 2008).

Die Zertifizierung von Darmzentren erfolgt durch die Firma OnkoZert, welche die Erfüllung der von der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG) vorgegebenen Anforderungen überprüft. OnkoZert wurde Ende 2004 im Auftrag der DKG als Zertifizierungsstelle eingerichtet. Diese überprüft zunächst anhand eines Erhebungsbogens, inwieweit die fachlichen Voraussetzungen, wie sie von den Fachgesellschaften definiert wurden, erfüllt sind (Deutsche Krebsgesellschaft 2010).

Eine Zertifizierung setzt ein funktionierendes, zertifiziertes Qualitätsmanagement, z.B. nach DIN ISO 9001 oder KTQ voraus (OnkoZert 2014).

Nach erfolgter Anfrage und Antragstellung bei OnkoZert wird ein Audittermin festgelegt und der durch das Krankenhaus erstellte Erhebungsbogen durch Fachexperten bewertet.

Eine Zertifizierung vor Ort, welche eine Bewertung in Form von Auditdokumenten beinhaltet, stellt die Basis für die Bewertung durch einen Ausschuss der Deutschen Krebsgesellschaft dar. Sind diese vollständig und werden alle Kriterien erfüllt so erfolgt die Erteilung des Zertifikats durch die Deutsche Krebsgesellschaft.

Table 1: *Ablauf einer Zertifizierung (Arnold und Pox2007)*

Anfrage an OnkoZert

(3-6 Monate vor geplantem Audittermin)

↓

Antragstellung an OnkoZert

(2 Monate vor geplantem Audittermin)

↓

Festlegung des geplanten Audittermins,

Benennung der Fachexperten für die Zertifizierung durch OnkoZert

↓

Abgabe des ausgefüllten Erhebungsbogens an OnkoZert

(1-2 Monate vor geplantem Audittermin)

↓

Bewertung des Erhebungsbogens durch Fachexperten

↓

Zertifizierung vor Ort durch Fachexperten

↓

Erstellung des Auditberichts durch Fachexperten und Empfehlung einer Zertifikatserteilung

↓

Bewertung der Auditdokumentation,

durch Ausschuss Zertifikatserteilung der DKG

↓

Zertifikatserteilung durch DKG

↓

Überwachungsaudit

(nach 12 und 24 Monaten)

↓

Wiederholungsaudit

(nach 36 Monaten)

Die Gültigkeit des Zertifikats beträgt 3 Jahre. Die Rezertifizierung findet im Rahmen einer ähnlichen Überprüfung wie bei der Erstzertifizierung noch vor Ablauf der Gültigkeit statt (OnkoZert 2007).

Unabhängig von der Zertifizierung spezieller Zentren, wie es das Darmzentrum darstellt, besteht seit 2005 für Krankenhäuser die gesetzliche Pflicht, einen Nachweis über ein internes Qualitätsmanagement zu erbringen. Die Verfahrensart ist dabei freigestellt (§ 137 SGB V) (Jähne 2007).

Dabei sind momentan ISO und KTQ führende Unternehmen im Bereich der Zertifizierung von Krankenhäusern.

ISO (International Organization for Standardization)

ISO ist zur Zeit die weltgrößte Organisation, welche internationale Standards entwickelt und veröffentlicht. Sie verfügt momentan über Standorte in 162 Ländern mit zentralem Sitz in Genf (Schweiz). ISO agiert regierungsunabhängig und stellt vielmehr eine Verbindung zwischen öffentlichen und privaten Institutionen dar (ISO 2014).

KTQ (Kooperation für Transparenz und Qualität im Gesundheitswesen)

KTQ ist ein dezentral organisiertes Unternehmen, welches seit 2001 zur Beurteilung des Qualitätsmanagements in Krankenhäusern eingesetzt wird.

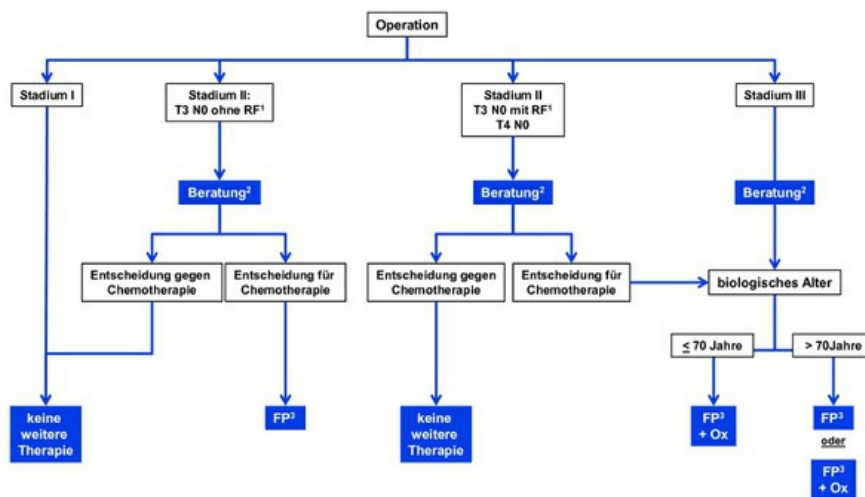
Dabei stellt das KTQ momentan das einzige durch krankenhauserfahrene Experten entwickelte Verfahren dar (KTQ 2014).

Bei Krankenhäusern, welche nicht über ein DIN ISO- oder KTQ - Zertifikat verfügen, erfolgt parallel zur OnkoZert - Zertifizierung eine ISO-Zertifizierung der zum Darmzentrum gehörigen Patientenpfade.

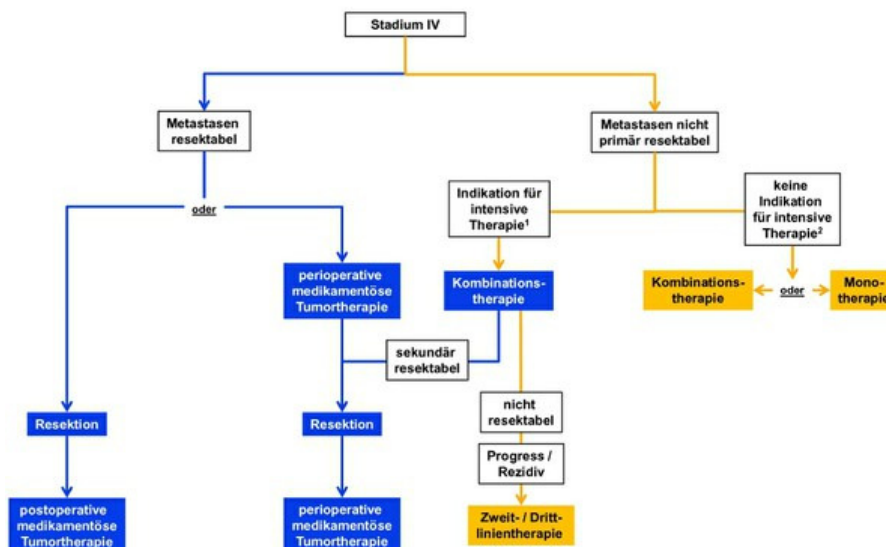
2.2 Behandlungspfade

In den vorliegenden Grafiken werden die stadiengerechten Therapiealgorithmen der Deutschen Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie für das Kolon- und Rektumkarzinom dargestellt. Prinzipiell soll die Therapie unter Berücksichtigung der individuellen Risikofaktoren im Rahmen einer interdisziplinären Tumorkonferenz festgelegt werden.

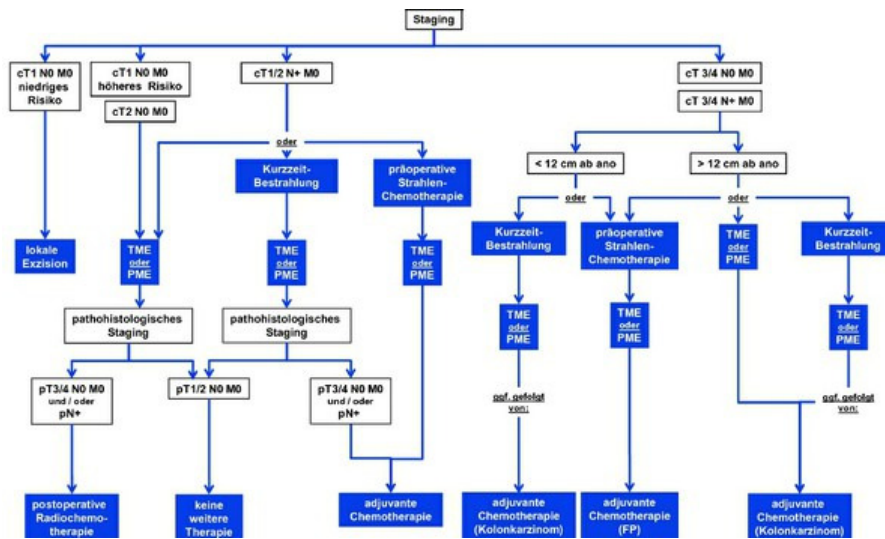
Grafik 2: Therapieablauf für die Stadien I-III beim Kolonkarzinom (DGHO-Onkopedia2010)



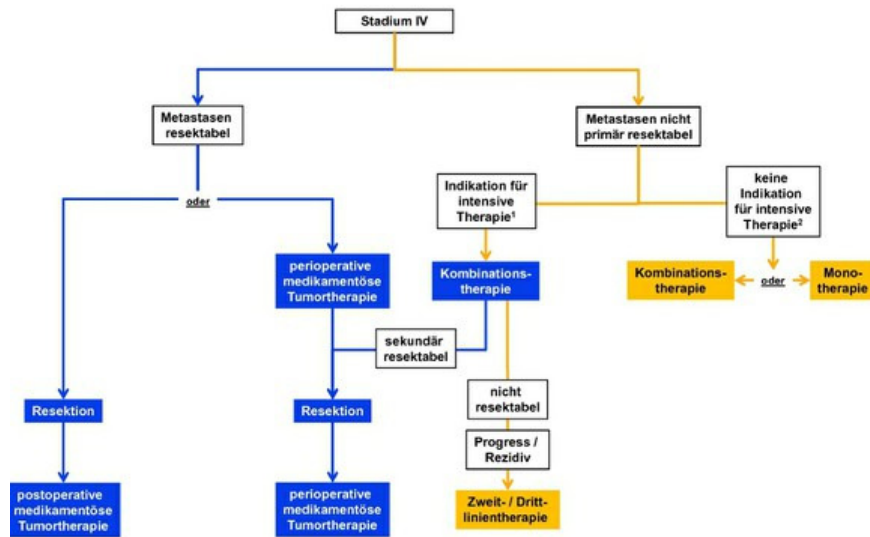
Grafik 3: Therapieablauf für das Stadium IV beim Kolonkarzinom (DGHO-Onkopedia 2010)



Grafik 4: Therapieablauf für die Stadien I-III beim Rektumkarzinom (DGHO-Onkopedia 2010)



Grafik 5: Therapieablauf für das Stadium V beim Rektumkarzinom (DGHO-Onkopedia 2010)



2.3 Differenzierung des Kolon- und Rektumkarzinoms

Das kolorektale Karzinom findet sich in etwa 60 % der Fälle im Kolon und in 40 % der Fälle im Rektum. „Per Definition liegt ein Rektumkarzinom vor, wenn der makroskopisch erkennbare aborale Tumorrand bei starrer Rektosigmoidoskopie 16 cm oder weniger von der Linea anocutanea entfernt ist“ (UICC 2002). Desweiteren werden Rektumkarzinome, je nach Lokalisation, entsprechend des Abstandes von der Anokutanlinie in Tumore des oberen Drittels (12 bis 16 cm), des mittleren Drittels (6 bis <12 cm) und des unteren Drittels (<6cm) eingeteilt (UICC 2002).

2.4 Sollvorgaben der Deutschen Krebsgesellschaft e.V.

Für die Zertifizierung von Darmzentren wurden Qualitätsindikatoren formuliert, wobei nicht für alle Parameter eindeutige Sollvorgaben festgelegt wurden. Es existiert ein umfangreicher Katalog, wobei die angefügten und ermittelten Faktoren an dieser Stelle eine besondere Relevanz haben. Den vollständigen Katalog findet man unter www.onkodin.de.

Tabelle 2: Sollvorgaben/Erhebungsbogen für Darmzentren-Deutsche Krebsgesellschaft e.V. (Deutsche Krebsgesellschaft, Fassung vom 23.01.2006)

Kennzahl	Sollvorgaben
Erfahrung Chirurgie Zentrum/Operator	
Radikalchirurgische Therapie des Kolonkarzinoms	30/15 jährlich 150/75 gesamt in den letzten 5 Jahren
Radikalchirurgische Therapie des Rektumkarzinoms	20/10 jährlich 100/50 gesamt in den letzten 5 Jahren
Kennzahlen postoperativer Mortalität/Morbidität	
Revisionsoperationen <xx% (Revisionsoperationen aufgrund von intra- bzw. postoperativen Komplikationen in der eigenen Einrichtung)	<10%
Postoperative Wundinfektionen von maximal xx%	Keine Zahlen
Anastomoseninsuffizienzen nach Kolonkarzinomoperationen in xx%	<3%
Postoperative Letalität absolut in /in xx%	<5%

Zeit bis zum histologischen Ergebnis bei OP-Präparaten	≤3 Werkzeuge
Anzahl entfernt und histologisch untersuchter Lymphknoten	In 95% der Fälle ≥12 LK
Anteil der adjuvanten Chemotherapie beim Kolonkarzinom im Stadium UICC II und III	>90% der Fälle
Anteil der neo-/adjuvanten Chemotherapie beim Rektumkarzinom im Stadium UICC III	>90% der Fälle
Beschreibung der speziellen Expertise der Operateure für kurative Therapie?	<p>Expertise: mindestens 2 Fachärzte für Visceralchirurgie</p> <ul style="list-style-type: none"> -Radikalchirurgische Therapie des Kolonkarzinoms -Radikalchirurgische Therapie des Rektumkarzinoms -Möglichkeit zur Metastasenchirurgie, auch in Kooperation möglich, gegeben <p>Kolorektale Karzinome: 50 Primärfälle jährlich je Zentrum, davon 20 Primärfälle Rektumkarzinom je Zentrum und 15 Fälle Kolonkarzinom und 10 Fälle Rektumkarzinom je Operateur (Primäroperateur oder 1. Assistenz)</p>

2.5 Darmzentrumszertifizierung an der Universitätsklinik Leipzig

„Das Kooperative Darmzentrum der Region Leipzig ist ein Zusammenschluss des Universitätsklinikums Leipzig mit den HELIOS – Kliniken Leipziger Land Borna und Schkeuditz“ (Darmzentrum Leipzig 2007). Diese Kliniken wurden gemeinsam nach DIN EN 9001:2000 von der Nis-Zert, welche unter anderem ISO-Zertifikate erstellt, und der Deutschen Krebsgesellschaft OnkoZert zertifiziert.

Im August 2006 wurde von den Trägerschaften der drei Kliniken der Entschluss zur Gründung des kooperativen Darmzentrums Region Leipzig gefasst. Hierbei agieren die drei Standorte weitgehend selbständig, nutzen jedoch zentrale Strukturen (Pathologie, Strahlentherapie, ect.) gemeinsam (siehe Grafik 6).

Im Dezember des gleichen Jahres wurden dann retrospektiv die Qualitätsindikatoren erfasst und Behandlungspfade erarbeitet. Ausserdem erfolgte die Benennung der Leitungsfunktionen.

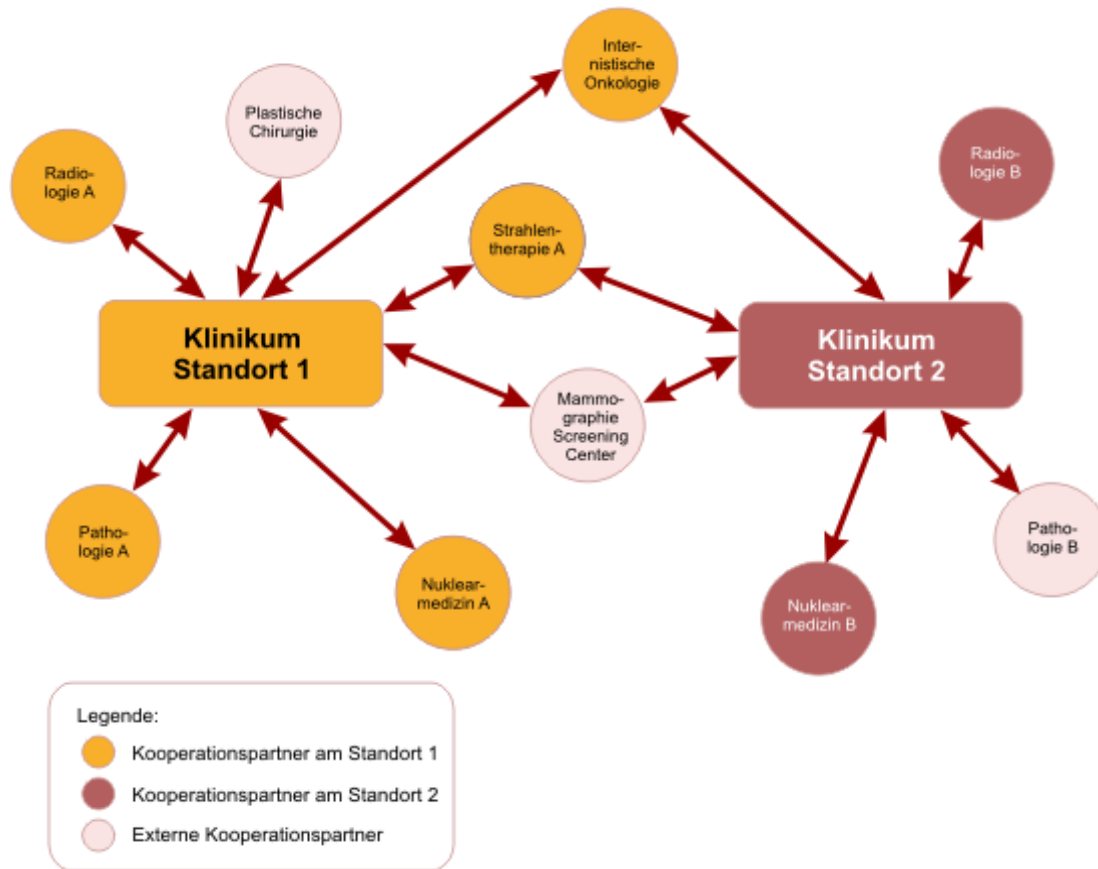
Nach erfolgter Implementierung des Qualitätsmanagementsystems, der Erstellung eines Qualitätsmanagementhandbuches und der Benennung von verantwortlichen Operateuren und Endoskopikern zur Erfüllung der Mindestmengenanforderungen, konnte im März 2007 der Erhebungsbogen eingereicht werden.

Die Zertifizierung des Universitätsklinikums Leipzig erfolgte im Mai 2007 zusammen mit den HELIOS-Kliniken in Schkeuditz und Borna durch 3 Fachexperten im Rahmen eines dreitägigen Audits, worauf im Juni das Zertifikat erteilt wurde.

Durch einen paritätisch besetzten Fachbeirat werden die zentralen Leitungsfunktionen für das kooperative Darmzentrum im Rotationsprinzip gewählt (siehe Organigramm).

Im „QM - Handbuch“ (Qualitätsmanagement-Handbuch), welches ebenfalls Gegenstand der Zertifizierung war, sind sämtliche Strukturen, die Behandlungspartner und Prozesse für die Mitarbeiter im Intranet oder als Hardcover-Version hinterlegt. Desweiteren wurde standortübergreifend ein Leitbild für das Darmzentrum erarbeitet, das Werte und Ziele des Zentrums zusammenfasst (siehe Grafik 7).

Grafik 6: Exemplarische Darstellung der Zusammenarbeit in einem kooperativen Organkrebszentrum (OnkoZert 2014)



Grafik 7: *Tabellarische Zusammenfassung des Leitbildes*
(Darmzentrum Leipzig 2007)

Senkung der Sterblichkeit und Verbesserung der Überlebensrate von Patienten mit Darmkrebs.

Qualitätsgestützte, leitliniengetragene Versorgung unserer Patienten durch ein interdisziplinär arbeitendes Expertenteam auf dem Gebiet der Prävention, Vorsorge, Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Kolon- und Rektumkarzinoms.

Abstimmung der gesamten Behandlungskette räumlich und zeitlich auf die Bedürfnisse der Patienten.

Förderung von sowohl klinisch orientierter Forschung als auch der Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Darmerkrankungen und Darmgesundheit in Form von Beteiligung an klinischen Studien bzw. Durchführung von präklinischen Forschungsprojekten.

Kontinuierliche Weiterbildung und Karriereförderung der ärztlichen und nichtärztlichen Mitarbeiter.

Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit und Aufklärung für Patienten

Wirtschaftliche Unternehmensführung und Akzeptanz der Leistung des Darmzentrums durch die entsprechenden Kostenträger.

3 Patienten und Methodik

3.1 Krankengut

In der vorliegenden Arbeit wurden retrospektiv 117 Patienten mit kolorektalem Primärkarzinom aus den Jahren 2005 und 2006 (01.01.2005 - 31.12.2006) der Universitätsklinik Leipzig erfasst, davon 81 Patienten mit einem Kolon- und 36 mit einem Rektumkarzinom. Diese wurden den 75 Patienten mit einem kolorektalen Primärtumor nach Gründung des Darmzentrums der Universität Leipzig aus dem Jahr 2007 (01.01.2007 - 31.12.2007) gegenübergestellt.

Das Krankengut setzte sich dabei aus Patienten mit einem Alter zwischen 38 und 96 zusammen.

Dabei handelte es sich in den Jahren 2005 und 2006 in 41,9% Frauen und in 58,1% um Männer, gegenüber 37,3% Frauen und 62,7 % Männer in 2007.

3.2 Datenerfassung

Über das krankenhausinterne EDV-Programm MCC-OP wurden alle Patienten mit einem kolorektalen Primärtumor identifiziert. Ihre Krankenakten, Arztbriefe, Operationsberichte und histopathologischen Befunde wurden mittels eines standardisierten Erfassungsbogens ausgewertet und die Daten in eine Excel-Datei übertragen.

Erfasst wurden dabei folgende Parameter:

1. Fallzahl – Anteil Kolonkarzinom und Rektumkarzinom
2. Alters- und Geschlechterverteilung
3. Fernmetastasen zum Zeitpunkt der Diagnosestellung
4. Operationsverfahren
5. Notfall-Operationen
6. Kontinenserhalt beim Rektumkarzinom
7. Protektive Anus-Praeter-Anlage (doppelläufig) bei der Rektumresektion
8. UICC-Stadium
9. Höhenlokalisierung des Rektumkarzinoms

10. Anteil der lokalen R0-Resektionen
11. MERCURY-Klassifikation beim Rektumkarzinom
12. Postoperative Letalität
13. Postoperative Morbidität
14. Zeitdauer bis zum Eintreffen des histologischen Befundes bei OP-Präparaten
15. Anzahl entfernter und histologisch untersuchter Lymphknoten
16. Häufigkeit einer neoadjuvanten Radiochemotherapie beim Rektumkarzinom
UICC-Stadium II und III
17. Häufigkeit einer adjuvanten Radiochemotherapie und adjuvanten
Strahlentherapie beim Rektumkarzinom
18. Häufigkeit einer adjuvanten Chemotherapie beim Kolonkarzinom im Stadium
UICC III
19. Häufigkeit einer palliativen Chemotherapie im UICC-Stadium IV
20. Qualifikation der Operateure
19. Anteil der in der Tumorkonferenz besprochenen Patienten

Die Erfassung der postoperativen Letalität und Morbidität wurde mittels SAP in einem Zeitraum von 30 Tagen erfasst.

3.3 Statistische Methoden

Die Auswertung der Daten erfolgte mit Hilfe des Statistikprogrammes SPSS Version 11.5.

Als Verfahren wurden dabei deskriptive Statistiken in Form von Kreuztabellen mit 4-Felder-Tafeln und Tabellen mit Mehrfachantworten benutzt. Desweiteren wurde zur Überprüfung des Signifikanzniveaus der Chi-Quadrat-Test durchgeführt. Ein p-Wert von < 0,05 wurde als „signifikant“ und ein p-Wert von < als 0,01 als „stark/sehr signifikant“ gewertet.

4 Ergebnisse

4.1 Entwicklung des Krankengutes

4.1.1 Fallzahl – Anteil Kolonkarzinom und Rektumkarzinom

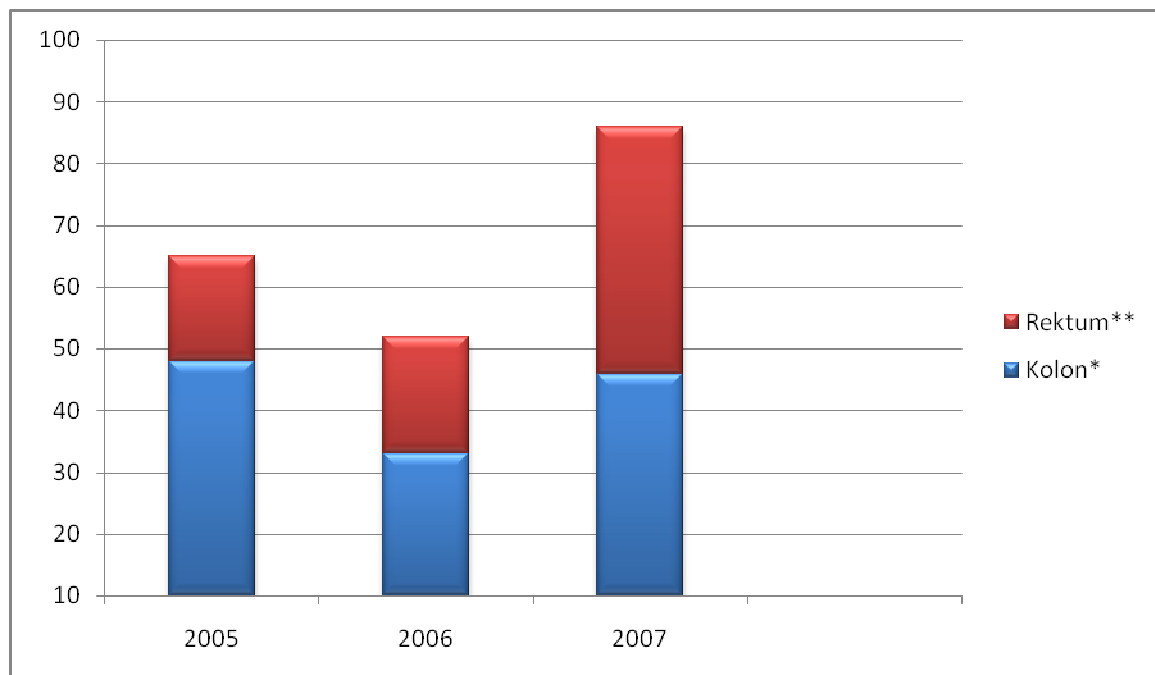
In den Jahren 2005 und 2006 wurden insgesamt 117 Patienten mit einem primären kolorektalen Karzinom operativ versorgt. Davon hatten 81 Patienten (69,2%) ein Kolonkarzinom und 36 Patienten (30,8%) ein Rektumkarzinom.

2007 wurden 75 Patienten behandelt, wobei es sich um 45 Kolon- und 30 Rektumkarzinome handelte.

In den Jahren 2005 und 2006 hatte jeweils ein Patient ein Doppelkarzinom im Kolon und Rektum. Im Jahr 2007 lag bei einem Patient ein Doppelkarzinom des Kolons vor.

In der vorliegenden Auswertung wurden die Patienten mit einem Doppelkarzinom des Kolons und Rektums jeweils als Rektumkarzinom als Hauptdiagnose klassifiziert. Wie aus Grafik 8 ersichtlich ist, resultierte nach Gründung des Darmzentrums eine erhebliche Zunahme der Primärfallzahlen, insbesondere der Patienten mit einem Rektumkarzinom.

Grafik 8: Fallzahlen, ($p=0,23$)



**inklusive je ein Patient mit einem Doppelkarzinom (isoliert Kolon) 2005 und 2006*

***inklusive 1 Patient mit einem Doppelkarzinom (Kolon und Rektum) 2007*

4.1.2 Alters- und Geschlechterverteilung

Die Geschlechterverteilung der Patientenkollektive ist aus Tabelle 3 ersichtlich. Demnach überwogen in beiden Beobachtungsintervallen jeweils die männlichen Patienten mit 58,1% in den Jahren 2005/2006 bzw. 62,7% im Jahr 2007.

Tabelle3: Geschlechterverteilung des Patientenkollektivs

Geschlecht	2005/2006 (n=117) %	2007 (n=75)	p=0,531
Weiblich	41,9	37,3	
Männlich	58,1	62,7	

4.1.3. Fernmetastasen zum Zeitpunkt der Diagnosestellung

In den Jahren 2005/2006 fanden sich zum Zeitpunkt der Diagnosestellung bei annähernd 42% der Patienten bereits Fernmetastasen. Demgegenüber war der Anteil der Patienten mit synchroner Metastasierung im Jahr 2007 mit 32% deutlich niedriger. Bei detaillierter Analyse zeigte sich jedoch, dass nur ein Rückgang der synchronen Metastasen beim Kolonkarzinom (26,7% vs. 42%) nachgewiesen werden konnte, nicht jedoch beim Rektumkarzinom. Häufigste Metastasenlokalisation war die Leber, gefolgt von der Lunge sowie dem Peritoneum. Seltene Metastasenlokalisationen waren das Skelett (n=3), das Ovar (n=2), die Niere (n=1) sowie nicht exakt zuordenbare Organe (n=1).

Tabelle 4: Fernmetastasen zum Zeitpunkt der Diagnosestellung

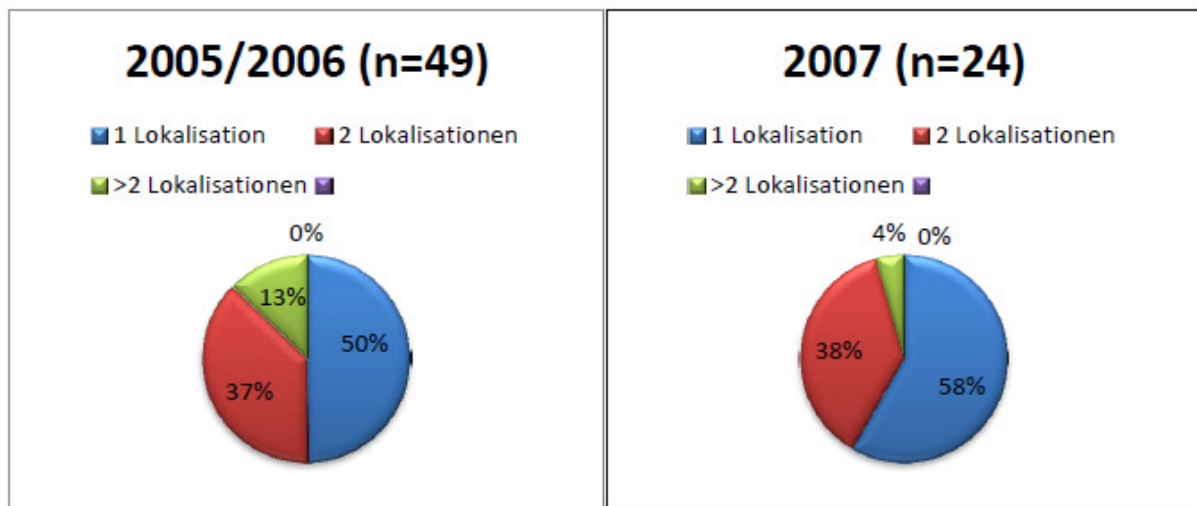
Fernmetastasen	2005/2006 n=117	2007 n=75	P=
Kolonkarzinom	34 (42,0%)	12 (26,7%)	0,0087
Rektumkarzinom	15 (41,7%)	12 (40,0%)	0,891
Gesamtzahl	49 (41,9%)	24 (32,0%)	0,169

Tabelle 5: Organmanifestation

	2005/2006 (n=117)	2007 (n=75)	Gesamt (n=192)
Leber	44 (37,6%)	20 (26,7%)	64 (33,3%)
Lunge	15 (12,8%)	7 (9,3%)	22 (11,5%)
Peritoneum	12 (10,3%)	8 (10,7%)	20 (10,4%)
Andere	7 (6,0%)	0	7 (3,6%)

Von den Patienten mit synchronen Metastasen hatten 50% bzw. 58% jeweils nur eine Metastasenlokalisierung. Jeweils 37% respektive 38% jeweils 2 sowie 13% bzw. 4% mehr als zwei Metastasenlokalisationen.

Grafik 9: Anzahl der Lokalisationen der Fernmetastasen



4.1.4 Operationsverfahren

Keine wesentlichen Veränderungen fanden sich im untersuchten Behandlungszeitraum hinsichtlich der Art der durchgeführten Operationsverfahren. Beim Kolonkarzinom waren die häufigsten Standardoperationen rechts- und linksseitige Hemikolektomien sowie Sigmaresektionen, welche eine onkologisch radikale Resektion mit Lymphadenektomie beinhalten.

Seltener waren limitierte Resektionen, mit eingeschränkter Radikalität, wie etwa eine Ileocoecal- sowie eine Kolonsegmentresektion.

Eine subtotale Kolektomie erfolgte in den Jahren 2005/2006 einmal aufgrund eines Doppelkarzinoms im Bereich des Kolons.

Im Jahr 2007 erfolgte ebenfalls eine Zweifachresektion im Sinne einer Hemikolektomie rechts sowie einer Sigmaresektion, ebenfalls aufgrund eines Doppelkarzinoms. Auch beim Rektumkarzinom konnten keine Veränderungen hinsichtlich der Art der durchgeführten Eingriffe festgestellt werden. Insbesondere kam es zu keiner signifikanten Zu- oder Abnahme von Rektumexstirpationen. Hier war die tiefe anteriore Rektumresektion die am häufigsten durchgeführte Operation.

Tabelle 6: OP-Verfahren beim Kolonkarzinom 2005/2006 vs. 2007

	2005/2006 <i>n=81</i> %	2007 <i>n=44*</i> %	gesamt <i>n=125*</i> %
(erweiterte) Hemikolektomie rechts	35,8**	50**	40,8
Transversumresektion	2,5**	0	1,6
(erweiterte) Hemikolektomie links, Sigmaresektion	51,9***	43,2**	48,8
Subtotale Kolektomie	1,2**	4,5	2,4
Hemikolektomie rechts und Sigmaresektion	1,2	0	0,8
Limitierte Operation	6,2	2,3	4,8
Palliative Stomanlage	1,2	0	0,8

*1 Patient mit fehlendem Operationsbericht

**1 Patient mit zusätzlicher Entfernung von Nachbarorganen

***2 Patienten mit zusätzlicher Entfernung von Nachbarorganen

Tabelle 7: OP-Verfahren beim Rektumkarzinom 2005/2006 vs. 2007

	2005/2006 <i>n=36</i> %	2007 <i>n=30</i> %	Gesamt <i>n=66</i> %
Anteriore Rektumresektion	19,4*	23,4	21,2
Tiefe anteriore Rektumresektion	50,0	50,0*	50,0
Kolektomie/Proktokolektomie	2,8**	0	1,5
Rektumexstirpation	19,4	23,3	21,2
Lokale Exzision	2,8	3,3	3,0
Palliative Stomaanlage	5,6	0	3,0

*1 Patient mit zusätzlicher Entfernung von Nachbarorganen

**1 Patient mit einem Doppelkarzinom

4.1.5 Anteil der laparoskopischen Verfahren

Nach Gründung des Darmzentrums wurde der Anteil laparoskopisch durchgeführter Rektumresektionen erheblich gesteigert ($p < 0,001$). Der Anteil der laparoskopischen Verfahren beim Kolonkarzinom als klassischer Ausbildungseingriff unterschied sich jedoch nicht signifikant.

Tabelle 8: Anteil der laparoskopischen Verfahren bei Patienten mit einem Kolonkarzinom

	2005/2006 <i>(n=81)</i> %	2007 <i>(n=44)*</i> %	p=
Laparoskopisch	6,2	4,5	0,705
Offen chirurgisch	92,6	93,2	
Konversion	1,2	2,3	

*1 Patient mit fehlendem Operationsbericht

Tabelle 9: Anteil der laparoskopischen Verfahren bei Patienten mit einem Rektumkarzinom

	2005/2006 (n=36) %	2007 (n=30) %	p=
Laparoskopisch	5,6	43,3	<0,001
Offen chirurgisch	94,4	53,3	
Konversion	0	3,3	

4.1.6. Notfall-Operationen

Der Anteil notfallmäßig operierter Patienten lag in den Jahren 2005/2006 bei 4,3% und im Jahr 2007 bei 8%. Häufigste Indikation für eine nicht-elektive Operation waren ein tumorbedingter Darmverschluss (n=6), eine konsekutive Ischämie (n=1) sowie eine Darmperforation (n=2).

4.1.7 Kontinenserhalt beim Rektumkarzinom

Kein Unterschied konnte bezüglich des Anteils kontinenserhaltender Resektionen beim Rektumkarzinom im unteren und mittleren Drittel festgestellt werden. Hier betrug der Anteil 74,1% im Jahr 2005/2006 sowie 68,4% im Jahr 2007.

Tabelle 10: Anteil kontinenserhaltender Resektionen beim Rektumkarzinom

	2005/2006 (n=27) %	2007 (n=19) %	p=0,675
Kontinenserhalt	74,1	68,4	
kein Kontinenserhalt	25,9	31,6	

4.1.8 Protektive Anus-Praeter-Anlage (doppelläufig) bei der tiefen anterioren

Rektumresektion

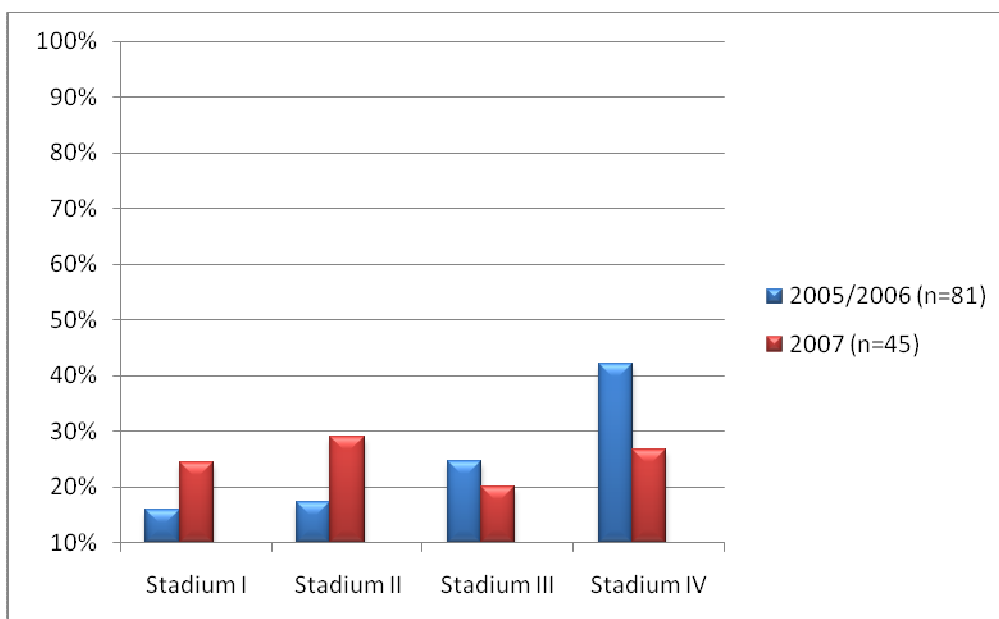
Obwohl im Handbuch des Darmzentrums die Anlage eines protektiven Loop-Ileostomas bei Durchführung einer tiefen anterioren Rektumresektion festgelegt wurde, erfolgte diese Anlage im Jahr 2007 nur bei 73,3% der Patienten gegenüber 66,7% in den Jahren 2005/2006.

4.1.9 UICC-Stadium

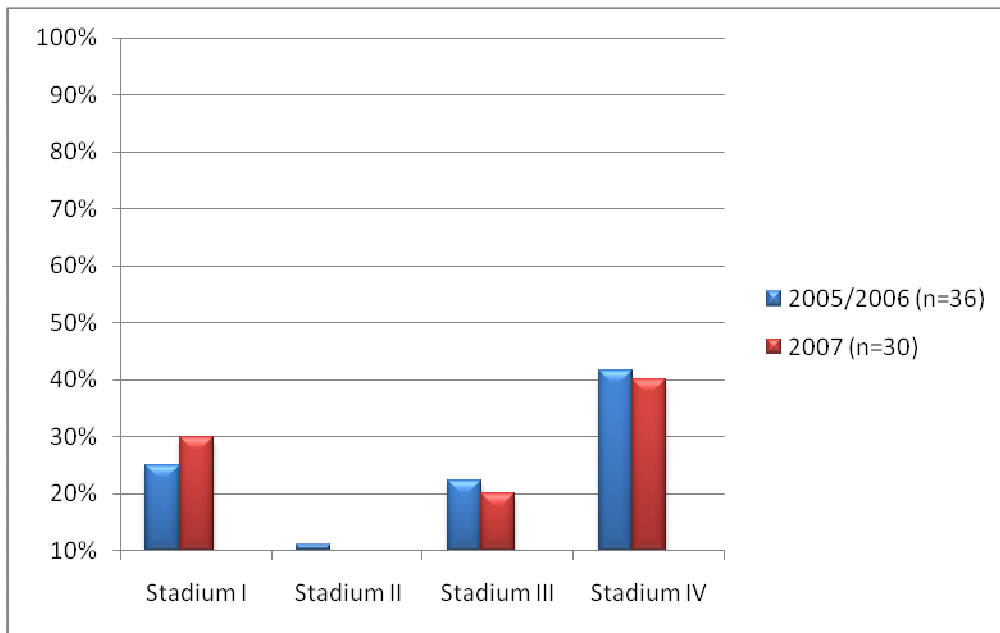
In den Grafiken 10 und 11 sind die Stadienverteilungen nach UICC, differenziert nach Kolon- und Rektumkarzinom, dargestellt. Dabei wurden bei 8 Patienten mit einem Rektumkarzinom die klinischen Tumorstadien vor Beginn einer neoadjuvanten Radiochemotherapie zugrundegelegt. Im Jahr 2005/2006 fand sich ein sehr hoher Anteil von Patienten mit einem fernmetastasiertem Tumorstadium. Für das Kolonkarzinom war dieser Anteil im Jahr 2007 deutlich, jedoch nicht signifikant ($p=0,087$), niedriger als im vorherigen Beobachtungszeitraum, während sich für das Rektumkarzinom ein unverändert hoher Anteil an synchronen Fernmetastasen fand.

In den Jahren 2005/2006 kam es in einem Fall eines Rektumkarzinomes zu einer vollständigen Regression im Rahmen der neoadjuvanten Therapie.

Grafik 10: ***UICC-Stadien beim Kolonkarzinom***



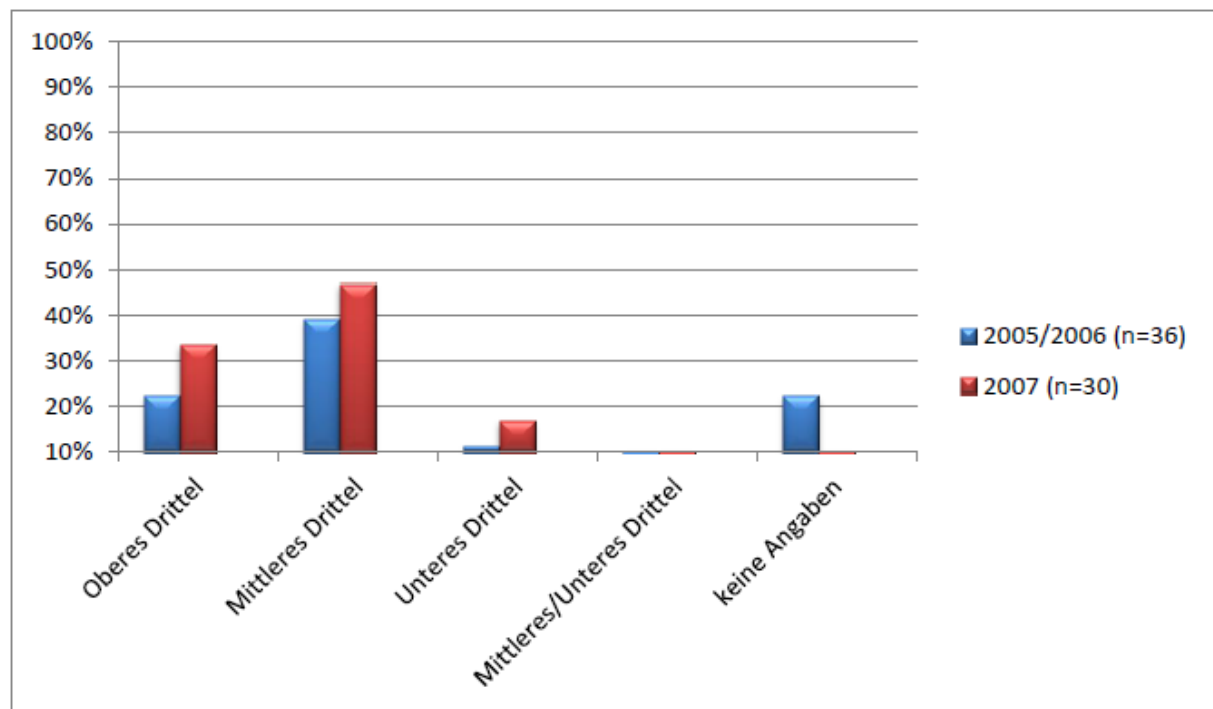
Grafik 11: *UICC-Stadien beim Rektumkarzinom*



4.1.10 Höhenlokalisierung des Rektumkarzinoms

Nach Gründung des Darmzentrums wurde ab dem Jahr 2007 bei nahezu jedem Patienten die exakte Höhe des Rektumkarzinomes mittels starrer Rektoskopie lokalisiert. Hierbei fand sich die überwiegende Mehrzahl der Karzinome im mittleren bzw. oberen Drittel. Bei lediglich einem Patient lagen keine Angaben vor. Im Jahr 2005/2006 war bei 8 Patienten keine exakte Tumorlokalisierung in der Krankengeschichte dokumentiert. Bei den starr rektoskopierten Patienten fanden sich die meisten Karzinome ebenfalls im oberen und mittleren Rektumdrittel.

Grafik 12: Höhenlokalisierung des Rektumkarzinoms



4.2 Entwicklung qualitätsrelevanter Parameter

4.2.1 Anteil der lokalen R0-Resektionen

Beim Kolonkarzinom war der Anteil der lokalen R0-Resektionen in den Jahren 2005/2006 und 2007 vergleichbar (88,8 vs. 82,2%).

Beim Rektumkarzinom konnte der Anteil der R0-Resektionen von 88,2% auf 96,7% gesteigert werden. Allerdings war dieser Unterschied statistisch nicht signifikant. Die Gründe für eine fehlende R0-Resektion waren entweder eine vorliegende Peritonealkarzinose oder eine nicht resektable Tumorinfiltration in Nachbarstrukturen.

Table 11: Anteil der lokalen R0-Resektion bei Patienten mit Kolonkarzinom

Lokale Radikalität der Resektion	2005/2006 (n=80)* %	2007 (n=45) %	p=0,307
R0	88,8	82,2	
R1-R2	11,2	17,8	

*1 Patient mit palliativer Stomaanlage entfällt

Table 12: Anteil der lokalen R0-Resektionen bei Patienten mit Rektumkarzinom

Lokale Radikalität der Resektion	2005/2006 (n=34)* %	2007 (n=30) %	p=0,210
R0	88,2	96,7	
R1-R2	11,8	3,3	

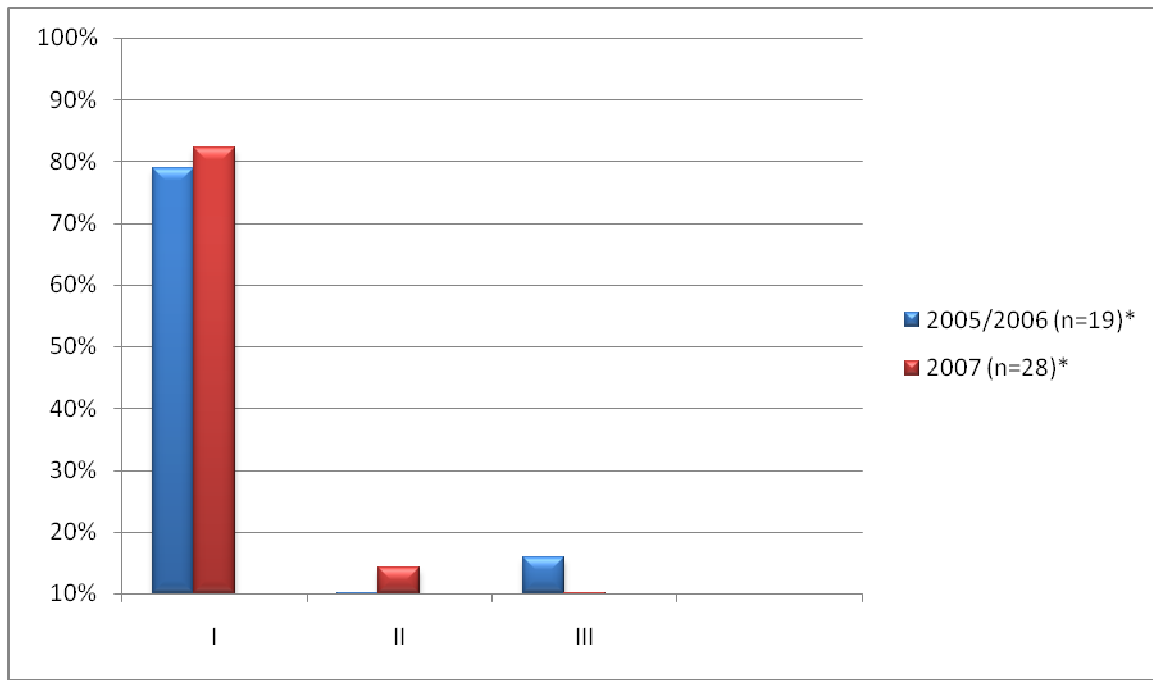
*2 Patienten mit palliativer Stomaanlage entfallen

4.2.2 MERCURY-Klassifikation beim Rektumkarzinom

Vor Gründung des Darmzentrums in den Jahre 2005/2006 wurde im histopathologischen Befund nur bei 19 der 35 durchgeführten Resektionen (ohne lokale Exzisionen) die Qualität der totalen (TME) oder partiellen mesorektalen Exzision (PME) bewertet, während im Jahr 2007 bei nahezu allen Resektionen die sogenannte MERCURY-Klassifikation angegeben wurde – es fehlten lediglich bei 2 Patienten die Angaben.

Bei den im histologischen Befund adäquat dokumentierten Bewertungen der Qualität der mesorektalen Exzision fand sich im Jahr 2007 eine Zunahme der sehr guten Qualität (82,1% vs. 78,9%) und insbesondere eine Abnahme des Anteils der mesorektalen Exzision mit schlechter Qualität (MERCURY III, 3,6 % vs. 15,9%).

Grafik 13: MERCURY-Klassifikation (Qualität der TME/PME), $p=0,239$



**je 1 Patient entfällt (lokale Exzision)*

4.2.3 Postoperative Letalität

Die 30-Tage-Letalität sank im Beobachtungszeitraum trendmässig von 5,1% auf 1,3% ($p=0,17$). Ursächlich für die Letalität war in zwei Fällen jeweils eine Lungenembolie, je einmal ein hepatorenales Syndrom, ein kardiales Kreislaufversagen sowie eine Sepsis. In zwei Fällen konnte die Todesursache retrospektiv nicht mehr exakt eruiert werden.

4.2.4 Postoperative Morbidität

In Tabelle 13 ist die postoperative chirurgische Morbidität in den Beobachtungszeiträumen dargestellt. Es resultiert dabei eine hoch signifikante Reduktion der Rate an Anastomoseninsuffizienzen, während die anderen relevanten Parameter (Anteil der Revisionsoperationen, Wundinfektionen mit Keimnachweis, Blasenentleerungsstörungen sowie Lungenembolien) sich nicht signifikant unterschieden.

Tabelle 13: Postoperative chirurgische Morbidität (30-Tage) 2005/2006 vs. 2007

	2005/2006 (n=117) %	2007 (n=75) %	p=
Revisionsoperationen	12,8	12,0	0,867
Anastomosensuffizienzen	19,7	6,7	0,013
Wundinfektionen (mit Keimnachweis)	12,8	9,3	0,459
Blasenentleerungsstörungen	0,9	4,0	0,137
Lungenembolien	0,9	1,3	0,750

4.3 Entwicklung qualitätsrelevanter Parameter in der Pathologie

4.3.1 Zeitdauer bis zum Eintreffen des histologischen Befundes bei OP-Präparaten

Die laut der Vorgabe der Deutschen Krebsgesellschaft geforderte maximale Zeitdauer von drei Tagen bis zum Vorliegen des endgültigen histopathologischen Befundes wurde in den Jahren 2005/2006 in 84,1% der Fälle erzielt und im Jahr 2007 betrug dieser Anteil jedoch weniger als 80%.

4.3.2 Anzahl entfernter und histologisch untersuchter Lymphknoten

Signifikant gesteigert werden konnte jedoch der Anteil der Präparate mit mehr als 12 entnommenen bzw. untersuchten regionären Lymphknoten. Beim Kolonkarzinom stieg der Anteil von 77,5% in den Jahren 2005/2006 auf über 95% im Jahr 2007.

Ebenfalls signifikant gesteigert werden konnte dieser Anteil beim Rektumkarzinom von 69,7% auf 93,1%.

Tabelle 14: Anzahl untersuchter Lymphknoten beim Kolonkarzinom

Anzahl	2005/2006 (n=80)* %	2007 (n=45) %	p=0,008
>12 LK	77,5	95,6	
<12 LK	22,5	44,4	

**1 Patient entfällt aufgrund einer lokalen Exzision*

Tabelle 15: Anzahl untersuchter Lymphknoten beim Rektumkarzinom

Anzahl	2005/2006 (n=33)* %	2007 (n=29)** %	p=0,020
>12 LK	69,7	93,1	
<12 LK	30,3	6,9	

*3 Patienten entfallen aufgrund einer lokalen Exzision und palliativen Stomaanlage

**1 Patient entfällt aufgrund einer lokalen Exzision

4.4 Entwicklung qualitätsrelevanter Parameter der multimodalen Therapie

4.4.1 Durchführung multimodaler Therapieverfahren

Beim Rektumkarzinom in den Stadien II und III wurden in den Jahren 2005/2006 insgesamt 75% der Patienten leitliniengerecht multimodal behandelt. 50% wurden dabei einer neoadjuvanten Radiochemotherapie, 25% einer adjuvanten Radiochemotherapie zugeführt. Im Vergleich waren es im Jahr 2007 weniger als 50%. Das Abweichen von der S3-Leitlinie war im Einzelfall jedoch gut zu begründen und dokumentiert. Hierbei waren am häufigsten das Alter und der Allgemeinzustand des Patienten ausschlaggebend, aber auch Notfallsituationen, wie Blutung oder Ileus, die eine umgehende Operation erforderten.

Beim Kolonkarzinom konnte der Anteil der Patienten im Stadium III, welche entsprechend den Leitlinien eine adjuvante Chemotherapie erhielten, deutlich gesteigert werden (2005/2006: 65% vs. 77,7% in 2007). Auch hier waren die Gründe für das Abweichen von der Leitlinie im Tumorkonferenzprotokoll gut dokumentiert und medizinisch korrekt.

Auch der Anteil von Patienten im metastasierten Stadium, die eine palliative Chemotherapie erhielten wurde im Beobachtungszeitraum gesteigert (2005/2006: 59,2% vs. 75% in 2007).

Tabelle 16: Durchführung multimodaler Therapieverfahren

	2005/2006 (n=12)	2007 (n=9)	P=
neoadj. RCT beim Rektumkarzinom St. II und III	6/12 50,0%	4/9 44,4%	n.s.
adj. RCT beim Rektumkarzinom St. II und III	3/12 25,0%	0/9 0	n.s.
adj. RT beim Rektumkarzinom St. II und III	0/12 0	0/9 0	n.s.
adj. CT beim Kolonkarzinom St. III	13/20 65%	7/9 77,7%	n.s.
Pall. CT St. IV	29/49 59,2%	18/24 75,0%	n.s.

4.4.2 Qualifikation der Operateure

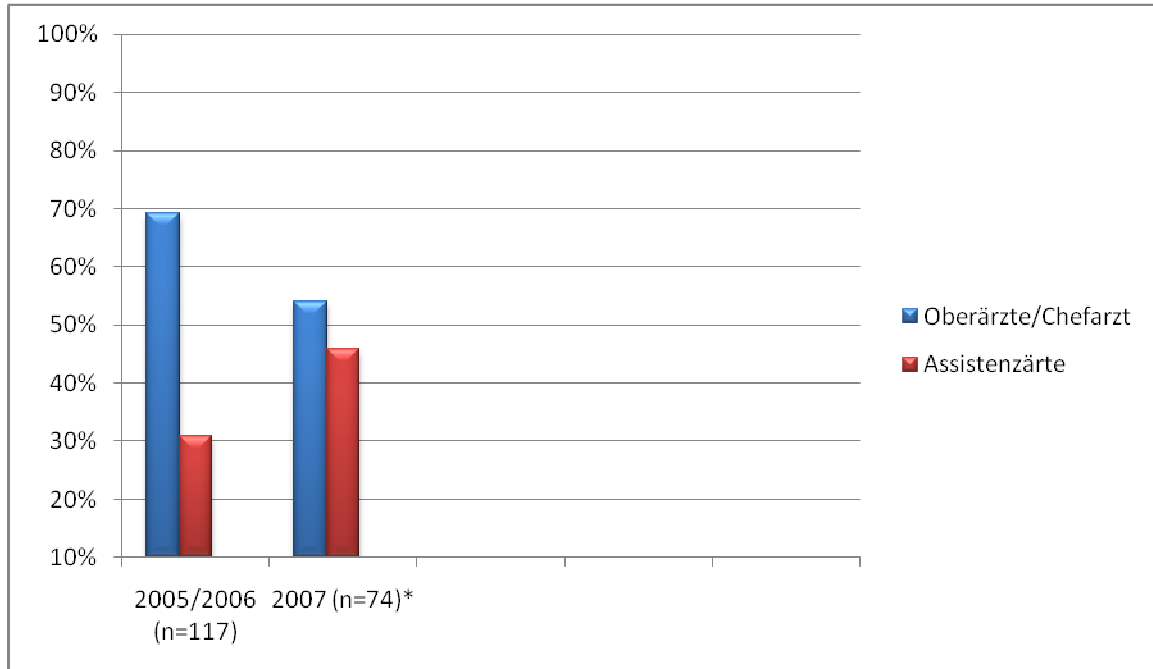
Vor Gründung des Darmzentrums bestand keine Regelung, in der verantwortliche Operateure für die kolorektalen Karzinome benannt und die erforderliche Qualifikation, Mindestzahl und Mindesterfahrung festgelegt wurden. Dementsprechend wurden die Eingriffe von einer Vielzahl von unterschiedlichen Operateuren durchgeführt, von denen kein Einziger die von der Deutschen Krebsgesellschaft geforderte Mindestfallzahl von 15 Kolon- und 10 Rektumkarzinomresektionen pro Jahr erreichte. Ab dem Jahr 2007 wurde dann verbindlich festgelegt, dass sämtliche elektiven Eingriffe bei kolorektalen Karzinomen von zwei zuvor benannten Fachärzten für Viszeralchirurgie entweder selbst durchgeführt oder aber von diesen verantwortlich assistiert werden müssen.

Vergleicht man die beiden Beobachtungszeiträume, so zeigt sich, dass in den Jahren 2005/2006 insgesamt 41% der Eingriffe von zwei Fachärzten für Viszeralchirurgie mit den meisten Eingriffen durchgeführt wurden. Die anderen 59% der Operationen wurden dann von unterschiedlichen anderen verantwortlichen Operateuren vorgenommen.

Im Jahr 2007 wurden dann nach Festlegung der Verantwortlichkeiten knapp 80% der Eingriffe von den beiden benannten Operateuren durchgeführt, jedoch immerhin auch 20,3% der Eingriffe von anderen Fachärzten für Viszeralchirurgie oder sogar von Nicht-Fachärzten vorgenommen. Aus Grafik 14 ist die Qualifikation der den Eingriff durchführenden Operateure aufgeführt. Hierbei zeigt sich, dass in den Jahren 2005/2006 knapp 70% der Operationen von Oberärzten, bzw. dem Chefarzt selbst durchgeführt wurden, während dieser Anteil im Jahr 2007 auf 54,1% sank.

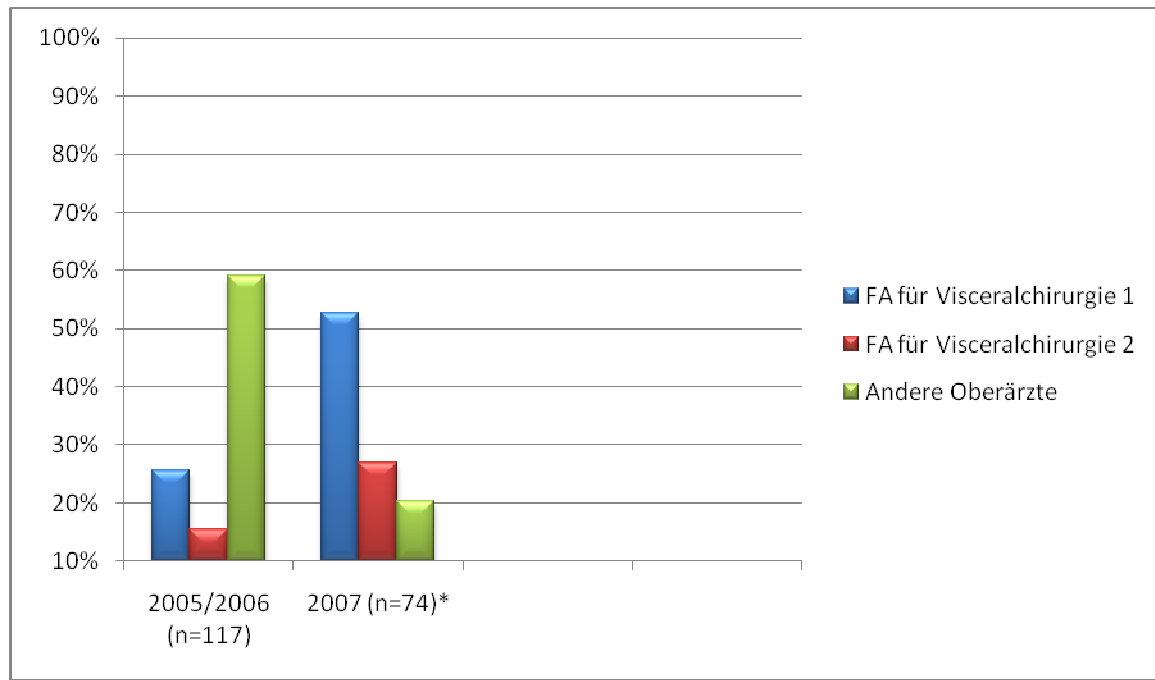
Umgekehrt nahm der Anteil der Ausbildungseingriffe, also der Operationen, die von Assistenzärzten unter Anleitung der beiden benannten verantwortlichen Viszeralchirurgen durchgeführt wurden von 30,8% auf 45,9% zu.

Grafik 14: Qualifikation der durchführenden Operateure 2005/2006 vs. 2007



*1 Patient mit fehlendem Operationsbericht

Grafik 15: Verantwortlichkeiten der Operateure



*1 Patient mit fehlendem Operationsbericht

4.4.3 Anteil der in der Tumorkonferenz besprochenen Patienten

Im Beobachtungszeitraum wurde der Anteil der Patienten, die in der Tumorkonferenz besprochen wurden hoch signifikant gesteigert (35,9% vs. 96%), $p < 0,001$.

Allerdings wurde auch im Jahr 2007 die Zielvorgabe (100 %) der Deutschen Krebsgesellschaft nicht erreicht, da bei 3 Patienten kein Tumorkonferenzprotokoll aufzufinden war. Ein Patient ist postoperativ verstorben, bei 2 Patienten sind die Gründe nicht nachvollziehbar.

5 Diskussion

Seit 2003 zertifiziert die Deutsche Krebsgesellschaft Organkrebszentren mit dem Ziel, die Behandlung von Krebspatienten kontinuierlich zu verbessern. Nach Zertifizierung des ersten Darmkrebszentrums im Jahr 2006 wurden bis zum 31.12.2013 mittlerweile weitere 267 Zentren zertifiziert (www.onkoziert.de).

Vor dem Hintergrund des großen administrativen Aufwandes und der hohen Kosten wird jedoch die Sinnhaftigkeit der Zertifizierung von Organzentren zunehmend thematisiert und die postulierte Verbesserung der Versorgungsqualität kritisch hinterfragt. Durch die vorgegebenen Mindestmengen ist außerdem eine Konzentrierung der kolorektalen Karzinome in spezialisierten Einrichtungen zu erwarten. Es wird befürchtet, dass hierdurch die für die Grund- und Regelversorgung erforderliche Erfahrung in der kolorektalen Chirurgie bei jenen Kliniken und Operateuren verloren geht, welche sich nicht einer Zertifizierung unterziehen.

Ziel dieser Arbeit war es zu untersuchen, inwieweit sich durch die Zertifizierung eines Darmkrebszentrums bereits kurzfristig positive oder negative Auswirkungen feststellen lassen. Eine methodische Schwäche dieser Arbeit ist die Tatsache, dass die Daten aus den Jahren 2005 und 2006 retrospektiv, ab 2007 jedoch kontinuierlich erhoben wurden. Ein wesentliches Ergebnis der Arbeit ist jedoch, dass sich durch die für den Erhebungsbogen kontinuierlich zu erfassenden Daten die Dokumentation der Behandlung erheblich verbessert hat.

Chirurgische Qualität

Beim Rektumkarzinom ist eine onkologisch radikale und nervenschonende Operationstechnik von herausragender Bedeutung für die Überlebenschancen und die spätere Lebensqualität des Patienten (Schwenk et al. 2001). Neben dem Tumorstadium ist der Chirurg der wichtigste prognostische Faktor. Daher findet in den Vorgaben der Deutschen Krebsgesellschaft die Expertise des Operators und die Dokumentation der chirurgischen Qualität eine besondere Berücksichtigung. Es wurde festgelegt, dass in einem zertifizierten Darmzentrum alle Primärfälle von einem Facharzt für Viszeralchirurgie, der die Mindestmengen erfüllt (15 Kolon und 10 Rektum), operiert werden sollen.

Im untersuchten Krankengut wurde ab 2007 ein Grossteil (79,7%) der Karzinome von den beiden benannten Chirurgen operiert, jedoch auch 20% von unterschiedlichen anderen Operateuren. Offensichtlich ist in einer Universitätsklinik die Vorgabe der Deutschen Krebsgesellschaft nur schwer zu 100% umzusetzen, da Notfälle und Vertretungsregelungen bei Abwesenheiten mit berücksichtigt werden müssen. Darüber hinaus müssen auch andere nicht als Operateure benannte Chirurgen eine entsprechende Routine in der kolorektalen Chirurgie erwerben, bzw. beibehalten. Insofern steht diese Vorgabe in Konflikt mit dem Ausbildungsauftrag einer Universitätsklinik.

Die Konzentration und Spezialisierung auf 2 benannte Chirurgen führte zu einer signifikanten Verbesserung mehrerer chirurgischer Qualitätsparameter. So fanden sich im Jahr 2007 beim Rektumkarzinom signifikant mehr R0-Resektionen und weniger prognostisch ungünstige TME's mit schlechter Qualität (MERCURY III). Bei Resektionen eines Kolonkarzinoms wurde die Rate an Anastomoseninsuffizienzen hochsignifikant gesenkt. Insgesamt zeigten sich weniger Wundinfektionen, eine Senkung der postoperativen Letalität sowie eine höhere Zahl an entfernten Lymphknotenentfernungen (>12). Diese Verbesserungen könnten summarisch langfristig zu einer Prognoseverbesserung führen.

Große Serien zeigen, dass kolorektale Tumore in 90-95% der Patienten lokal radikal entfernt werden können, wobei es in ungefähr 5 bis 20% zu lokalen Rezidiven kommt (Hünerbein 2007).

Neben dem Tumorstadium ist die R-Klassifikation der wichtigste prognostische Faktor (Bittner 2007). Nach R0-Resektionen liegen die 5-Jahres-Überlebensraten zwischen 70 – 80% beim Kolonkarzinom und 60 – 70% bei Patienten mit einem Rektumkarzinom (Jatzko und Kronberger 1995). Bei einer R1- oder R2-Situation wird langfristiges Überleben hingegen nur in Ausnahmefällen beobachtet.

Beim Kolonkarzinom ist die chirurgisch radikale Resektion in der Regel möglich, sofern keine Peritonealkarzinose oder Infiltration der Mesenterialwurzel vorliegt. Das Problem einer lokal nicht radikalen Tumorentfernung stellt sich vor allem beim Rektumkarzinom. Aufgrund der engen anatomischen Verhältnisse sind Tumorsektionen hier technisch sehr anspruchsvoll. Sie beinhalten die Entfernung des Tumors mit ausreichendem Sicherheitsabstand unter Mitnahme der Lymphabflusswege, einschließlich des Mesorektums (Junginger 2003). Sofern möglich sind dabei die autonomen Nervenplexus im kleinen Becken zu schonen und zu erhalten. Problematisch ist der Sicherheitsabstand zur Seite (circumferentiell). Liegt dieser unter 1 Millimeter, so ist von einer nicht radikalen Resektion mit hohem Lokalrezidivrisiko auszugehen. In diesem Fall kann durch eine neoadjuvante Radiochemotherapie versucht werden eine Tumorschrumpfung und damit bessere Voraussetzungen für eine kurative Resektion zu erreichen. Im untersuchten Krankengut konnte nach Gründung des Darmzentrums mit der damit verbundenen Spezialisierung der Operateure die Rate an R0-Resektionen beim Rektumkarzinom auf nahezu 100% gesteigert werden.

Die chirurgische Qualität entscheidet sich vor allem an der präzisen Durchführung der mesorektalen Exzision. Es ist der Verdienst von R. J. Heald, dass er als erster deren prognostische Bedeutung erkannte (Heald et al. 1982). Er konnte aufzeigen, dass sich beim Rektumkarzinom tumorbefallene Lymphknoten bis maximal 5 cm unterhalb des distalen Tumorrandes finden können. Bei Karzinomen im mittleren und unteren Drittel muss daher eine totale mesorektale Exzision (TME) unter Unversehrtheit der mesorektalen Faszie erfolgen.

Bei Karzinomen im oberen Drittel ist eine partielle mesorektale Exzision (PME) ausreichend, bei der das Mesorektum 5 cm unterhalb des Tumors horizontal durchtrennt wird.

Zahlreiche Studien belegen, dass die Qualität der TME oder PME mit der Rate an Lokalrezidiven und dem Langzeitüberleben korreliert. Aus diesem Grund wird in einem zertifizierten Darmzentrum die Qualität der mesorektalen Exzision durch den Pathologen bewertet, bzw. entsprechend den sogenannten MERCURY-Kriterien klassifiziert.

Abb. 1: *Optimale Qualität einer Totalen Mesorektalen Exzision (Schmitz et al. 2011)*

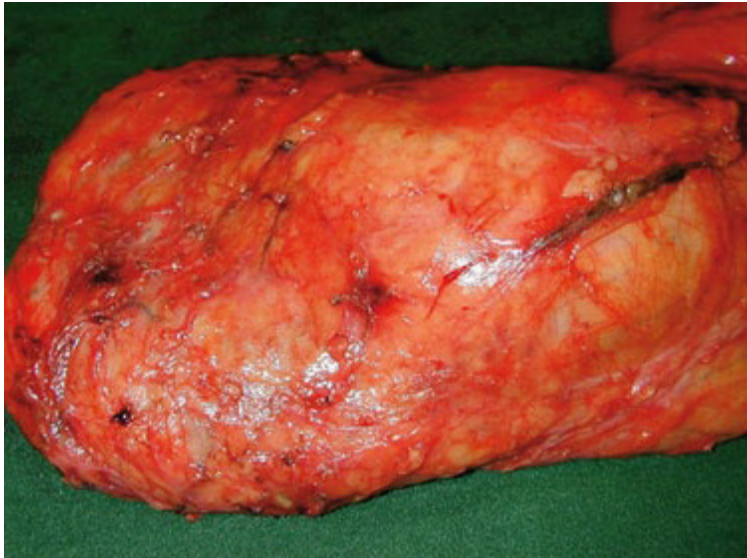
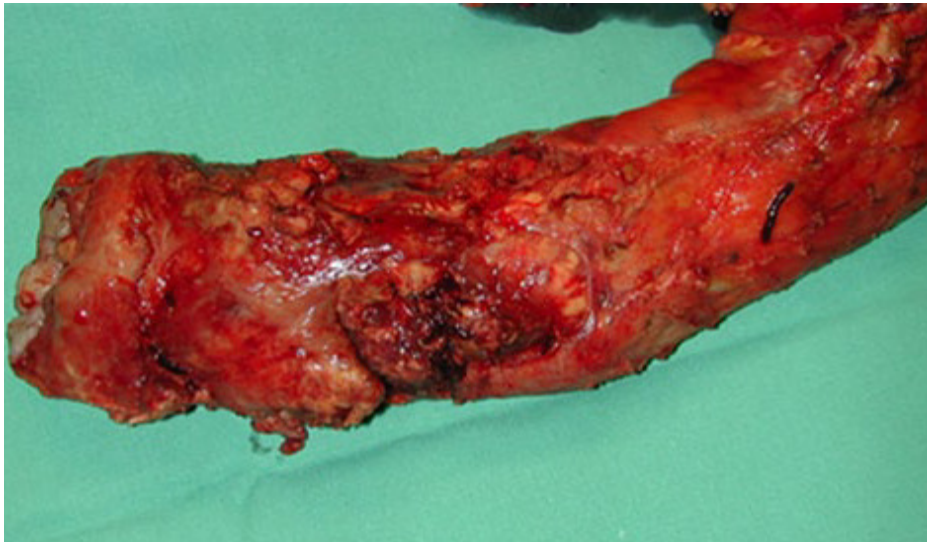


Abb. 2: *Schlechte Qualität einer Totalen Mesorektalen Exzision (Schmitz et al. 2011)*



Grafik 16: *Qualität der TME - M.E.R.C.U.R.Y. -Kriterien, 2002 (Ridwelski et al. 2007)*

<p style="text-align: center;"><i>Grad I (good):</i></p> <p>Intaktes Mesorektum mit geringen Unregelmäßigkeiten der glatten Mesorektumfläche; kein Defekt tiefer als 5mm; kein Coning des Mesorektums nach distal.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Grad II (moderate):</i></p> <p>Mäßiger Mesorektumanteil mit Unregelmäßigkeiten der Mesorektum-Fläche; mäßiges Coning des Mesorektums nach distal; Muscularis propria nicht sichtbar, mit Ausnahme der Insertion der Levatoreschenkel.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Grad III (poor):</i></p> <p>Kleiner Mesorektumanteil mit bis auf Muscularis propria reichenden Defekten.</p>

Große Studien aus Schweden zeigen, dass sich durch Erlernen der TME und konsequentes Training der Chirurgen die Lokalrezidivrate und die tumorbedingte Letalität drastisch reduzieren lässt. Das beste Langzeitüberleben resultiert, wenn die Technik der TME erlernt und in hoher Operationsfrequenz durchgeführt wird. Die Ergebnisse sind deutlich schlechter, wenn entweder die Technik nicht erlernt wurde oder nur selten durchgeführt wird (Kapiteijn et al. 1999, Hetzer und Lange 2007, Wolff und Liersch 2012). Dies zeigt sich auch in den Ergebnissen dieser Untersuchung. Durch Erhöhung der Operationsfrequenz der beiden benannten Chirurgen kam es zu einer Abnahme der Zahl von Resektionen mit schlechter TME-Qualität.

Die Bedeutung von Spezialisierung und Behandlungsfrequenz lässt sich auch im Hinblick auf die postoperative Letalität aufzeigen. So belegen zahlreiche Studien einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Anzahl der durchgeführten Operationen pro Krankenhaus und der postoperativen Letalität. Es konnte ebenfalls gezeigt werden, dass die postoperative Sterblichkeit negativ mit der Operationsfrequenz des Chirurgen korreliert (Roblick et al. 2007). Auch im untersuchten Krankengut konnte durch die Umsetzung der Anforderungen der Krebsgesellschaft an die Qualifikation der Operateure und die zu erbringende Mindestzahl an Operationen die postoperative Letalität von 5,1% auf 1,3% gesenkt werden. Dabei handelt es sich in allen Fällen um Patienten mit einem UICC-Stadium IV. Damit wurde die Sollvorgabe der Deutschen Krebsgesellschaft, einer postoperativen Letalität von weniger als 5% bei elektiver Operation, deutlich unterschritten.

Insgesamt liegt die Letalität im untersuchten Krankengut nach Gründung des Darmzentrums damit deutlich niedriger als im Literaturvergleich.

Diese wird zwischen 0,9 und 7,7% angegeben (Böhm et al. 1991, Tonus et al. 1996, Marusch 2002, Tonus 2002, Neudecker et al. 2010).

Table 17: Postoperative 30-Tage-Letalität nach Resektion kolorektaler Karzinome im Literaturvergleich

Autor	Jahr	[n]	30-Tage-Letalität (%)
Böhm et al.	1991	492	2,0
Tonus et al.	1996	222	7,7
Marusch	2002	3756	4,7
Tonus	2002	678	6,3
Neudecker et al.	2010	-laparoskopisch 250 -offen 222	-laparoskopisch 1,2 -offen 0,9
Leipzig	2005/2006	117	5,1
Leipzig	2007	75	1,3

Die Anzahl postoperativer Revisionsoperationen an unserem Klinikum lag in den Jahren 2005/2006 bei 12,8% und im Jahr 2007 annähernd unverändert bei 12% und damit jeweils über den Sollvorgaben von Onkozert (<10%).

Der häufigste Grund für eine Revisionsoperation beim kolorektalen Karzinom stellt die Anastomoseninsuffizienz dar (Farke und Gögler 2000).

Die Gründe für Revisionsoperationen an unserem Krankenhaus waren vorrangig Anastomoseninsuffizienzen, Platzbäuche und Bauchdeckenhämatome.

Im Wesentlichen können drei Hauptrisikofaktoren für eine Anastomoseninsuffizienz unterschieden werden: patientenbezogene, eingriffsbezogene und tumorbedingte Faktoren (Kube et al. 2009). Begleiterkrankungen, insbesondere Mangel- oder Überernährung sind ebenfalls von Bedeutung. Auch Anastomosen, welche in der Notfallsituation (Ileus, Peritonitis, Kreislaufdepression) angelegt werden, haben ein erhöhtes Risiko (Kube et al. 2009).

Bezüglich der Operationstechnik ist eine einreihige Handnaht mit einem höheren Risiko für eine Insuffizienz behaftet (Kube et al. 2009 und 2011). Kein Unterschied besteht offensichtlich zwischen Handnaht- und Stapleranastomosen (Kube et al. 2009).

Die Morbidität und Mortalität der Anastomoseninsuffizienz ist in den letzten Jahren nahezu gleich geblieben (Farke und Gögler 2000).

In 3 bis 30% kommt es zu einer „klinisch manifesten Anastomoseninsuffizienz“, dabei ist die Höhe der Anastomose ausschlaggebend (Farke und Gögler 2000, Weidenhagen et al. 2007, Kube et al. 2009). Prinzipiell nimmt das Risiko zu, je weiter distal die Anastomose lokalisiert ist.

Nach den Sollvorgaben der Deutschen Krebsgesellschaft sollte diese beim Kolon unter 6% liegen. Im eigenen Krankengut konnte diese von über 18% hoch signifikant auf unter 3% gesenkt werden.

Tabelle 18: Häufigkeit einer Anastomoseninsuffizienz nach Kolonresektion

Autor	Jahr	[n]	Insuffizienzrate (%)
Schrock et al.	1973	1703	4,5
Fielding et al.	1980	1466	13,0
Athanasiadis et al.	1982	1187	12,0
Marusch et al.	2002	2293	3,7
Kube et al.	2009	28271	3,0
Krarup et al.	2014	9333	6,4
Leipzig	2005/2006	81	18,5
Leipzig	2007	75	2,7

Besonders hoch ist das Risiko bei Rektumresektionen. Die Insuffizienzrate bei anterioren Resektionen mit intraperitonealer Anastomose wird im oberen Rektumdrittel mit 0 bis 5% beschrieben, bei einer Anastomose im Rahmen einer extraperitonealen tiefen anterioren Resektion mit 3 bis 16% und bei ultratiefen Anastomosen mit einer Rate von 7 bis 30% (Jarvinen und Laukonen 1991, Kessler et al. 1993, Hallböök und Sjødahl 1996).

In den Sollvorgaben der Deutschen Krebsgesellschaft wird nach Resektion eines Rektumkarzinoms eine Häufigkeit von Anastomoseninsuffizienzen von weniger als 15% gefordert. Nach Zertifizierung des Darmzentrums konnte, wie bei den Kolonresektionen, auch bei Rektumresektionen die Häufigkeit von über 22% auf 10% mehr als halbiert werden. Allerdings handelt es sich dabei nur um interventionsbedürftige Komplikationen, da postoperativ keine routinemässige Anastomosenkontrolle durch Rektoskopie oder Kontrastmitteleinlauf erfolgte um klinisch inapparente Insuffizienzen zu erfassen.

**Tabelle 19: Anastomoseninsuffizienz nach Rektumresektion – Literaturübersicht
(Weidenhagen et al 2007)**

Autor	Jahr	Resektion	[n]	Insuffizienzrate (%)
Karanjia	1994	LAR/TME	219	17,4
Kapiteijn	1999	LAR/TME	462	14
Kaperna	2001	LAR	108	5,9
Matthiessen	2004	LAR/TME	432	12
Walker	2004	AR/LAR	177	5,1
Leipzig	2005/2006	Gesamt	36	22,2
Leipzig	2007	Gesamt	30	10

Verschiedene randomisierte Studien und Metaanalysen zeigten, dass die Anlage eines protektiven Stomas bei einer tiefen kolorektalen oder koloanal Anastomose das Auftreten einer Anastomoseninsuffizienz nicht verhindert. Allerdings wird das Risiko einer Peritonitis oder Beckenbodenphlegmone und die damit einhergehende Letalität drastisch reduziert (Graffner et al. 1983, Gastiner et al 2005, Chude et al. 2008, Ulrich 2010).

Zudem gibt es Daten, die belegen, dass eine klinisch manifeste Anastomoseninsuffizienz mit einem schlechteren onkologischen Outcome assoziiert ist, verbunden mit einer erhöhten Anzahl an Lokalrezidiven sowie einem entsprechendem Einfluss auf das Gesamtüberleben (Ulrich et al. 2010, Kube et al. 2011). Daher muss die Anlage eines protektiven Ileo- oder Kolostomas heute als Standard bei der tiefen anterioren Resektion angesehen werden.

Postoperative Wundinfektionen führen zu einer Verlängerung des Krankenhausaufenthaltes, zu erhöhten Kosten und möglicherweise auch zu einer schlechteren Prognose, indem eine eventuell indizierte postoperative Chemo- oder Strahlentherapie nicht oder erst verzögert erfolgen kann (Liersch et al. 2003).

Gastmeier et al. publizierten 2004 ihre Ergebnisse aus dem Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System.

Hier wurden bei 274`050 Operationen 5500 postoperative Wundinfektionen registriert, also eine Rate von 2 % (Gastmeier et al.2004).

In diesem Rahmen wurden unter anderem 50 Kliniken mit 14393 Koloneingriffen erfasst, wobei es in 912 Fällen (6,3 %) zu einer postoperativen Wundinfektion kam (Gastmeier et al. 2004).

Auch eine Studie von Marusch zeigte hinsichtlich der Wundinfektionen nach kolorektalen Eingriffen ähnliche Werte. Hier lag die Rate der postoperativen Wundinfektionen beim Kolonkarzinom bei 4,3 % (n=766) und beim Rektumkarzinom bei 4,4% (n=406).

Bei Notfalleingriffen war das Risiko deutlich höher (Maruschet al. 2004).

Hierbei gelten der Ernährungszustand des Patienten, zusätzliche Begleiterkrankungen wie Diabetes mellitus, kardiopulmonale Erkrankungen, renale Risikofaktoren, pulmonale Risikofaktoren, Alkoholabusus, aber auch patientenunabhängige Faktoren wie Notfalleingriffe, die Operationsdauer und multiviszerales Resektionen als signifikante Einflussfaktoren (Marusch et al. 2004).

Gerade Tumorpatienten neigen durch ihre herabgesetzte Immunkompetenz zu Wundheilungsstörungen. Der präoperative Krankenhausaufenthalt und eine begleitende Chemotherapie beeinflussen ebenfalls die Wundheilung.

In den Jahren 2005/2006 kam es im untersuchten Krankengut in 12,8% zu einer Wundinfektion mit Keimnachweis, im Jahr 2007 in 9,3% der Fälle.

Der Rückgang von Wundinfektionen war dabei nicht signifikant.

Insgesamt sind die Wundinfektionsraten im untersuchten Krankengut höher als in der Literatur (7,1 – 7,7%) angegeben (Marusch et al. 2004).

Tabelle 20: Wundinfektion nach Resektion kolorektaler Karzinome

Autor	Jahr	Lokalisation	Operativer Zugang	[n]	Wundinfektionsrate (%)
Marusch et al.	2002	Kolon	Laparotomie	2293	5,0
Marusch et al.	2002	Rektum	Laparotomie	1463	5,2
Marusch et al.	2004	Kolon	Laparotomie	766	4,3
Marusch et al.	2004	Rektum	Laparotomie	406	4,4
Nakamura et al.	2008	Kolon/Rektum	Laparotomie/ Laparoskopie	144	12,0
Ishikawa et al.	2014	Kolon/Rektum	Laparotomie	224	14,7
Leipzig	2005/2006	Kolon/Rektum	Laparotomie/ Laparoskopie	117	12,8
Leipzig	2007	Kolon/Rektum	Laparotomie/ Laparoskopie	75	9,3

Postoperative Störungen der Blasen- und Sexualfunktion insbesondere nach Rektumresektionen führen bei den Betroffenen zu einer nachhaltigen Einschränkung der Lebensqualität (Michelassi und Mhoon 1997, Junginger et al. 2003). Die Häufigkeit wird in der Literatur zwischen 0-41% beschrieben (Zugoret al. 2010). Als allgemeine Risikofaktoren gelten eine geringe Erfahrung des Operateurs, die Radikalität des operativen Verfahrens, Bestrahlung, wandüberschreitende und tiefsitzende Tumoren und abdominoperineale Rektumresektionen (Zugor et al. 2010). Eine geringe Rate an Blasenentleerungsstörungen gilt als Indikator für eine nervenschonende Präparation in der Rektumchirurgie. Seit Einführung der TME hat die Technik der nervenerhaltenden Chirurgie eine besondere Aufmerksamkeit erhalten. Dementsprechend ist es zu einer Senkung von postoperativen urologischen Funktionsstörungen gekommen (Kreis et al. 2005, Zugor et al. 2010).

In den Vorgaben der Deutschen Krebsgesellschaft wird gefordert, dass weniger als 5% der Patienten eine Harnblasenfunktionsstörung haben sollen, die zum Entlassungszeitpunkt eine externe Harnableitung benötigen (Onkodin 2004). Diese Vorgabe erscheint außerordentlich niedrig, wenn man berücksichtigt, dass sehr häufig ältere Männer wegen eines Rektumkarzinoms operiert werden, bei denen vorbestehend eine Prostatahyperplasie mit obstruktiver Blasenentleerungsstörung vorliegt, welche postoperativ dekompensieren kann. Im eigenen Krankengut konnte auch bei korrekter Durchführung der TME die Sollvorgabe von weniger als 5% externer Harnableitungen zum Entlassungszeitpunkt nicht erreicht werden.

In der Behandlung des Rektumkarzinoms gilt der Anteil kontinenzerhaltender Resektionen, bzw. die Vermeidung einer Rektumexstirpation als weiterer Indikator für eine spezialisierte Chirurgie.

In einer Multicenterstudie von Marusch et al. lag die Rate der Rektumexstirpationen bei 27,4%, wobei Tumorlokalisationen im oberen, mittleren und unteren Drittel eingeschlossen wurden (Marusch et al. 2002). Die Autoren weisen jedoch darauf hin, dass eine „generelle Rektumexstirpationsrate, insbesondere bei einem unselektionierten Krankengut, nicht exakt festgelegt werden kann“ (Marusch et al. 2002). Inwieweit ein Erhalt des Schließmuskels mit möglicherweise schlechter Kontinenzleistung einem permanenten Stoma wirklich überlegen ist wird ohnehin kontrovers diskutiert (Keller et al. 1995). In einer 2004 publizierten Arbeit von Willis konnte gezeigt werden, dass bei einer bereits vorbestehenden „Schliessmuskelschwäche“ ein Kolostoma die Patienten in ihrer Lebensqualität weniger beeinträchtigt als ein Kontinenzerhalt mit schlechter postoperativer Funktion. Hingegen wird durch eine Rektumexstirpation mit gut funktionierendem Colostoma eine bessere postoperative Lebensqualität erreicht als durch einen Schließmuskelerhalt mit schlechter Kontinenzleistung (Willis et al. 2004).

Insofern muss immer individuell entschieden werden, ob bei tiefsitzenden Tumoren eine Rektumexstirpation oder ein Kontinenzerhalt für den Patienten die bessere Alternative darstellt. Die relativ hohe Exstirpationsrate im untersuchten Krankengut von 25%, bzw. 32% kann vor dem Hintergrund der relativ kleinen Fallzahl und der Vielzahl von individuellen Einflussgrößen nicht allgemein interpretiert werden.

Tabelle 21: Rektumextirpationsrate

Autor	Jahr	n=	Rektumextirpationsrate %
Fändrich et al	1994	371	36,9
Heald	1995	407	7,0
Lippert et al.	1997	968	39,4
Renner et al.	1999	197	7,6
Schütz et al.	1999	364	28,8
Fürst et al.	2000	204	15,2
Bärlehner et al.	2001	108	13
Marusch et al.	2002	1463	30,3
Junginger et al.	2003	50	22,0
Marusch et al.	2002	3402	27,4
Leipzig	2005/2006	36	19,4
Leipzig	2007	30	23,3

Nach Gründung des Darmzentrums wurde etwa die Hälfte der Rektumkarzinome laparoskopisch operiert. Diese Steigerung im Vergleich zu den Vorjahren reflektiert einerseits die Spezialisierung der beiden benannten Operateure für die kolorektalen Karzinome in der Klinik, andererseits die allgemeine Entwicklung der laparoskopischen kolorektalen Chirurgie. Ob maligne Tumore minimalinvasiv reseziert werden dürfen wurde lange Zeit kontrovers diskutiert.

Inzwischen gibt es Studien, welche zeigen, dass das Gesamtüberleben sowie das tumorfreie Überleben durch einen laparoskopischen Eingriff nicht negativ beeinflusst wird (Hetzler und Lange 2007).

In einer von Ridwelski et al. 2007 publizierte prospektive Studie des Instituts für Qualitätssicherung der operativen Medizin in Magdeburg zeigt sich eine Zunahme laparoskopischer Verfahren bei der operativen Versorgung von Rektumkarzinomen. Befürworter argumentieren, dass dem laparoskopischen Zugang gegenüber der offenen Chirurgie die Übersicht bei der mesorektalen Exzision wesentlich besser ist (Ridwelski et al. 2007).

2010 wurde von Gastinger in Deutschland eine weitere Zunahme der laparoskopisch assistierten Rektumkarzinom-Resektionen berichtet. Jedoch ergab sich hier kein nachweisbarer Vorteil gegenüber konventionell operierten Patienten (Gastinger 2010).

Musste vom laparoskopischen zum offenen Verfahren konvertiert werden zeigten sich sogar ein „signifikant schlechteres früh-postoperatives Outcome“ sowie „tendenziell schlechtere Langzeit-Überlebensraten“ (Gastinger 2010). Dies wurde in einer 2011 von Kube publizierten Arbeit bestätigt (Kube et al. 2011). „In spezialisierten Zentren sollte die Konversionsrate unter 10% liegen (Spatz et al. 2011).

2013 wurden die 10-Jahres-Ereignisse des prospektiv randomisierten CLASICC-Trials publiziert. Auch hier ergaben sich vergleichbare onkologische Ergebnisse im Langzeitverlauf. Lediglich bezüglich einiger Parameter im frühpostoperativen Verlauf (geringerer Schmerzmittelverbrauch und Krankenhausverweildauer) wurden Vorteile der minimalinvasiven Chirurgie beschrieben (Reibetanz et al. 2013). Bei sämtlichen onkologischen (R0-Resektionen, Lokalrezidivrate, Überlebensraten) und operationstechnischen Parametern (Anastomoseninsuffizienz, Anzahl Revisionsoperationen, Wundinfektionen) ergaben sich vergleichbare Ergebnisse.

Einen wichtigen Einfluss auf das Gesamtüberleben spielt jedoch die Konversionsrate. Es gibt verschiedene Arbeiten, in welchen ein schlechteres onkologisches Outcome bei konvertierten Patienten beschrieben wird (Spatz et al. 2011). Auf der anderen Seite ergaben sich „in Patientenserien mit High-Volume-Zentren“ keine Unterschiede (Spatz et al. 2011). Anhand der heutigen Datenlage können minimal—invasive und offene Resektionen beim kolorektalen Karzinom als annähernd gleich angesehen werden mit geringen Vorteilen in der frühpostoperativen Phase.

**Tabelle 22: Frühpostoperative Ergebnisse
(Minimalinvasive Chirurgie vs. Offene Resektion)**

Autor	Jahr	Wundinfektion laparoskopisch/ offen % (p=)	Postoperativer Ileus laparoskopisch/ offen % (n=)	Anastomoseninsuffizienz laparoskopisch/offen % (n=)	Bemerkung
Martinek et al.	2011	6,6/8,7 (n.s.)	3,3/5,0 (n.s.)	4,4/3,5 (n.s.)	Alter >75 Jahre
Martinek et al.	2011	11,5/15,1 (n.s.)	3,9/4,9 (n.s.)	2,6/3,4 (n.s.)	Alter <75 Jahre
Van der Pas et al.	2013	4,0/5,0 (n.s.)	5,0/3,0 (n.s.)	13,0/10,0 (n.s.)	-

Tabelle 23: Krankheitsfreies Überleben

Studie	Jahr	Offen Chirurgisch %	Laparoskopisch %	p=
Bilimoria et al.	2008	58,5	64,1	<0,001
Barcelona-Studie (Müller et al. 2013)	2008	73,0	84,0	0,07
Buunen et al.	2009	74,2	73,8	-
ALLCaS-Studie (Müller et al. 2013)	2012	71,7	72,3	0,823
CLASSIC-Studie (Müller et al. 2013)	2013	77,0	89,5	0,589

Anzahl entfernter und histologisch untersuchter Lymphknoten

Im eigenen Krankengut zeigte sich im Untersuchungszeitraum eine signifikante Zunahme der untersuchten Lymphknoten ($p=0,008$ bei Kolonkarzinom- und $0,020$ bei Rektumkarzinompatienten). Es bleibt offen, ob dies auf eine radikalere Lymphadenektomie, eine gezieltere Untersuchung oder auf Beides zurückzuführen ist.

Pathologie

Die Anzahl entfernter und pathologisch untersuchter Lymphknoten ist in zweifacher Hinsicht von prognostischer Bedeutung. Zum einen ermöglicht die onkologisch radikale Resektion unter Mitnahme sämtlicher regionärer Lymphknoten die Entfernung bereits metastatisch befallener Lymphknoten. Zum anderen haben zahlreiche Untersuchungen gezeigt, dass das histopathologische Staging mit Zuordnung in die prognostisch relevanten UICC-Stadien umso genauer gelingt, je mehr Lymphknoten untersucht werden.

Damit ist „der Lymphknotenstatus der wichtigste unabhängige Prognosefaktor für die Gesamtüberlebenszeit von Patienten mit einem kolorektalen Karzinom“ (Schmitz et al. 2011).

„Für die korrekte Erstellung einer pN-Klassifikation wird die histologische Untersuchung von 12 oder mehr regionären Lymphknoten gefordert“ (UICC 2002).

Die Prognose bei pN0-klassifizierten Patienten, bei denen der Pathologe weniger als 12 Lymphknoten im Präparat untersucht, ist deutlich schlechter, im Vergleich zu Patienten mit >18 untersuchten Lymphknoten (Liersch et al. 2006). Somit hat die Anzahl der untersuchten Lymphknoten einen Einfluss auf die Überlebensrate (Swanson et al. 2003). Daher wird in den Anforderungen an ein zertifiziertes Darmzentrum gefordert, dass mindestens 12 Lymphknoten im Präparat untersucht werden sollen.

Tabelle 24: Einfluss der Anzahl untersuchter Lymphknoten auf die Überlebensrate (Swanson 2003)

LK	5-Jahres-Überlebensrate
1-2	64 %
>25	86 %

Table 25: Prognoseparameter Lymphknoten (Tannapfel 2007)

Anzahl untersuchter Lymphknoten	Rate dadurch entdeckter LK-Metastasen
Bis 5	21%
6-11	38%
12-20	45%
>20	48%

Es konnte ausserdem gezeigt werden, dass die Anzahl der untersuchten Lymphknoten proportional zur Zahl der Lymphknoten - Metastasen ist (Tannapfel 2007).

Table 26: Prognoseparameter UICC Stadium II – LK – 5-J-ÜR (Morris et al. 2007)

	Anzahl der untersuchten Lymphknoten	Kolon	Rektum
UICC-Stadium II	0-3	42%	51%
	4-6	63%	61%
	7-9	64%	66%
	10-12	66%	70%
	13-15	74%	78%
	>15	80%	77%
UICC-Stadium III	N1 (1+)	58%	57%

Vor diesem Hintergrund sind die Veränderungen in der Pathologie durch Zertifizierung des Darmzentrums bedeutsam. Beim Kolonkarzinom wurde der Anteil der Operationspräparate, bei denen mehr als 12 Lymphknoten untersucht wurde auf über 95% hochsignifikant gesteigert. Auch beim Rektumkarzinom konnte der Anteil auf über 93% erhöht werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass durch eine neoadjuvante Therapie, wie sie häufig beim Rektumkarzinom durchgeführt wird, Anzahl und Grösse der Lymphknoten sinken (Schmitz et al. 2011). Somit finden sich bei vorbehandelten Patienten konsekutiv weniger Lymphknoten. Dabei „muss für die Lymphknotenpräparation ausreichend Zeit zur Verfügung stehen“ (Schmitz et al 2011).

Vor diesem Hintergrund ist es nachvollziehbar, dass sich im Rahmen der Darmzentrumszertifizierung die Qualität der pathologischen Untersuchung zwar verbessert, die Zeitdauer bis zum Vorliegen des endgültigen Befundes jedoch nicht reduziert hat.

Interdisziplinarität und multimodale Therapie

Zahlreiche Studien belegen, dass bei fortgeschrittenen Rektumkarzinomen (cT3/4, uN+) durch ein multimodales Therapiekonzept unter Einfluß einer Radio(chemo)therapie die Lokalrezidivrate signifikant gesenkt werden kann (Sauer et al. 2004, Folkesson et al. 2005).

Der Swedish Rectal Cancer Trial zeigte einen Vorteil sowohl in der Rate der lokoregionären Rezidive (11% vs. 37%) als auch im 5-Jahres-Überleben (58% vs. 48%) (Folkesson et al. 2005). Diese Studie wurde jedoch vor der flächendeckenden Einführung der TME durchgeführt.

Eine „randomisierte Studie der Dutch Colorectal Cancer Group mit vergleichbarem Therapieschema, die die Durchführung der TME einschloss, ergab bei zusätzlicher Bestrahlung ebenfalls eine bessere lokale Tumorkontrolle (Lokalrezidive 5,6% vs. 10,9%), aber keinen Unterschied im Überleben“ (Zitt und Öffner 2009).

Sauer et al. führten eine multizentrische, randomisierte Studie durch, bei der eine adjuvante und neoadjuvante Radiochemotherapie beim Rektumkarzinom im Stadium II und III verglichen wurden. Es zeigte sich bei neoadjuvanter Behandlung ein „Downstaging“ zu geringeren TNM-Stadien, eine geringere Lokalrezidivrate (6 vs. 13%), ein höherer Anteil an kontinenzerhaltenden Operationen (39 vs. 19 %) - jedoch kein Überlebensvorteil (5-Jahresüberlebensrate 76 vs. 74%) (Sauer et al. 2004). Bedeutsam war, dass ein erheblicher Teil der Patienten, die für eine adjuvante Therapie randomisiert wurden, diese Behandlung aufgrund postoperativer Komplikationen nie erhielten.

Mittlerweile hat die neoadjuvante Radiochemotherapie beim lokal fortgeschrittenen oder tief sitzendem Rektumkarzinom die primäre Resektion mit adjuvanter Therapie als Behandlungsstandard abgelöst.

Eine neoadjuvante 5-FU-basierte kombinierte Radiochemotherapie (40-50Gy) mit konsekutiver totaler mesorektaler Exzision stellt derzeit den Standard für die Behandlung des lokal fortgeschrittenen Karzinoms im mittleren und unteren Drittel dar.

Ein „Down-Staging“ wird bei 30-60% aller Patienten beobachtet, eine komplette pathologische Remission in 4-30% der Fälle (Zitt et al. 2009).

Im eigenen Krankengut konnten die Sollvorgaben zur neoadjuvanten Radiochemotherapie auch nach Zertifizierung des Darmzentrums und Besprechung aller Fälle in der Tumorkonferenz nicht erfüllt werden. Es lagen dabei jeweils individuelle Gründe vor (Alter, Komorbidität, Notfallsituation), mit denen das Abweichen von der Leitlinie begründet werden konnte.

Für Patienten mit einem nodal positivem Kolonkarzinom im Stadium UICC III zeigen zahlreiche Studien einen deutlichen Überlebensvorteil, wenn eine adjuvante Chemotherapie durchgeführt wird (Pox und Schmiegel 2008). Dieser liegt nach potentiell kurativer Resektion in verschiedenen Arbeiten zwischen 7 - 20% (Wöll 2008, Hofheinz 2009, Schmiegel et al. 2009).

„Untersuchungen aus Deutschland legen nahe, dass einem nicht unerheblichen Teil von Patienten eine leitliniengerechte Therapie und damit verbundene Prognoseverbesserung vorenthalten wird“. „So erhalten nur etwa zwei Drittel der Patienten mit einem Kolonkarzinom im Stadium III eine adjuvante Chemotherapie“ (Pox und Schmiegel 2008).

Tabelle 27: Vorteil einer adjuvanten Chemotherapie beim Kolonkarzinom im Stadium III

Studie	Jahr	n=	5-J-ÜR mit adjuvanter Chemotherapie %	5-J-ÜR ohne adjuvante Chemotherapie %	p=
Sargent et al.	2001	3351	71,0	64,0	<0,001
Jessup et al.	2005	85934	1991: 62,0 1997: 66,0	1991: 54,0 1997: 50,0	-
Mc Collum	2006	130	64,0	44,0	-
Andre et al.	2009	1200	73,0	68,6	0,029

Im analysierten Krankengut konnte der Anteil von Patienten mit Kolonkarzinom im Stadium III, welche leitliniengerecht eine adjuvante Chemotherapie erhielten, von 65% auf 78% gesteigert werden, ebenfalls der Anteil von Patienten im Stadium IV, die einer palliativen Chemotherapie zugeführt wurden.

Möglicherweise ist dieses dadurch begründet, dass die Patienten im Jahr 2007 fast ausnahmslos in der Tumorkonferenz vorgestellt wurden.

Auswirkungen auf Fallzahlen und Patientengut

Neben der Verbesserung der Behandlungsqualität war die Steigerung der Fallzahlen ein Hauptziel der Zertifizierung. Dieses sollte durch Bindung, bzw. Gewinnung von Behandlungspartnern im Netzwerk und einem positiven Werbeeffect des Darmzentrums erreicht werden.

Dieses Ziel konnte realisiert werden, indem es von 2006 auf 2007 nahezu zu einer Verdopplung der Primärfälle kam. Eine ähnliche Entwicklung wurde auch von anderen Darmzentren berichtet.

Bereits 2006 konnte im Rahmen eines Pilotprojektes zum „Qualitätszertifizierungsverfahren für Darmzentren nach den Vorgaben der Deutschen Krebsgesellschaft“ am Knappschaftskrankenhaus Dortmund „ein deutliches Plus“ in Bezug auf die Fallzahlen verzeichnet werden (Klötzer et al. 2007).

Auch in einer 2008 publizierten Studie von Anthuber et al. konnte in Traunstein eine Steigerung der Fallzahlen festgestellt werden (Anthuber et al. 2008).

Ein Zugewinn an Patienten zeigte sich ebenfalls in der Kreisklinik Altgötting. Hier wurde dies vor allem auf die verbesserte interdisziplinäre Zusammenarbeit zurückgeführt. So war bereits in den Quartalen I und II des Jahres 2007 „im Vergleich zum Vorjahreszeitraum ein Anstieg der im Darmzentrum operativ behandelten Patienten mit kolorektalem Karzinom um 40% zu verzeichnen“. Die Anzahl der operierten Patienten mit Rektumkarzinom konnte von 13 auf 32 gesteigert werden (Gerauer et al. 2008).

Die Universitätsklinik Leipzig war 2007 einer der ersten Darmzentren und hatte damit in der Region ein Alleinstellungsmerkmal.

Mittlerweile sind diese flächendeckend etabliert.

Nach Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft deutscher Darmkrebszentren werden in Deutschland derzeit etwa ein Viertel der Patienten mit einem kolorektalen Karzinom in einem zertifizierten Darmkrebszentrum behandelt (Arbeitsgemeinschaft Deutscher Darmkrebszentren 2014). Ein ähnlich positiver Zertifizierungseffekt hinsichtlich steigender Behandlungszahlen wie in Leipzig ist für zukünftige Darmzentren eher fraglich. Zusätzlich sind die positiven Effekte der Vorsorgekoloskopien zu berücksichtigen, die wahrscheinlich zu einem Rückgang der Inzidenz des kolorektalen Karzinoms, insbesondere der fortgeschrittenen Stadien, führen werden.

Der im eigenen Krankengut beobachtete Rückgang der Patienten mit primär metastasierten Stadium von 42% (2005/2006) auf 32% (2007) ist hingegen wohl eher zufällig, da die Vorsorgekoloskopie erst seit dem Beginn der Darmzentrumszertifizierung im Jahr 2006 flächendeckend propagiert wurde. Im Literaturvergleich ist im eigenen Krankengut die Häufigkeit synchroner Metastasen vergleichbar mit denen anderer Kollektive.

Tabelle 28: Häufigkeit synchroner Metastasen

Autor	Jahr	n=	Stadium IV (%)	Kommentar
Zitt et al.	2006	564	22,0	Kolon/Rektum
Hölzel et al.	2008	11114	19,4	Kolon
Hölzel et al.	2008	4231	16,7	Rektum
Van der Pool et al.	2011	19014	18,0	Kolon/Rektum
Leipzig	2005/2006	117	41,9	Kolon/Rektum
Leipzig	2007	75	32,0	Kolon/Rektum

Eine Fallzahlsteigerung eines Darmzentrums hat nicht nur ökonomische Bedeutung für die Klinik, sondern auch nachweisbare Vorteile für den Patienten. So zeigen zahlreiche Untersuchungen, dass mit zunehmenden Operationszahlen sowohl des Operateurs als auch der Institution die Behandlungsergebnisse verbessern.

So konnte bereits vor 20 Jahren konnte eine Studie aus Großbritannien aufzeigen, dass auch die langfristigen Überlebenschancen größer sind, wenn sich Chirurgen und Institutionen auf die Behandlung von kolorektalen Karzinomen spezialisiert haben.

Tabelle 29: Resultate bezüglich Letalität, Lokalrezidivrate und 5-J-ÜR in Abhängigkeit von der Spezialisierung (Link et al 2010)

	Wessex 1991-1994		Schottland 1991-1994	
	<i>Spezialisten (n=1299)</i>	<i>Nichtspezialisten (n=64)</i>	<i>Spezialisten (n=12)</i>	<i>Nichtspezialisten (n=14)</i>
Letalität	6,4%	10%	3,4%	4,7%
Lokalrezidive				
<i>Kolon</i>	10%	17%	-	-
<i>Rektum</i>	10%	17%	-	-
5-J-ÜR				
<i>Kolon</i>	45%	38%	74%	66%
<i>Rektum</i>	48%	34%	72%	61%

Daten aus der Deutschen Qualitätssicherungsstudie von Gastinger et al. belegen, dass sowohl Komplikationsrate als auch Letalität bei zunehmenden Behandlungszahlen sinken (Gastinger et al. 2004). Ein ähnlicher Zusammenhang wird auch für die Behandlung des Pankreas- und Ösophaguskarzinoms berichtet. Bei „High volume“ Zentren steigen Sterblichkeit und Komplikationsrate jedoch wieder an, vermutlich weil dort besonders schwierige Fälle behandelt werden.

**Tabelle 30: Fallzahl versus Rate der postoperativen Komplikationen
(Gastinger et al. 2004)**

Fallzahl	Postoperative Komplikationen	
<20	n=716	40,7%
20-40	n=376	36,2%
>40	n=197	38,5%

**Tabelle 31: Fallzahl versus Rate der postoperativen Letalität
(Gastinger et al. 2004)**

Fallzahl	Postoperative Letalität	
<20	n=71	4,0%
20-40	n=23	2,2%
>40	n=14	2,6%

Die Ergebnisse der vorgelegten Arbeit zeigen, dass sich bei Umsetzung der strukturellen Anforderungen an ein zertifiziertes Darmzentrum, wie Vorstellung aller Patienten in der Tumorkonferenz, Einhaltung von Mindestfallzahlen und Spezialisierung von Operateuren, ect. bereits kurzfristig eine messbare Verbesserung bei mehreren Qualitätsindikatoren erreichen lässt. Dies deckt sich mit Erfahrungen anderer Autoren.

Bereits 2007 beschrieben Klötzer et al. in ihrer Arbeit im Rahmen eines Pilotprojektes des „Qualitätszertifizierungsverfahren für Darmzentren nach Vorgaben der Deutschen Krebsgesellschaft“ innerhalb kürzester Zeit positive Resultate im Bereich der interdisziplinären Zusammenarbeit und eine Steigerung der Fallzahlen (Klötzer et al. 2007). Dies wurde, zusammen mit einer positiven Bewertung des Gesamtkonzeptes, im Rahmen einer Arbeit durch Huthmann et al. 2012 bestätigt.

Zudem wird vermutet, dass der Anteil leitliniengerecht behandelter Patienten in einem derartigen Zentrum höher liegt, als in Vergleichskliniken (Benz 2011).

Einzelne Autoren postulieren sogar, dass sich durch eine Darmzentrumszertifizierung eine Optimierung und damit Verbesserung der Qualität in sämtlichen Bereichen ergebe (Freys 2013).

Diese Annahme konnte bei der Untersuchung dieses Krankengutes nicht bestätigt werden, in dem nur in einigen Bereichen nachweisbare Verbesserungen aufgezeigt werden konnten. Ob sich diese Effekte auch langfristig in besseren Überlebensraten niederschlagen muss durch Untersuchungen im Langzeitverlauf nachgewiesen werden.

6 Zusammenfassung

Ziel der Arbeit:

Ziel dieser Arbeit war es zu untersuchen, welchen Einfluss die Gründung eines zertifizierten Darmzentrums kurzfristig auf die Behandlungsqualität von Patienten mit einem kolorektalen Karzinom hat.

Material und Methode:

Die durch die Deutsche Krebsgesellschaft festgelegten Struktur- bzw. Ergebnisparameter für die Jahre 2005 und 2006 wurden retrospektiv – ab 2007 kontinuierlich erfasst.

Statistik:

Die Daten wurden mittels eines standardisierten Erfassungsbogens ermittelt und in eine Excel-Datei übertragen. Anschliessend erfolgte die Auswertung mit dem Statistikprogramm SPSS.

Ergebnisse:

Die meisten, aber nicht alle Anforderungen der Deutschen Krebsgesellschaft wurden erreicht und umgesetzt. Es zeigte sich vor allem eine Verbesserung der Tumordokumentation, insbesondere in der Pathologie.

In einigen Bereichen konnte eine messbare Verbesserung der chirurgischen Qualität nachgewiesen werden.

Es zeigte sich insbesondere eine signifikante Reduktion der Rate an Anastomosensuffizienzen bei Kolon- und Rektumresektion ($p=0,013$).

Bei Patienten mit einem Rektumkarzinom konnte trendmässig eine Steigerung der lokalen R0-Resektionen (Kolonkarzinom $p=0,307$, Rektumkarzinom $p=0,210$) und eine Abnahme der Rate an mesorektalen Exzisionen mit schlechter Qualität erreicht werden ($p=0,239$).

Es kam zu einer Senkung der Letalität von 5,1% in den Jahren 2005 und 2006 auf 1,3 % im Jahr 2007 ($p=0,17$).

Der Anteil laparoskopisch durchgeführter Operationen wurde signifikant gesteigert ($p<0,001$).

Die Qualität der pathologischen Untersuchungen konnte ebenfalls verbessert werden, indem mehr Lymphknoten im Präparat untersucht und klassifiziert wurden (Kolonkarzinom $p=0,008$, Rektumkarzinom $p=0,02$).

Entsprechend den Vorgaben der Deutschen Krebsgesellschaft wurden nahezu alle Patienten in der interdisziplinären Tumorkonferenz besprochen. Der Anteil von Patienten mit Kolonkarzinom, welche leitliniengerecht eine adjuvante (Stadium III) und palliative Chemotherapie (Stadium IV) erhielten, konnte gesteigert werden.

Im Rahmen der Zertifizierung wurde eine erhebliche Zunahme der Primärfallzahlen beobachtet.

Schlussfolgerung:

Die Ergebnisse zeigen, dass durch eine Zertifizierung als Darmzentrum zunächst eine Verbesserung der Dokumentation und Standardisierung der Therapie bewirkt werden kann. Kurzfristig kann in einigen, aber nicht in allen Behandlungsparametern eine Qualitätsverbesserung, insbesondere in der Chirurgie erreicht werden. Ob sich diese letztlich auch langfristig in einem verlängerten Überleben niederschlägt wird sich in späteren Untersuchungen zeigen müssen.

7 Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Ablauf einer Zertifizierung (R. Arnold und C. Pox 2007)
- Tabelle 2: Sollvorgaben/Erhebungsbogen für Darmzentrum-
Deutsche Krebsgesellschaft e.V. (Fassung vom 23.01.2006)
- Tabelle 3: Geschlechterverteilung des Patientenkollektivs
- Tabelle 4: Fernmetastasen zum Zeitpunkt der Diagnosestellung
- Tabelle 5: Organmanifestation
- Tabelle 6: OP-Verfahren beim Kolonkarzinom 2005/2006 vs. 2007
- Tabelle 7: OP-Verfahren beim Rektumkarzinom 2005/2006 vs. 2007
- Tabelle 8: Anteil der laparoskopischen Verfahren bei Patienten mit einem
Kolonkarzinom
- Tabelle 9: Anteil der laparoskopischen Verfahren bei Patienten mit einem
Rektumkarzinom
- Tabelle 10: Anteil kontinenserhaltender Resektionen beim Rektumkarzinom
- Tabelle 11: Anteil der lokalen R0-Resektionen bei Patienten mit einem Kolonkarzinom
- Tabelle 12: Anteil der lokalen R0-Resektionen bei Patienten mit einem Rektumkarzinom
- Tabelle 13: Postoperative chirurgische Morbidität (30-Tage) 2005/2006 vs. 2007
- Tabelle 14: Anzahl untersuchter Lymphknoten beim Kolonkarzinom
- Tabelle 15: Anzahl untersuchter Lymphknoten beim Rektumkarzinom
- Tabelle 16: Durchführung multimodaler Therapieverfahren
- Tabelle 17: Postoperative 30-Tage-Letalität nach Resektion kolorektaler Karzinome im
Literaturvergleich
- Tabelle 18: Häufigkeit einer Anastomoseninsuffizienz nach Kolonresektion
- Tabelle 19: Anastomoseninsuffizienz nach Rektumresektion – Literaturübersicht
(Weidenhagen et al. 2007)
- Tabelle 20: Wundinfektion nach Resektion kolorektaler Karzinome
- Tabelle 21: Rektumexstirpationsrate
- Tabelle 22: Frühpostoperative Ergebnisse (Minimalinvasive Chirurgie vs. Offene
Resektion)
- Tabelle 23: Krankheitsfreies Überleben

- Tabelle 24: Einfluss der Anzahl untersuchter Lymphknoten auf die Überlebensrate (Swanson 2003)
- Tabelle 25: Prognoseparameter Lymphknoten (Tannapfel 2007)
- Tabelle 26: Prognoseparameter UICC-Stadium - II – LK – 5-J-ÜR (Morris et al. 2007)
- Tabelle 27: Vorteil einer adjuvanten Chemotherapie beim Kolonkarzinom im Stadium III
- Tabelle 28: Häufigkeit synchroner Metastasen
- Tabelle 29: Resultate bezüglich Letalität, Lokalrezidivrate und 5-J-ÜR in Abhängigkeit von der Spezialisierung (Link et al. 2010)
- Tabelle 30: Fallzahl versus Rate der postoperativen Komplikationen (Gastinger et al. 2004)
- Tabelle 31: Fallzahl versus Rate der postoperativen Letalität (Gastinger et al. 2004)

8 Abbildungs-/Grafikverzeichnis

- Abb. 1: Gute Qualität einer Totalen Mesorektalen Exzision (Schmitz et al. 2011)
- Abb. 2: Schlechte Qualität einer Totalen Mesorektalen Exzision (Schmitz et al. 2011)
- Grafik 1: Darmkrebszentren zum 31.12.2012
(http://www.krebsgesellschaft.de/download/dz_benchmarkingbericht-2013-a1_130503_klein.pdf)
- Grafik 2: Therapieablauf für die Stadien I-III beim Kolonkarzinom (<https://www.dgho-onkopedia.de/de/onkopedia/leitlinien/kolonkarzinom/kolonkarzinom.pdf>)
- Grafik 3: Therapieablauf für das Stadium IV beim Kolonkarzinom(<https://www.dgho-onkopedia.de/de/onkopedia/leitlinien/kolonkarzinom/kolonkarzinom.pdf>)
- Grafik 4: Therapieablauf für die Stadien I-III beim Rektumkarzinom (<https://www.dgho-onkopedia.de/de/onkopedia/leitlinien/rektumkarzinom/rektumkarzinom.pdf>)
- Grafik 5: Therapieablauf für das Stadium IV beim Rektumkarzinom (<https://www.dgho-onkopedia.de/de/onkopedia/leitlinien/rektumkarzinom/rektumkarzinom.pdf>)
- Grafik 6: Exemplarische Darstellung der Zusammenarbeit in einem kooperativen
Organkrebszentrum(<http://www.onkoert.de/ablauf3.htm>)
- Grafik 7: Tabellarische Zusammenfassung des Leitbildes ((www.darmzentrum-leipzig.de/leitbild/index.html))
- Grafik 8: Fallzahlen
- Grafik 9: Anzahl der Lokalisationen der Fernmetastasen
- Grafik 10: UICC-Stadien beim Kolonkarzinom
- Grafik 11: UICC-Stadien beim Rektumkarzinom
- Grafik 12: Höhenlokalisierung des Rektumkarzinoms
- Grafik 13: MERCURY-Klassifikation (Qualität der TME/PME)
- Grafik 14: Qualifikation der durchführenden Operateure 2005/2006 vs. 2007
- Grafik 15: Verantwortlichkeiten der Operateure
- Grafik 16: Qualität der TME – M.E.R.C.U.R.Y-Kriterien, 2002 (Ridwelski et al. 2007)

9 Literaturverzeichnis

(Internetquellen sind am Ende des Literaturverzeichnisses in alphabetischer Reihenfolge zu finden.)

1. Altendorf-Hofmann, A., Schulze, E., Katenkamp, D., Scheele, J., Hermanek, P. (2003): Interdisziplinäre Zusammenarbeit als Voraussetzung einer exakten Tumordokumentation.
Der Chirurg 4:375-380
1. Andre, T., Boni, C., Navarro, M. et al. (2009): Improved overall survival with oxaliplatin, fluoruracil, and leucovorin as adjuvant treatment in stage II or III colon cancer in the MOSAIC trial. J Clin Oncol 27: 3109-3116
2. Arnold, R., Pox, C. (2007): Zum gegenwärtigen Stand der Darm(krebs)-Zentren.
BVGD Info 02: 31-33
3. Athanasiadis, S., Gandji, D., Lutfi, T., Girova, J. (1982): Die Anastomoseninsuffizienz in der Dickdarmchirurgie – Erfahrung mit der einreihigen, allschichtigen Nahttechnik.
Langenbecks Archiv für Chirurgie 358(1): 494
4. Bärlehner, E., Decker, T., Anders, S., Heukodt, B. 2001: Laparoskopische Chirurgie des Rektumkarzinoms.
Zentralbl Chir 126: 302-306
5. Baldus S.E. (2003): Klinisch-pathologische und molekulare Prognosefaktoren kolorektaler Karzinome.
Pathologie 24: 49-60
6. Benz S. (2011): Zertifizierte Darmkrebszentren – eine Standortbestimmung.
Viszeralmedizin 27: 455-460
7. Bilimoria, K.Y., Bentrem, D.J., Nelson, H., Stryker, S.J., Stewart, A.K., Soper, N.J., Russell, T.R. (2008): Use and outcomes of laparoscopic-assisted colectomy for cancer in the United States.
Arch Surg 143 (9): 832-9, discussion 839-40
8. Bittner, R., Burghardt, J., Gross, E. Grundmann, R.T., Hermanek, P., Isbert, C., Junginger, T., Köckerling, F., Merkel, S., Möslein, G., Raab, H.-R., Roder, J., Ruf, G., Schwenk, W., Strassbourg, J., Tannapfel, A., de Vries, A. Zühlke, H. (2007): Qualitätsindikatoren bei Diagnostik und Therapie des Rektumkarzinoms.
Zentralblatt Chirurgie 132: 23-31
9. Böhm, B., Nouchirvani, K, Hucke, H.-P., Stock, W. (1991): Morbidität und Letalität nach elektiven Resektionen kolorektaler Karzinome.
Langenbecks Archiv für Chirurgie 376(2): 93-101

10. Buunen M., Veldkamp, R., Hop, W.C., Kuhry, E., Jeekel, J., Haglind, E., Pahlman, L., Cuesta, M.A., Msika, S., Morino, M., Lacy, A., Bonjer, H.J.(2009): Survival after laparoscopic surgery vs. open surgery for colon cancer: long-term outcome of a randomized clinical trial.
Lancet Oncol 10(1): 44-52

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

12. Fändrich, F., Schröder, D. W., Saliveros, E. 1994: Long-term survival after curative resection for carcinoma of the rectum.
J Am Coll Surg 178: 271-276

13. Farke, S., Gögler, H. (2000): Anastomoseninsuffizienz nach kontinenserhaltenden Rektumresektionen.
Coloproctology 22(5): 161-169

14. Fielding, L.P., Stewart-Brow, S., Blesovsky, L., Kearny, G. (1980): Anastomotic integrity after operations for large-bowel cancer: a multicentre study.
Br Med J 281(6237): 411-414

15. Fischbach, W. und Engemann, R. (2006): Interdisziplinärer Behandlungspfad beim kolorektalem Karzinom.
Internist 47: 720-728

16. Folkesson J, Birgisson H, Pahlman L et al (2005): Swedish rectal cancer trial: long lasting benefits from radiotherapy on survival and local recurrence rate.
J Clin Oncol 23(24):5644–5650

17. Freys S. M. (2013): Werden Leitlinien in Darmkrebszentren besser umgesetzt? Kongresszeitung Tagungsprogramm – 130. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. München 3.Mai 2013

18. Fürst, A., Edl, H., Zirngibl, H., Bödeker, H., Jauch, K. W. 2000: Die Bedeutung der intersphinkteren Rektumresektion mit koloanaler Anastomose beim tiefsitzendem Rektumkarzinom.
Zentralbl Chir 125: 954-960

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

20. Gastinger I et. al. Einfluss der Fallzahl auf die Ergebnisse in der kolorektalen Chirurgie in: F. Köckerling, I. Gastinger, H. Lippert Hrsg. (2004) Komplikationen in der kolorektalen Chirurgie Vermeidung und Beherrschung. SCIENCE MED Verlag Hannover 2004 S.43
22. Gastmeier, P., Brandt, C., Babikir, R., Mlageni, D., Daschner, F., Rüden, H. (2004): Postoperative Wundinfektionen nach stationären und ambulanten Operationen – Ergebnisse aus dem Krankenhaus – Surveillance-System. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz 47:339-344
23. Gerauer, K.E., Beyer, A., Gottardi, L., Roder, J.D. (2008): Optimierte Diagnostik, Therapie und Fallzahlsteigerung: Ein Jahr Darmzentrum an einem Schwerpunktkrankenhaus.125. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Berlin, 22.-25.04.2008
24. Hallböök, O., Sjødahl, R. (1996): Anastomotic leakage and functional outcome after anterior resection of the rectum. Br J Surg (83): 60-62
25. Heald, R.J., Husband, E.M., Ryall, R.D. (1982): The mesorectum in rectal cancer surgery – the clue to pelvic recurrence? Br J Surg 69:613-316.
26. Heald, R. J. (1995): Rektumkarzinom: Die Rolle der totalen mesorektalen Exzision. Chir Gastroenterol 11: 334-339
27. Hetzer, F.H., Lange, J. (2007): Chirurgische Behandlung des Kolon- und Rektumkarzinoms – Aktuelle Operationstechniken. Onkologie 3: 12-18
28. Hölzel, D., Eckel, R., Engel, J. (2008): Metastasierung beim kolorektalen Karzinom – Häufigkeiten, Prognose und Folgerungen. Chirurg 1-9
29. Hofheinz, R. D. (2009): Adjuvante Therapie des Kolonkarzinoms. Onkologisch 1: 4-5
30. Hünnerbein, M., Schlag, P.M. (2007): R1-Resektion im Bereich des unteren Gastrointestinaltrakts – Bedeutung und therapeutische Konsequenzen. Chirurg 78: 810-817
31. Huthmann, D., Seufferlein, T., Post, S., Benz, S., Stinner, B., Wesselmann, S. (2012): Zertifizierte Darmkrebszentren aus Sicht der Zentrumsleitungen: Ergebnisse einer Schlüsselpersonenbefragung. Zeitschrift für Gastroenterologie 50: 753-759

32. Ishikawa, K., Kusumi, T., Hosokawa, M., Nishida, Y., Sumikawa, S., Furukawa, H. (2014): Incisional Surgical Site Infection after Elective Open Surgery for Colorectal Cancer.
International Journal of Surgical Oncology Volume 2014 (2014), Article ID 419712
33. Jähne, J. (2007): Mindestmengen in der Chirurgie.
Der Chirurg 78 (11): 987-988
34. Jarvinen, H.J., Laukonen, P. (1991): Sphincter saving surgery for rectal carcinoma.
Ann ChirGynaecol 80: 14-8
35. Jessup, J.M., Stewart, A., Greene, F.L, Minsky, B.D. (2005): Adjuvant Chemotherapy for Stage III Colon Cancer – Implications of Race/Ethnicity, Age, and Differentiation.
JAMA 294(21): 2703-2711
36. Junginger Th., Kneist W., Sultanov F., Heintz A. (2003):
Qualitätsindikatoren der chirurgischen Therapie des Rektumkarzinoms.
Chirurg 74: 444-451
37. Kapiteijn E., Kranenbarg E.K., Steup W.H., Taat C.W., Rutten H.J., Wiggers T., van Krieken J.H., Hermans J., Leer J.W., van de Velde C.J. (1999): Total mesorectal excision (TME) with or without preoperative radiotherapy in the treatment of primary rectal cancer. Prospective randomised trial with standard operative and histopathological techniques. Dutch ColoRectal Cancer Group.
The European journal of surgery 165(5): 410-20
38. Kessler, H., Hermanek, P. Jr, Wiebelt, H. (1993): Operative mortality in carcinoma of the rectum. Resultsofthe German Multicentre Study.
Int J Colorect Dis 8: 158-66
39. Klötzer, J.-P., Hutmacher, P., Griga, T. (2007): Aufbau eines Darmzentrums:
Großer Aufwand, große Wirkung.
Deutsches Ärzteblatt 104 (14): A-944/B-838/C-799
40. Krarup, P.-M., Nordholm-Carstensen, A., Jorgensen, L., N., Harling, H. 2014:
Anastomotic Leak Increases Distant Recurrence and Long-Term Mortality After Curative Resection for Colonic Cancer.
Annals of Surgery 259 (5): 930-938
41. Keller, H.W., Isenberg, J., Pichlmaier, H. (1995): Rektumkarzinom –
Rektumamputation, Kontinenzresektion und lokale Tumorabtragung.
Deutsches Ärzteblatt 92(47): A.3316-A 3321
42. Kreis, M. E., Lahme, S., Jauch, K. W. (2005): Funktionelle Störungen nach kurativer Therapie des Rektumkarzinoms – Nachsorge und Management.
Onkologe 11: 832-839

43. Kube, R., Mroczkowski, P., Steiner, R., Sahm, M., Schmidt, U., Gastinger, I., Lippert, H. (2009): Anastomosensuffizienzen nach Kolonkarzinomresektionen – Multiple Analyse der Risikofaktoren.
Chirurg 80: 1153-1159

44. Kube R., Gastinger I., Mroczkowski P., Ptok H., Wolff S., Lippert H. (2011): Versorgung von Patienten mit Kolonkarzinom: Erfassung der Behandlungssituation und Evaluation neuer Operationsverfahren.
Deutsches Ärzteblatt 108(4): 41-6

45. Liersch, T., Döhrel, V.-J., Wagner, N., Kowollik, R., Rudolph, A. Burchhard, H., Langer, C., Becker, H. (2003): Modernes Wundmanagement von Wundheilungsstörungen bei Tumorpatienten – Fallbeispiele aus dem klinischen Alltag.
Onkologie 9: 530-538

46. Liersch, T., Rothe, H., Ghadimi, B.M., Langer, C., Becker, H. (2006): Chirurgische und pathologische Qualitätssicherung beim Rektumkarzinom – eine besondere Herausforderung mit Einfluss auf die Therapie.
Viszeralchirurgie 2006; 41(5): 324-332

47. Link, K. H., Kornmann, M., Bittne, R., Köckerling, F., Arbogast, R., Gastinger, I., Heitland, W., Henne-Bruns, D., Lang, H., Lippert, H., Mann, M., Meyer, H. J., Plonius, M. J., Post, S., Raab, R., Schiedeck, T., Schumpelick, V. (2010): Qualitätsanforderungen zur Behandlung des Kolon- und Rektumkarzinoms – Aus chirurgischer Sicht.
Chirurg 81: 222-230

48. Lippert, H., Gastinger, I. 1997: Ergebnisse einer multizentrischen Studie in der Kolonchirurgie zur Qualitätserfassung.
Zentralbl Chir 122: 18-19

49. Martinek, L., Dostalík, J., Gunka, I., Gunkova, P., Zonca, P. (2011): Ist das Alter ein Risikofaktor für laparoskopische kolorektale Operationen?
Zentralblatt Chirurgie 136: 264-268

50. Marusch F., Koch A., Schmidt U., Zippel U., Geissler S., Pross M., Roessner A., Köckerling F., Gastinger H., Lippert H. (2002): Prospektive Multizenterstudie „Kolon-/Rektumkarzinome“ als flächendeckende chirurgische Qualitätssicherung.
Der Chirurg 2: 138-146

51. Marusch, F., Koch, A., Schmidt, U., Zippel, R., Kühn, S., Simonis, E., Zühlke, H., Pross, M., Gastinger, I., Lippert, H. (2002): Welche Faktoren beeinflussen die postoperative Letalität beim kolorektalen Karzinom?
Zentralblatt Chirurgie 127: 614-621

52. Marusch F., Koch A., Schmidt U., Meyer, L., Steinert, R., Pross, M., Köckerling, F., Bauer, H., Schönleben, K., Halbfaß, H. J., Scheele, I., Gastinger I., Lippert H. (2002): Stellenwert der Rektumexstirpation im Therapiekonzept des tiefsitzenden Rektumkarzinoms.
Chirurg 74: 341-352

53. Marusch, F., Koch, A., Schmidt, U., Meyer, F., Meyer, L., Überrück, T., Köckerling, F., Lippert, H., Gastinger, I. (2004): Postoperative Wundinfektionen nach kolorektalen Eingriffen.
Viszeralchirurgie 39: 188-196

54. Mc Collum, A.D. (2006): Stage III colon cancer at Baylor University Medical Center at Dallas and the Baylor Sammons Cancer Center: experience from 2000 to 2004.
Proc (Bayl Univ Med Cent) 19(4): 320-322

55. Michelassi F., Mhoon D.A. (1997): Functional results following rectal surgery:A review.
Rectal Cancer Surgery 337-352

56. Morris, E., Maughan, N.J., Forman, D., Quirke, P. (2007): Who to treat with adjuvant therapy in Dukes B / Stage II colorectal cancer? – The need for high quality pathology.
GUT 56: 1419-1425

57. Nakamura, T., Mitomi, H., Ihara, A., Onozato, W., Sato, T., Ozawa, H., Hatade, K., Watanabe, M. (2008): Risk factors fo wound infection after surgery for colorectal cancer.
World J Surg 32(6): 1138-1141

58. Neudecker, J., Klein, F., Bittner, R., Carus, T., Stroux, A., Schwenk, W., LAPKON II Trialists (2009): Short-term outcomes from a prospective randomized trial comparing laparoscopic and open surgery for colorectal cancer.
Br J Surg 96(12): 1458-1467

59. Reibetanz, J. Germer, C.-T. (2013): Laparoskopische vs. offene Chirurgie beim kolorektalen Karzinom - 10-Jahres-Ergebnisse des CLASICC-Trial
Chirurg 84: 234

60. Renner, K., Rosen, H. R., Novi, G., Hölbling, N., Schiessel, R. 1999: Quality of life after surgery for rectal cancer: do we still need a permanent colostomy?
Dis Colon Rectum 42: 1160-1167

61. Roblick, U.J., Keller, R., Hildebrand, P., Czymek, R., Bruch, H.-P. (2007): Qualitätsstrukturen und Mindestmengen in der Kolon- und Rektumchirurgie.
Chirurg 78: 989-993

62. Rogers, S.O., Wolf, R.E., Zaslavsky, A.M., Wright, W.E., Ayanian, J.Z. (2006): Relation of surgeon and hospital volume to processes and out comes of colorectal cancer surgery.
Ann Surg 244(6):1003-1011
63. Sargent, D.J., Goldberg, R.M., Jacobson, S.D. et al. (2001) : A pooled analysis of adjuvant chemotherapie for resected colon cancer in elderly patients.
N Engl J Med 345 (15): 1091-1097
64. Sauer, R., Becker, H., Hohenberger, W., Rödel, C., Wittekind, C., Fietkau, R., Martus, P., Tschmelitsch, J., Hager, E., Hess, C. F., Karstens, J. H., Liersch, T., Schmidberger, H., Raab, R. (2004): Preoperative versus Postoperative Chemoradiotherapy for Rectal Cancer.
N Engl J Med 351: 1731-1740
65. Schmiegel, W., Reinacher-Schick, A., Arnold, D., Graeven, U., Heinemann, V., Porschen, R., Riemann, J., Rodel, C., Sauer, R., Wieser, M., Schmitt, W., Schmoll, H.J., Seufferlein, T., Kopp, I., Pox, C. (2008):S3-Leitlinie „Kolorektales Karzinom“ – Aktualisierung 2008, Ergebnis einer evidenzbasierten Konsensuskonferenz (8.–9. Juni 2007) Update S3-Guideline „Colorectal Cancer“ 2008.
Zeitschrift für Gastroenterologie 8(46): 799-840
66. Schmiegel, W., Pox, C., Arnold, D., Porschen, R., Rödel, C., Reinacher-Schick, A. (2009): Kolorektales Karzinom – Polypenmanagement, (neo)adjuvante Therapie, Therapie im metastasierten Stadium.
Deutsches Ärzteblatt Int 106(51-51): 843-848
67. Schmitz, K.J., Chmelar, C., Berg, E., Schmid, K.W. (2011): Pathologische Aufarbeitung von Rektumkarzinomen mit partieller/totaler mesorektaler Exzision“.
Pathologe 32: 321-329
68. Schrock, T.R., Denevey, C.W., Dunphy, J.E. (1973): Factors Contributing to Leakage of Colonic Anastomoses.
Ann Surg 177(5): 513-518
69. Schulmann, K., Mangold, E., Schmiegel, W., Propping, P. (2004): Wirksamkeit der Krebsfrüherkennung beim hereditären kolorektalen Karzinom ohne Polyposis.
Deutsches Ärzteblatt 101 (8): A-506/ B-421/ C-413
70. Schütz, G., Aleksic, M., Ulrich, B. 1999: Rectal cancer surgery in a district general hospital: controlled followed-up study.
World J Surg 23: 509-513
71. Schwenk, W., Pollmann, C., Konschake, U., Müller, J.M. (2001): Ist der Chirurg ein prognostisch relevanter Faktor nach der R0-Resektion kolorektaler Karzinome?
Coloproctology 23(5): 253-261

72. Spatz, H., Geissler, B., Paschwitz, R., Anthuber, M. (2011): Laparoskopische kolorektale Tumor Chirurgie.
Viszeralmedizin 27: 417-424
73. Swanson, R.S., Compton, C.C., Stewart, A.K., Bland, K.I. (2003): The Prognosis of T3N0 Colon Cancer Is Dependent on the Number of Lymph Nodes Examined.
Ann SurgOncol 10: 65
74. Tonus, C., Keller, O., Kropp, R., Nier, H. (1996): Kolorektales Karzinom.
Langenbecks Archiv für Chirurgie 381(5): 251-257
75. Tonus C., Appel S., Kasperek H. (2002): Klinische Prognosefaktoren für das kolorektale Karzinom.
Viszeralchirurgie 37 (4): 309-318
76. UICC (International Union Against Cancer)
TNM Classification of malignant tumors, 6th ed.
Eds: Sobin L.H., Wittekind, C.H.
Deutsche Ausgabe: TNM-Klassifikation maligner Tumoren, 6. Auflage
Hrsg: Wittekind, C.H., Meyer, H.J., Bootz, F.
Springer, Berlin-Heidelberg New York Tokyo, 2002
77. Ulrich A., Weitz, J., Büchler, M.W. (2010): Protektives Stoma nach tiefer anteriorer Rektumresektion: Pro.
Der Chirurg 81: 962-967
78. Van der Pas, M. H. G. M., Haglind, E., Cuesta, M. A., Fürst, A., Lacy, A. M., Hop, W. J. C., Bonier, H. J. (2013): Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial.
The Lancet Oncology 14(3): 210 – 218
79. Van der Pool, A.E.M., Damhuis, R.A, Ijzerman, J.N.M., de Wilt, J.H.W., Eggermont, A.M.M., Kranse, R., Verhoef, C. (2011): Trends in incidence, treatment and survival of patients with stage IV colorectal cancer: a population – based series.
Colorectal Disease 14(1): 56-61
80. Weidenhagen, R., Spelsberg, F., Strauss, T., Jauch, K.W., Kreis, M.E. (2007): Anastomoseninsuffizienzen in der kolorektalen Chirurgie.
Viszeralchirurgie 42: 165-172
81. Willis, S., Bieling, R., Tittel, A. (2004): Lebensqualität nach Rektumresektion: Ein Vergleich zwischen kontinenzhaltender Resektion und Rektumexstirpation.
Coloproctology 26: 265-272(8)

82. Wolff, H.A., Liersch, T. (2012): Totale mesorektale Exzision mit und ohne präoperative Strahlentherapie bei Patienten mit resektablem Rektumkarzinom - Die multizentrische randomisierte TME-Studie mit 12-Jahres-Follow-up. *Strahlenther Onkol* 188: 634–635
83. Wöll, E. (2008): Das Kolonkarzinom im Alter aus internistischer Sicht. *Wiener klinisches Magazin* 11(6): 10
84. Zitt, M., Mühlmann, G., Weiss, H. (2006): Assessment of risk-independent follow-up to detect asymptomatic recurrence after curative resection of colo-rectal cancer. *Langenbecks Arch Surg* 391: 369-375
85. Zitt, M., Öfner, D. (2009): Rektumkarzinom: Stellenwert der neoadjuvanten Radiochemotherapie. *Jatros Hämatologie & Onkologie* 6: 76-78
86. Zugor, V., Miskovic, I., Matzel, K., Hohenberger, W., Neuhuber, W., Labanaris, A., Schott, G. E. (2010): Harnblasenentleerungsstörungen nach Rektumoperationen. *Chirurg* 81: 56-60

Internetquellen

1. Anthuber, F., König A., Schauer R. (2008): Kolorektale Karzinomchirurgie und Metastasen Chirurgie in einem neugegründeten Darmzentrum, http://www.mcn-nuernberg.de/vbc2009/86vbc-abstracts/V_Metastasen_00117.pdf (letzter Zugriff 19.05.2013)
2. Arbeitsgemeinschaft Deutscher Darmkrebszentren (2014): Die Arbeitsgemeinschaft Deutscher Darmkrebszentren stellt sich vor, <http://www.ag-darmzentren.com/> (letzter Zugriff 07.06.2014)
3. Darmzentrum Leipzig (2007): Das Darmzentrum, <http://www.darmzentrum-leipzig.de/> (letzter Zugriff 19.05.2013)
4. Darmzentrum Leipzig (2007): Leitbild, <http://www.darmzentrum-leipzig.de/leitbild/index.html> (letzter Zugriff 19.05.2013)
5. Deutsche Krebsgesellschaft (2006): Sollvorgaben/Erhebungsbogen für Darmzentrum, http://www.krebsgesellschaft.de/wub_zertifizierte_zentren_uebersicht.html (Fassung vom 23.01.2006)
6. Deutsche Krebsgesellschaft (2010): Zertifizierungsstelle-Onkozeit, http://www.krebsgesellschaft.de/wub_zertifizierung_zertifizierungsstelle,120926.html (letzter Zugriff 07.06.2014)

7. Deutsche Krebsgesellschaft (2013): Kennzahlenauswertung 2013 – Benchmarkingbericht der zertifizierten Darmkrebszentren Auditjahr 2012 / Kennzahlenjahr 2011, Zertifizierte Darmkrebszentren zum 31.12.2012, http://www.krebsgesellschaft.de/download/dz_benchmarkingbericht-2013-a1_130503_klein.pdf (letzter Zugriff 19.05.2013)
8. DGHO-Onkopedia (2010). Kolonkarzinom – Therapie, <http://www.dgho-onkopedia.de/de/onkopedia/leitlinien/kolonkarzinom>(letzter Zugriff 20.05.2013)
9. DGHO-Onkopedia (2010): Rektumkarzinom - Therapie, <http://www.dgho-onkopedia.de/de/onkopedia/leitlinien/rektumkarzinom> (letzter Zugriff 20.05.2013)
10. Gastinger, I. (2010): Erfahrungen mit der chirurgischen Qualitätssicherung am Beispiel des Rektumkarzinoms, http://www.sqg.de/sqg/upload/CONTENT/Neue-Verfahren/Kolorektalkarzinom/Scoping-Workshop/Vortrag_Scoping_Gastinger.pdf (letzter Zugriff 19.05.2013)
11. International Organization for Standardization (2014): Structure and governance, http://www.iso.org/iso/home/about/about_governance.htm (letzter Zugriff 07.06.2014)
12. Jatzko, G. R., Kronberger, L. (1995): Consensus-Bericht Kolorektalkarzinom: Stadieneinteilung und Prognose des kolorektalen Karzinoms, http://www.aco-asso.at/?page_id=605 (letzter Zugriff 19.05.2013)
13. Junginger, Th., Lorenz, W. (2004): Radikalchirurgische Therapie des Rektumkarzinoms in kurativer Intention – Interdisziplinäre S3-Leitlinien, <http://www.onkodin.de/e2/e22972/e23955/e24146/e24214/> (letzter Zugriff 13.05.2013)
14. Kooperation für Transparenz und Qualität im Gesundheitswesen (2014): KTQ-Geschichte, <http://www.ktq.de/index.php?id=33> (letzter Zugriff 07.06.2014)
15. Diagnostik, Therapie und Nachsorge des kolorektalen Karzinoms; Interdisziplinäre S3-Leitlinie, <http://www.onkodin.de/e2/e22972/e23955/e24993/> (letzter Zugriff 07.06.2014)
16. Onkodin (2004): Spezielle Indikatoren (Behandlungsziele) Rektumkarzinom, <http://www.onkodin.de/e2/e22972/e23955/e24462/e24473/> (letzter Zugriff 07.06.2014)
17. OnkoZert (2007): Ablauf Zertifizierung – Phasen der Zertifizierung, <http://www.onkozert.de/ablauf.htm> (letzter Zugriff 07.06.2014)

18. OnkoZert (2014): Ablauf Zertifizierung – Zertifizierung QM-System, <http://www.onkozert.de/ablauf2.htm> (letzter Zugriff 07.06.2014)
19. OnkoZert 2014: Ablauf Zertifizierung - Kooperierende onkologische Organzentren, <http://www.onkozert.de/ablauf3.htm> (letzter Zugriff 07.06.2014)
20. Müller, T., Späth, C., Nitsche, U., Maak, M., Kleeff, J., Wilhelm, D., Bader, F.G. (2013): Minimal-invasice Chirurgie des Kolonkarzinoms – state of the art, <http://www.journalonko.de/aktuellview.php?id=2812> (letzter Zugriff 09.06.2014)
21. Pox, C., Schmiegel, W. (2008): Darmzentrum der Deutschen Krebsgesellschaft- Interdisziplinäre Umsetzungsmöglichkeit der S3-Leitlinie „Kolorektales Karzinom“. Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten, <http://www.dgvs.de/1088.php> (letzter Zugriff am 01.07.2008)
22. Ridwelski, K., Lippert, H., Gastinger, I., Köckerling, F., Ptock, H. (2007): Rektumkarzinomtherapie in Deutschland – Realität 2007, <http://www.gi-oncology.de/html/programm2007.html> (letzter Zugriff 19.05.2013)
23. Tannapfel, A. (2007): Prognosefaktor Arzt beim Rektumkarzinom - Der Pathologe als Prognosefaktor?, <http://www.gi-oncology.de/html/programm2007.html> (letzter Zugriff 09.06.2014)

10 Anhang

Organigramm (Stand 2007)

Standort Universitätsklinikum Leipzig

Leitung:

Dr. Arne Dietrich

Klinik für Visceral-, Transplantations-, Thorax- und Gefäßchirurgie

Koordination:

Dr. Süleyman Yedibela

Klinik für Visceral-, Transplantations-, Thorax- und Gefäßchirurgie

Qualitätsmanagement:

Dr. Christina Rogalski

Stabstelle Medizinisches Leistungs- und Qualitätsmanagement

Kontaktaufnahme:

Erstvorstellung und bei Notfällen tagsüber

Darmsprechstunde bzw. bei Notfällen nachts und am Wochenende in der

Zentrale Notaufnahme

Standort HELIOS-Kliniken Leipziger Land

Leitung:

Chefarzt: PD Dr. Kay Kohlhaw

Klinik für Allgemein-, Visceral- und Gefäßchirurgie

Qualitätsmanagement:

OA Dr. Karsten Philipp

Klinik für Allgemein-, Visceral- und Gefäßchirurgie

Patientenvorstellung:

Darmsprechstunde (Chefarzt PD Dr. Kohlhaw)

Notfälle

Notaufnahme

Standort HELIOS-Kliniken Schkeuditz

Leitung:

Chefarzt Dr.med. Frank Steinert

Abteilung Chirurgie

Koordination und Qualitätsmanagement:

Oberärztin Dr. Andrea Wenger

Abteilung Chirurgie

HELIOS-Klinik Schkeuditz

Patientenvorstellung:

Darmsprechstunde (Chefarzt Dr. Steinert)

Notfälle:

Notaufnahme täglich



Zertifiziertes Darmzentrum

Zertifikat

Die Zertifizierungsstelle
der Deutschen Krebsgesellschaft e.V.
OnkoZert

bescheinigt hiermit, dass das

**KOOPERATIVE DARMZENTRUM
REGION LEIPZIG**

an den Standorten

**Universitätsklinikum
Leipzig AÖR**
Philipp-Rosenthal-Str. 27
04103 Leipzig

**HELIOS Kliniken
Leipziger Land**
Rudolf-Virchow-Str. 2
04552 Borna

HELIOS Klinik Schkeuditz
Leipziger Straße 45
04435 Schkeuditz

die in den durch die Deutsche Krebsgesellschaft festgelegten
„Fachlichen Anforderungen an Darmzentren (FAD)“
definierten Qualitätskriterien erfüllt.

Das Kooperative Darmzentrum Region Leipzig
erhält daher die Auszeichnung

**Darmzentrum mit Empfehlung
der Deutschen Krebsgesellschaft e.V.**

Erstzertifizierung: 24.05.2007

Gültigkeitsdauer: 24.11.2010

Registriernummer: FAD-Z027

Prof. W. Hohenberger
Präsident
Deutsche Krebsgesellschaft

Erhebungsbogen für Darmzentren

der Deutschen Krebsgesellschaft

Eingearbeitet wurden:

- die evidenzbasierte Leitlinie „Diagnose und Therapie des Kolorektalen Karzinoms“ der DKG
- der Anforderungskatalog Darmzentrum Nordrhein-Westfalen der Krebsgesellschaft Nordrhein-Westfalen

Redaktion: Prof. Dr. W. Schmiegel^{1,2}, Dr. C. Pox¹, Dr. D. Claus³

¹ Ruhr-Universität Bochum, Medizinische Universitätsklinik, Knappschaftskrankenhaus

² Ruhr-Universität Bochum, Abt. Gastroenterologie/Hepatology, Universitätsklinik Bergmannsheil

³ Weiddeutsches Brust-Centrum GmbH

Strukturangaben

	Standort 1	Standort 2	Standort 3	Bearbeitung Onko-Zert
Bezeichnung Standort	Klinikum Beispielhaft	KKH Grünfelden	Abulius-Klinikum Musternaft	
Träger	eigenständig	eigenständig	identisch Standort 1	
Leiter des Zentrums				
Zentrumskoordinator				
Primärfälle	180 Primärfälle	110 Primärfälle	80 Primärfälle	
Distanz zu Standort 1	—	22 km	24 km	
QM-System	ISO 9001	ISO 9001	ISO 9001	
Sprechstunde	Eigenständig (zentral geregelt)	Eigenständig (zentral geregelt)	Eigenständig (zentral geregelt)	
Operative Versorgung	eigenständig	eigenständig	eigenständig	
Stationäre Versorgung	eigenständig	eigenständig	Kooperationspartner	
Chemotherapie (stationär)	eigenständig	Am Standort 1	Am Standort 1	
Studien	Standortübergreifend organisiert	Standortübergreifend organisiert	Standortübergreifend organisiert	
Onko-Psychologie	Standortübergreifend organisiert	Standortübergreifend organisiert	Standortübergreifend organisiert	
Tumorkonferenz	Standortübergreifend organisiert	Standortübergreifend organisiert	Standortübergreifend organisiert	
Tumordokumentationssystem	(Bezeichnung des Systems)	(Bezeichnung des Systems)	(Bezeichnung des Systems)	

1. Struktur des Darmzentrums

1.1 Partner des Darmzentrums

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
1.1.1	Beschreibung der Leitungsstruktur für das interdisziplinäre Zentrum		Es sind folgende Funktionen schriftlich zu benennen: <ul style="list-style-type: none"> • Leitung des Zentrums • Koordinator des Zentrums • QM-Ansprechpartner
1.1.2	Beschreibung der einzelnen Hauptbehandlungspartner (Leitung, Ort der Verfügbarkeit und Leistungsrahmen) <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsziele, Unternehmensziele • Regelwerk des Netzwerkes (Metaebene), • Organigramm, Leitungsebene, Aufsichtsrat • Abgrenzung Verantwortungsbereich, Zuordnung von Kompetenzen • Entscheidungsabläufe, Case Management • Finanzen Hauptbehandlungspartner/Kernleistungserbringer: Viszeralchirurgie, Gastroenterologie, Strahlentherapie, Onkologie, Pathologie, Radiologie		Schriftlicher Kooperationsvertrag mit jedem Einzelnen, sofern nicht disziplinarisch der Leitung des Darmzentrums untersteht. Qualitätssicherungsvereinbarung mit Definition von <ul style="list-style-type: none"> • Einbindung in die Tumorkonferenz (Benennung der befugten Personen, mind. Facharzt-Niveau – auch als Anlage möglich) • Sicherstellung der Verfügbarkeit • Prozesse Hauptbehandlungspartner • Anwendung der Leitlinien beim Hauptbehandlungspartner • Qualifikations-/ Weiterbildungsanforderungen beim Hauptbehandlungspartner • Dokumentation Hauptbehandlungspartner und Information des Darmzentrums • Zusammenarbeit hinsichtlich Audits
1.1.3	Beschreibung der einzelnen Kernleistungserbringer Beschreibung sonstiger Kooperationspartner Psychoonkologie, Sozialdienst, Seelsorge, Stomatherapie, Sanitätshaus, Ernährungsberatung, Physiotherapie, Hospiz, Labor (mit Ringversuchszertifikat), Genetik, Schmerztherapie, Selbsthilfegruppe, Reha, ambulante Pflege		Inhalte Kooperationsvereinbarung Identisch wie Vereinbarungen mit Hauptbehandlungspartner (nur ohne Tumorkonferenz)

			<ul style="list-style-type: none"> • Öffentlichkeitsarbeit
2.4	Ansprechpartner der jeweiligen Hauptbehandlungspartner/Kooperationspartner für das Zentrum für Rückfragen		Verantwortlichkeit auf Facharztniveau muss definiert sein, Sammelliste aller Beteiligten mit Kontaktdaten erstellen
2.5	Beschreibung der Informationsweitergabe an Schnittstellen (Diagnostik und Therapie)		Schematische Darstellung der Netzstruktur und der Schnittstellen (Versorgung), Arztbriefe

3. Wissenschaftliche Aktivitäten

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
	Besteht für Patienten ein Zugang zu wissenschaftlich, fortschrittlichen Verfahren?		<ul style="list-style-type: none"> • Geregelte Information über neue Studien • Transparenz über mögliche Studien (Auflistung der zugelassenen Studien) • Diskussion in der Tumorkonferenz
3.1	Sind die Zuständigkeiten und personellen Ressourcen für Studien klar geregelt?		1 Studienbeauftragter / Datenmanager und 1 Study Nurse muss verfügbar sein
3.2	An welchen Studien wird teilgenommen, wie viel Patienten pro Studie und Jahr?		<ul style="list-style-type: none"> • Lückenlose Dokumentation • Unterstützung des Monitoring und Audit bei klinischen Studien (mind. 10% der Pat. in Studien (Primärtherapie)).

4. Patientenbeteiligung

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
4.1	Patientenbefragung – Häufigkeit und Auswertung, mit welchem Instrument		Minimum jährlich einmal über 3 Monate.
4.2	Beauftragter für die Evaluation der Patientenmeinung		Interpretation und konkrete Aktionen sind über den Qualitätszirkel aus der Auswertung abzuleiten
4.3	Beschreibung der Information über ambulante und stationäre ärztliche Betreuung und Pflege, Reha / AHB, Behandlungsmöglichkeiten und Alternativen		Aufklärungsgespräche sind nachzuweisen
4.4	Ist die Information über Psychoonkologie, Sozialdienst, Seelsorge, Stomatherapie, Sanitätshaus, Ernährungsberatung, Physiotherapie, Hospiz, Genetik, Schmerztherapie, Selbsthilfegruppe, Reha, ambulante Pflege sichergestellt?		Medien z.B. Flyer, Internet, Veranstaltungen
4.5	Beschreibung von Art und Häufigkeit der Informationsveranstaltungen / Kongressen/schriftlichen Informationen		Schriftliche Informationen für Patienten müssen vorhanden sein

Diagnostik und Therapie

5. Prävention/Früherkennung (ambulant /KV-System)

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
5.1	Beteiligung an Präventionsprogrammen für die asymptomatische Bevölkerung		Externe oder eigene Programme für: <ul style="list-style-type: none"> Beratung zu Lebensgewohnheiten und Ernährungsempfehlungen (Info-Veranstaltungen, Infomaterial, ...) Vorsorgemaßnahmen
5.2	Screening der asymptomatischen Bevölkerung		Zugang zum Screening laut S3-Leitlinie sicherstellen: <ul style="list-style-type: none"> Koloskopie FOBT (Bluttest)
5.3	Ist für das Screening ein abgestimmter Algorithmus mit den niedergelegten Kernleistungserbringern definiert?		Algorithmus im Kooperationsvertrag als Kernleistung im Darmzentrum
5.4	Ist die Zusammenarbeit mit der Genetischen Beratung geregelt?		Kooperationsvereinbarung mit genetischer Beratungsstelle
5.5	Werden Risikogruppen identifiziert (familiäres Risiko)?		Gemäß Risikoklassifikation gemäß S3-Leitlinie
5.6	Werden die Vorsorgesysteme entsprechend des Risikoprofils angepasst?		Algorithmus im Kooperationsvertrag
5.7	Besteht die Möglichkeit bei entsprechender Indikation prophylaktische Eingriffe vorzunehmen		z.B. bei FAP
5.8	Wie ist der Zugang zum Zentrum bei Verdacht auf Karzinom gewährleistet?		Zugang bei positivem FOBT

6. Polypenmanagement

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
6.1	Sind die Zuständigkeiten/Schnittstellen für die Polypektomie eindeutig geregelt?		Abgrenzung ambulant/stationär Verfahren laut S3-Leitlinie
6.2	Werden über das Zentrum alle Verfahren zur Polypektomie angeboten?		Verfahren und Durchführung / Durchführender laut S3-Leitlinie
6.3	Erfolgt die pathologische Befundung laut WHO-Kriterien		Enthält der Pathologiebefund folgende Bestandteile: <ul style="list-style-type: none"> Ausmaß der Tiefeninfiltration (pT-Kategorie) Histologischer Differenzierungsgrad (Grading) Vorhandensein oder Fehlen von Lymphgefäßinvasion (L-Klassifikation) Beurteilung der Resektionsränder (R-Klassifikation) Low-risk/High-risk Einteilung
6.4	Erfolgt bei Indikation laut S3-Leitlinie der direkte Zugang zum operativen Weiterversorgung im Zentrum?		Indikation z.B.: Unvollständige Entfernung einer Neoplasie High-risk Situation
6.5	Wie erfolgt die Befundmittlung aus der Polypektomie		Persönliches Gespräch/Aufklärung (nicht telefonisch)

7. Präoperative Ausbreitungsdiagnostik im Karzinom-Fall

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
7.1	Auf welcher Basis wird Spezialprechstunde durchgeführt? (Vertragsarzt, persönliche Ermächtigung, Institutermächtigung, Poliklinikermächtigung)		Mind. 1 x pro Woche
7.2	Wie lange sind die Wartezeiten während der Sprechstunde? Wie lange sind die Wartezeiten auf einen Termin?		<ul style="list-style-type: none"> < 2 Wochen Wartezeit auf einen Sprechstundetermin < 60 Minuten Wartezeit während der Sprechstunde
7.3	Erfolgt eine vollständige Koloskopie mit Biopsie bei jeder suspekten Stelle einschließlich einer rektalen Untersuchung?		Abgleich mit Befundergebnis des Einweisers
7.4	Ist die spezielle Qualifikation des koloskopierenden Diagnostikers sichergestellt?		2 Fachärzte (Stellenplan), im niedergelassenen Bereich je 1 FA, mit entsprechender Vertretungsregelung. FA für Gastroenterologie oder Chirurgen und Internisten mit der Fachkunde Koloskopie und entsprechender KBV Ermächtigung. Erfahrung/Untersucher: <ul style="list-style-type: none"> Koloskopie: 200 jährlich; 1000 gesamt in den letzten 5 Jahren Polypektomien: 50 jährlich; 250 gesamt in den letzten 5 Jahren
7.5	Wie häufig erfolgt die Abklärung der Dignität bereits vor der radikal chirurgischen Maßnahme?		100%
7.6	Zeit bis zum histologischem Ergebnis bei Biopsaten		Innerhalb von 3 Werktagen
7.7	Ist die zeitnahe Durchführung der Ausbreitungsdiagnostik gewährleistet?		Innerhalb einer Woche Obligate Untersuchungen <ul style="list-style-type: none"> Abdomen-Sono RoTx (Lunge) CEA Bestimmung Sofern erforderlich <ul style="list-style-type: none"> Weitere Rö. Untersuchungen CT/MRT Szintigrafie Urol. Abklärung

© Copyright Deutsche Krebsgesellschaft e.V.

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
7.8	Ist die spezielle Qualifikation zur Durchführung der Rektum-Diagnostik vorhanden?		<ul style="list-style-type: none"> Gyn. Untersuchung Expertise bzgl.: <ul style="list-style-type: none"> Rektale Endosonographie Starre Rektoskope Chromoendoskope Proktologie
7.9	Ist im Fall einer koloskopisch nicht passierbaren Stenose sichergestellt, dass binnen 3-6 Monaten postoperativ eine erneute vollständige Koloskopie erfolgt?		100 % aller Stenosepatienten

© Copyright Deutsche Krebsgesellschaft e.V.

8. Angaben zur Radiologie

	Frage / Strukturdaten	Zustand Im Zentrum	Anforderungen
8.1	Darstellung der Verfügbarkeit MRT		Für 100 % der Patienten Durchführung einschließlich schriftlicher Befundung innerhalb von 5 Tagen
8.2	Darstellung der Verfügbarkeit CT		Für 100 % der Patienten Durchführung einschließlich schriftlicher Befundung innerhalb von 5 Tagen
8.3	Welche Verfahren stellt die Radiologie für das Zentrum zur Verfügung?		Auflistung der Verfahren
8.4	Auf welche Weise sind die Verfahren festgelegt?		Verfahrensbeschreibungen (Beschreibung der Qualität - bestimmenden Prozesse unter Angabe von Verantwortlichkeiten und Ressourcen)
8.5	Welche Ausrüstung wird für die festgelegten Verfahren eingesetzt?		Angabe von Art und Alter
8.6	Welche Qualifikation liegt für die einzelnen Verfahren vor und wie wird für die Aufrechterhaltung gesorgt?		Darstellung der Aus-/Weiter- und Fortbildung im speziellen Fachgebiet und Methodik für ärztliches Personal und RTAs Retrospektiv (Curriculum / Aus-/Weiter- und Fortbildungsnachweise) und prospektiv (mind. nächste 6 Monate) in Form von Aus-/Weiter- und Fortbildungsplänen
8.7	Anzahl RTA in Tätigkeit für das Zentrum		Mindestens 2 RTAs (Stellenplan)
8.8	Anzahl Fachärzte in Tätigkeit für das Zentrum		mindestens 2 Fachärzte *(Stellenplan)
8.9	Welche Leitlinie(n) findet Anwendung?		DKG S3-Leitlinie

9. Chirurgische Therapie

	Frage / Strukturdaten	Zustand Im Zentrum	Anforderungen
9.1	Bettenzahl der Abteilung		
9.2	Anzahl der Patientenzimmer		
9.3	Ausstattung der Patientenzimmer		
9.4	Anzahl der Pflegekräfte in Tätigkeit für das Darmzentrum		Mindestens 2 Vollkräfte/100 neuen Fällen
9.5	Welche Qualifikation liegt für das Pflegepersonal vor und wie wird für die Aufrechterhaltung gesorgt?		Darstellung der Aus-/Weiter- und Fortbildung im speziellen Fachgebiet und Methodik für Personal in der Pflege Retrospektiv (Curriculum / Aus-/Weiter- und Fortbildungsnachweise) und prospektiv (mind. nächste 6 Monate) in Form von Aus-/Weiter- und Fortbildungsplänen
9.6	Ist die postoperative Versorgung sichergestellt?		Intensivmedizinische Versorgung Physiotherapie Postoperative Schmerztherapie Ernährungsaufbau
9.7	Anzahl der Viszeralchirurgen in Tätigkeit für das Zentrum		min. 2 Fachärzte (Stellenplan)
9.8	Anzahl der regelmäßig belegbaren OP-Säle		1 OP
9.9	Beschreibung der speziellen Expertise der Operateure für die kurative Therapie?		Expertise: 2 Fachärzte für Viszeralchirurgie <ul style="list-style-type: none"> • Radikalchirurgische Therapie des Kolonkarzinoms • Radikalchirurgische Therapie des Rektumkarzinoms • Möglichkeit zur Metastasenchirurgie, auch in Kooperation möglich, gegeben Kolo-Rektale Karzinome: 50 Primärfälle Jährlich je Zentrum, davon 20 Primärfälle Rektumkarzinom je Zentrum und 15 Fälle Kolonkarzinom und 10 Fälle Rektumkarzinom je Operateur (Primäroperateur oder 1. Assistenz)

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
9.10	Werden laparoskopische Verfahren angewendet?		
9.11	Ist die Notfallversorgung (z.B. bei Darmverschluss) geregelt?		Einsatzplanung von qualifiziertem Personal (Dienstplan/Rufdienst)
9.12	Auf welche Weise sind die qualitätsbestimmenden Prozesse festgelegt?		Verfahrensbeschreibungen (Beschreibung der qualitätsbestimmenden Prozesse unter Angabe von Verantwortlichkeiten und Ressourcen)
9.13	Werden die Behandlungsdaten im Tumordokumentationssystem erfasst?		z.B.: <ul style="list-style-type: none"> • Art der Operationen • Lokalisation • Operateur • Zeitpunkt/Datum
9.14	Welche Qualifikation im Bereich der Darmchirurgie liegt für das ärztliche Personal vor und wie wird für die Aufrechterhaltung gesorgt?		Darstellung der Aus-Weiter- und Fortbildung im speziellen Fachgebiet und Methodik für ärztliches Personal Retrospektiv (Curriculum / Aus-Weiter- und Fortbildungsnachweise) und prospektiv (mind. nächste 6 Monate) in Form von Aus-Weiter- und Fortbildungsplänen
9.15	Anzahl der betreuten kurativen Patienten pro Jahr		Mindestens 50/20 Primärfälle
9.16	Anzahl der Eingriffe pro Jahr		<ul style="list-style-type: none"> • Radikalchirurgische Therapie des Kolonkarzinoms • Radikalchirurgische Therapie des Rektumkarzinoms
9.17	Erfolgt eine Erfassung der Ergebnisqualität auf den Eingriffzeitraum (30 Tage)?		Erfassen von: <ul style="list-style-type: none"> • Revisionsoperationen in % (Revisionsoperationen aufgrund von periooperativen Komplikationen in der eigenen Einrichtung) • Postoperative Wundinfektionen in % in der eigenen Einrichtung • Anastomosensuffizienzen in % in der eigenen Einrichtung • Postoperative Mortalität absolut / in % in der eigenen Einrichtung

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
9.18	Wie häufig ist bei der elektiven Therapie des Kolonkarzinoms ein passageres Stoma angelegt worden?		< 1 % der Kolonkarzinome
9.19	Anzahl R1-Resektionen?		
9.20	Ist die Metastasen Chirurgie fest eingebunden?		Aufzeigen der kurativen und palliativen Therapieansätze
9.21	Welche Qualifikation im Bereich der Metastasen Chirurgie liegt für das ärztliche Personal vor und wie wird für die Aufrechterhaltung gesorgt?		Darstellung der Aus-Weiter- und Fortbildung im speziellen Fachgebiet und Methodik für ärztliches Personal Retrospektiv (Curriculum / Aus-Weiter- und Fortbildungsnachweise) und prospektiv (mind. nächste 6 Monate) in Form von Aus-Weiter- und Fortbildungsplänen
9.23	Auf welche Weise ist die Information der Patientin über Diagnose und geplante Therapie gewährleistet? (Dokumentation, alternative Behandlungskonzepte, Zweitmeinungen, Entlassungsgespräch, Wartezellen)		Arztbriefe, Tumorkonferenzprotokoll, ...
9.24	Wiedervorstellung bei Therapie Nebenwirkungen organisiert		
9.25	Welche Leitlinie(n) findet Anwendung?		S3-Leitlinie

10. Pathohistologische Diagnostik

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
10.1	Anzahl der Fachärzte		min. 2 Fachärzte
10.2	Welche Qualifikation liegt für das ärztliche Personal vor und wie wird für die Aufrechterhaltung gesorgt?		Darstellung der Aus-/Weiter- und Fortbildung im speziellen Fachgebiet und Methodik für ärztliches Personal Retrospektiv (Curriculum / Aus-/Weiter- und Fortbildungsnachweise) und prospektiv (mind. nächste 6 Monate) in Form von Aus-/Weiter- und Fortbildungsplänen
10.3	Welche Qualifikation liegt für MTA's vor und wie wird für die Aufrechterhaltung gesorgt?		Darstellung der Aus-/Weiter- und Fortbildung im speziellen Fachgebiet und Methodik für MTA's Retrospektiv (Curriculum / Aus-/Weiter- und Fortbildungsnachweise) und prospektiv (mind. nächste 6 Monate) in Form von Aus-/Weiter- und Fortbildungsplänen
10.4	Anzahl der Kolorektalen Karzinomfälle pro Jahr? Anzahl Kolonkarzinome? Anzahl Rektumkarzinome?		Mindestens 50 Fälle /Jahr präoperativ und Mindestens 50 Fälle /Jahr postoperativ
10.5	Gesamtanzahl der histologischen Begutachtungen pro Jahr?		
10.6	Zeit bis zum histologischem Ergebnis bei Biopsaten / Polypem?		Max. 3 Werktage
10.7	Zeit bis zum histologischem Ergebnis bei OP-Präparaten		Max. 3 Werktage
10.8	Durchschnittliche Anzahl der chirurgisch entfernten Lymphknoten?		≥ 12 LK
10.9	Durchschnittliche Zahl der histologisch untersuchten Lymphknoten?		≥ 12 LK
10.10	Wie lange werden Paraffinblöcke archiviert?		10 Jahre
10.12	Auf welche Weise sind die qualitätsbestimmenden Prozesse festgelegt?		Verfahrensbeschreibungen (Beschreibung der qualitätsbestimmenden Prozesse unter Angabe von Verantwortlichkeiten und Res-

© Copyright Deutsche Krebsgesellschaft e.V.

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
10.13	Ist der Pathologiebefund vollständig?		Folgende Angaben sind erforderlich: • Lokalisation • Tumortyp nach WHO-Klassifikation • Tumordinvasionstiefe (pT-Klassifikation) • Status der Regionären Lymphknoten (pN-Klassifikation) • Anzahl der untersuchten Lymphknoten • Anzahl der befallenen Lymphknoten • Grading • Abstand von den Resektionsrändern • R-Klassifikation • Lymph-/Blutgefäßinvasion
10.14	Werden Untersuchungen bei Verdacht auf Mikrosatelliteninstabilität durchgeführt?		Selbst oder bei Kooperationspartner
10.15	Welche Leitlinie(n) findet Anwendung?		S3-Leitlinie

© Copyright Deutsche Krebsgesellschaft e.V.

11. Angaben zur Chemotherapie

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
11.1	Bettenzahl der Abteilung, bzw. ambulante Therapieplätze		
11.2	Welche Qualifikation liegt für die Pflegekräfte/Arzthelferinnen vor und wie wird für die Aufrechterhaltung gesorgt?		Darstellung der Aus-/Weiter- und Fortbildung im speziellen Fachgebiet. Retrospektiv (Curriculum / Aus-/Weiter- und Fortbildungsnachweise) und prospektiv (mind. nächste 6 Monate) in Form von Aus-/Weiter- und Fortbildungsplänen
11.3	Ausstattung der Patientenzimmer/ambulanten Therapieplätze		Zytostatikaarbeitsplatz (entsprechend den gesetzl. Richtlinien) wenn nötig.
11.4	Spezieller Ausbildungsstand des Pflegepersonals für die Betreuung onkologischer Patienten		Onkologisch geschultes Pflegepersonal im DZ vorhanden.
11.5	Anzahl der vollqualifizierten Pflegekräfte/Arzthelferinnen in Tätigkeit für das Zentrum		2 Vollkräfte/ 100 Neuerkrankungen (Stellenplan)
11.6	Anzahl der Fachärzte in Tätigkeit für das Zentrum		2 Fachärzte (Stellenplan), im niedergelassenen Bereich je 1 FA mit entsprechender Vertretungsregelung
11.7	Welche Qualifikation liegt für das ärztliche Personal vor und wie wird für die Aufrechterhaltung gesorgt?		Darstellung der Aus-/Weiter- und Fortbildung im speziellen Fachgebiet und Methodik für ärztliches Personal Retrospektiv (Curriculum / Aus-/Weiter- und Fortbildungsnachweise) und prospektiv (mind. nächste 6 Monate) in Form von Aus-/Weiter- und Fortbildungsplänen <ul style="list-style-type: none"> Facharzt für Innere Medizin mit dem Schwerpunkt Hämatonkologie und/oder Gastroenterologe mit Weiterbildung nach BÄK 2003 Teil C für Onkologie
11.8	Gesamtanzahl Patienten pro Jahr		Min. 50 Patienten mit spezifischer Indikation / Zentrum.
11.9	Erfolgt die Indikation zur adjuvanten Chemotherapie leitlinienkonform?		> 90% der Patienten mit Kolonkarzinom im Stadium III erhalten eine adjuvante Therapie.
11.10	Beschreibung der Indikationsstellung und Festlegung der		Berücksichtigung der S3-Leitlinie der DKG

© Copyright Deutsche Krebsgesellschaft e.V.

12. Angaben zur Radiotherapie

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
12.1	Wie ist die systematische Abstimmung bei simultaner Radio-Chemotherapie sicher gestellt?		<ul style="list-style-type: none"> Durchführung in einer Hand oder organisierter Informationsfluss zwischen den Behandlungspartnern Schriftliche Definition der Schnittstelle
12.2	Art und Anzahl der Hochvolttherapiegeräte / Technische Ausstattung		<ul style="list-style-type: none"> Minimalanforderungen von TÜV- / DIN-Vorschriften Beschleuniger mit Photonenenergien (Mindestenergie 1 MV) Linearbeschleuniger mit Elektronenenergien (6-15 MV) Simulator Planungs-CT Computergestützte Dosiskalkulation Darstellung des Ausfallkonzeptes
12.3	Beschreibung der Bestrahlungstechniken		<ul style="list-style-type: none"> Ambulante / Stationäre Radiotherapie Einhaltung der Dosisrichtlinien nach DIN-Vorschriften
12.4	Anzahl RTA in Tätigkeit für das Darmzentrum		Min. 2 RTAs (Stellenplan)
12.5	Welche Qualifikation liegt für die RTAs vor und wie wird für die Aufrechterhaltung gesorgt?		Darstellung der Aus-/Weiter- und Fortbildung im speziellen Fachgebiet und Methodik für ärztliches Personal und Physiker Retrospektiv (Curriculum / Aus-/Weiter- und Fortbildungsnachweise) und prospektiv (mind. nächste 6 Monate) in Form von Aus-/Weiter- und Fortbildungsplänen
12.6	Welche Qualifikation liegt für das ärztliche Personal und die Physiker vor und wie wird für die Aufrechterhaltung gesorgt?		Darstellung der Aus-/Weiter- und Fortbildung im speziellen Fachgebiet und Methodik für ärztliches Personal und Physiker Retrospektiv (Curriculum / Aus-/Weiter- und Fortbildungsnachweise) und prospektiv (mind. nächste 6 Monate) in Form von Aus-/Weiter- und Fortbildungsplänen
12.7	Anzahl der Fachärzte		2 Fachärzte (Stellenplan), im niedergelassenen Bereich

© Copyright Deutsche Krebsgesellschaft e.V.

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
			senen Bereich je 1 FA mit entsprechender Vertretungsregelung
12.8	Anzahl der Medizinphysiker / Physikingenieure		Mind. 1 Physiker / Ingenieur mit Vertretungsregelung
12.9	Beschreibung der ambulanten Nachsorge		Algorithmus, Aufzeichnungen
12.10	Sicherstellung der Dokumentation der Tumorkontrolle und Begleitreaktionen		Aufzeichnungen
12.11	Zahl der Rektumkarzinom-Patienten pro Jahr?		
12.12	Anzahl der adjuvanten Radiotherapien beim Rektumkarzinom?		
12.13	Anzahl der neo-adjuvanten Radiotherapien beim Rektumkarzinom?		
12.14	Werden palliative Therapiekonzepte angeboten und durchgeführt?		Palliative Therapiekonzepte laut S3-Leitlinie
12.15	Anzahl der palliativen Radiotherapien beim Rektumkarzinom?		
12.16	Auf welche Weise sind die qualitätsbestimmenden Prozesse festgelegt?		Verfahrensbeschreibungen (Beschreibung der qualitätsbestimmenden Prozesse unter Angabe von Verantwortlichkeiten und Ressourcen)
12.17	Welche Leitlinie(n) findet Anwendung?		S3-Leitlinie

13. Durchführung der Nachsorge

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
13.1	Werden im Entlassbrief klare Empfehlungen für die Durchführung der Nachsorge gegeben?		Darstellung des Nachsorgeablaufs aus der S3-Leitlinie in Abhängigkeit vom Erkrankungsstadium
13.2	Werden die Nachsorge-Daten systematisch an das Zentrum zurückgemeldet / vom Zentrum abgefragt?		Systematische Rückmeldung/Abfrage 1x jährlich
13.3	Ist die Wiedervorstellung bei Komplikationen oder erneuter Erkrankung im Zentrum sichergestellt?		Algorithmus

14. Metastasierung / palliative Situation

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
14.1	Sind die Zuständigkeiten für die Durchführung der palliativen Therapie klar festgelegt?		Palliativsprechstunde ist etabliert
14.2	Beschreibung des Patientenpfades bei Rezidiv / Metastasierung		Darstellung palliativer Konzepte in der <ul style="list-style-type: none"> • Operativen Therapie • Chemotherapie • Radiochemotherapie • Vorstellung in der Tumorkonferenz • Supportive Therapie
14.3	Ist der Zugang zur Schmerztherapie sichergestellt?		Algorithmus zur Schmerztherapie
14.4	Ist der Zugang zum Hospiz, bzw. zur Palliativstation sichergestellt?		Kooperationsvereinbarung

15. Supportive Betreuung

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
15.1	Beschreibung der Selbsthilfegruppen		Der Zugang zu existierenden Selbsthilfegruppen muss sichergestellt sein (Vertrag)
15.2	Wie ist die Information / der Zugang zur Selbsthilfegruppe organisiert		Algorithmus
15.3	Beschreibung der Informationsmöglichkeiten		Informationsschriften vorliegen
15.4	Zugang zur psychoonkologischen Betreuung?		Mind. 1 Psychoonkologe steht dem Zentrum zur Verfügung. Methoden: • Beratung und Begleitung • Entspannungsverfahren Protokolle • Krisenintervention
15.5	Beschreibung der Qualifikation des für die psychoonkologische Betreuung Verantwortlichen		• Ausbildungscurriculum Ausbildung: • Erfahrung: • Zusatzqualifikation:
15.6	Wird der Bedarf des Patienten ermittelt und aktiv eine Entscheidung herbeigeführt?		
15.7	Welche Anzahl von Sozialarbeitern steht zur Verfügung?		Mind. 1 Sozialarbeiter steht dem Zentrum zur Verfügung Methoden: • Beratung in sozialrechtlichen Fragen • Beratung zu unterstützenden Angeboten • Vermittlung von Kuren, AHB und Ambulante Pflege • Mind. 1 Sozialarbeiter steht dem Zentrum zur Verfügung (Stellenplan)
15.8	Beschreibung der Qualifikation für Sozialarbeiter		• Ausbildungscurriculum Ausbildung: • Erfahrung: • Zusatzqualifikation:
15.9	Wird der Bedarf des Patienten ermittelt und aktiv eine Ent-		

	scheidung herbeigeführt (z.B. ambulante Pflege)?		
15.10	Ist die seelsorgliche Betreuung im Zentrum sichergestellt?		Alle Patienten müssen die Möglichkeit erhalten.
15.11	Wird der Bedarf des Patienten ermittelt und aktiv eine Entscheidung herbeigeführt?		
15.12	Ist die Versorgung über ein Sanitätshaus über das Zentrum sichergestellt?		Siehe Kooperationsvereinbarungen
15.13	Ist die Stomaversorgung im Zentrum sichergestellt?		Siehe Kooperationsvereinbarungen
15.14	Ist die Ernährungsberatung Bestandteil des Zentrums?		Siehe Kooperationsvereinbarungen
15.15	Wird der Bedarf des Patienten ermittelt und aktiv eine Entscheidung herbeigeführt?		

16. Tumordokumentation/Ergebnisqualität

	Frage / Strukturdaten	Zustand im Zentrum	Anforderungen
	Lässt sich der Behandlungsverlauf vollständig aus der Patientenakte ableiten		Korrekte Führung der Patientenakten
16.1	Erfolgt eine personenbezogene und behandlungsbegleitende Tumordokumentation aus der sich Indikatoren zur Ergebnisqualität ableiten lassen?		<ul style="list-style-type: none"> EDV basiertes Tumordokumentationssystem Bei der Erst Zertifizierung müssen mind. für 1 Quartal die Patientendaten eingegeben sein
16.2	Beschreibung der Tumordokumentation (ggf. Darstellung der EDV-Unterstützung)		Bezeichnung oder Beschreibung des Systems
16.3	Sind ausreichend Ressourcen für die Tumordokumentation vorhanden?		<ul style="list-style-type: none"> Benennung des Dokumentationsbeauftragten Erfassung spätestens 4 Wochen nach Ende der Primärtherapie Follow-Up Daten spätestens 4 Wochen nach Eingang
16.4	Beschreibung der Selektionsmöglichkeiten		Es bestehen Ordnungsmöglichkeiten der Dokumentationsunterlagen nach: <ul style="list-style-type: none"> Jahrgängen Namen Diagnosen Therapieformen Life-Status
16.5	Wie werden die Follow-up Daten vom Zentrum eingeholt und eingepflegt?		
16.6	Von wem, wie und wie oft werden die Daten genutzt?		Mindestens jährliche statistische Auswertung mit Beurteilung durch Zentrumsleitung

16.7	Besteht die Möglichkeit zur Erhebung folgender Indikatoren zur Ergebnisqualität ?:		<ul style="list-style-type: none"> • Ereignisfreie Überlebenszeit • Mortalitätsrate der Jahreskohorten der Eingeschriebenen mit Erstmanifestation • Zeitpunkt des Rezidives je Stadium und Operationsart • Anteil des Rezidives je Stadium und Operationsart • Zeitpunkt und Lokalisation der Femmetastasen je Stadium • Anteil und Lokalisation der Femmetastasen je Stadium • Lebensdauer
------	--	--	--

17. Kennzahlen Abfragen

Nr.	Kennzahl	Sollvorgaben	Istwert
1.	Wie hoch soll der Anteil der in Studien behandelten Patienten in Darmzentrum sein?	> 10 %	
2.	Erfahrung Koloskopie/Zentrum	400 jährlich 2000 gesamt in den letzten 5 Jahren	
3.	Erfahrung Polypektomie / Mucosektomien/Zentrum	100 jährlich 500 gesamt in den letzten 5 Jahren	
4.	Erfahrung Rektum-Diagnostik Endosonografie	Keine Zahlen	
5.	Erfahrung Rektum-Diagnostik Starre Rektoskopie	Keine Zahlen	
6.	Erfahrung Chirurgie Zentrum/Operator		
7.	• Radikalchirurgische Therapie des Kolonkarzinoms	30 / 15 jährlich 150 / 75 gesamt in den letzten 5 Jahren	
8.	• Radikalchirurgische Therapie des Rektumkarzinoms	20 / 10 jährlich 100 / 50 gesamt in den letzten 5 Jahren	
9.	Werden laparoskopische Verfahren angewendet?	Keine Zahlen	
10.	Welcher Betrachtungszeitraum für die Erfassung von postoperativer Mortalität/Morbidität ist sinnvoll	Nach Eingriff 30 Tage	
11.	Kennzahlen postoperativer Mortalität/Morbidität		
12.	• Revisionsoperationen < xx % (Revisionsoperationen aufgrund von Intra- bzw postoperativen Komplikationen in der eigenen Einrichtung)	< 10 %	
13.	• Postoperative Wundinfektionen von max. xx %	Keine Zahlen	
14.	• Anastomoseninsuffizienzen nach Kolonkarzinomoperationen in xx%?	< 3 %	
15.	• Postoperative Mortalität absolut / in xx%	< 5%	
16.	Zeit bis zum histologischem Ergebnis bei Biopsaten	≤ 3 Werktage	
17.	Zeit bis zum histologischem Ergebnis bei OP-Präparaten	≤ 3 Werktage	
18.	Anzahl entfernt und histologisch untersuchter Lymphknoten	In 95% der Fälle ≥ 12 LK	

19	Anteil der adjuvanten Chemotherapie beim Kolon Ca. im Stadium UICC III	> 90% der Fälle	
20	Anteil der neo- / adjuvanten Chemotherapie beim Rektum Ca. im Stadium UICC II und III	> 90% der Fälle	
21	Anzahl der Rezidive nach 10 Jahren	Keine Zahlen	

Erklärung über die eigenständige Abfassung der Arbeit

Hiermit erkläre ich, Teréz Jores, dass ich die vorliegende Promotionsarbeit mit dem Titel „Analyse qualitätsrelevanter Parameter von Patienten mit einem kolorektalen Karzinom vor und nach Gründung eines Darmzentrums“ selbständig und ohne unzulässige Hilfe oder Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe.

Ich versichere, dass Dritte von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen, und dass die vorgelegte Arbeit weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde zum Zweck einer Promotion oder eines anderen Prüfungsverfahrens vorgelegt wurde.

Alles aus anderen Quellen und von anderen Personen übernommene Material, das in der Arbeit verwendet wurde oder auf das direkt Bezug genommen wird, wurde als solches kenntlich gemacht. Insbesondere wurden alle Personen genannt, die direkt an der Entstehung der vorliegenden Arbeit beteiligt waren.

Leipzig, den 03.07.2014

Teréz Jores

Danksagung

Hiermit möchte ich ganz herzlich Herrn Prof. Dr. med. R. Ott für die Vergabe des Themas der vorliegenden Promotionsarbeit sowie die Unterstützung und Geduld danken.

Zudem danke ich Herrn Dr. med. A. Dietrich sowie Dr. med. A. Acikgöz der chirurgischen Klinik I sowie Dr. med. S. Hohlfeld Leiterin Medizinisches Leistungs- und Qualitätsmanagement des Universitätsklinikums Leipzig. Weiterhin möchte ich mich bei Herrn Dr. med. T. Schwalenberg bedanken.

Einen grossen Dank möchte ich ausserdem an meinen Bruder Carlos für seine moralische Unterstützung richten.