

Aus der Universitätsklinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und  
Transplantationschirurgie

(Direktor: Prof. Dr. med. Dr. h. c. Roland S. Croner)

Universitätsklinikum Magdeburg A.ö.R

und dem

An-Institut für Qualitätssicherung in der operativen Medizin gGmbH

an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

sowie der

Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie

Helios Klinik Jerichower Land

(Direktor: Dr. med. Martin Lehmann)

## **Das kolorektale Karzinom – Früherkennung und Lebensqualitätsmessung in einer ländlichen Region**

### **D i s s e r t a t i o n**

zur Erlangung des Doktorgrades

Dr. med.

(doctor medicinae)

an der Medizinischen Fakultät

der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

vorgelegt von

Marcel Neumann

aus

Burg (bei Magdeburg)

Magdeburg

2022

## Dokumentationsblatt

### Bibliografische Beschreibung:

Neumann, Marcel: Das kolorektale Karzinom – Früherkennung und Lebensqualitätsmessung in einer ländlichen Region. - 2022. - 88 Bl., 13 Abb., 29 Tab.

### Kurzreferat:

Hintergrund: Das kolorektale Karzinom (KRK) gehört weltweit zu den häufigsten Krebsarten. Auch in Deutschland betrifft etwa jede achte Krebserkrankung den Dick- bzw. Mastdarm. Durch Fortschritte in der Früherkennung, Diagnostik sowie Therapie des KRK hat sich die Lebenserwartung gebessert. Auf Grund dessen gewinnen die Folgen der Erkrankung und Behandlung, durch ihren negativen Einfluss auf die Lebensqualität, zunehmend an Bedeutung.

Methoden: Es wurden drei unterschiedlichen Patientengruppen mithilfe von Fragebögen untersucht (insgesamt 216 Patienten). Zusätzlich wurde die Anzahl der chirurgisch behandelten Patienten mit einem KRK 2020 erfasst und mit den Vorjahren verglichen, um den Einfluss der aktuell allgegenwärtigen Auswirkungen der COVID-19-Pandemie zu beurteilen.

Ergebnisse: Insbesondere bei jungen Darmkrebspatienten (51 – 60 Jahre) zeigten sich schlechtere Scoring-Werte beim globalen Gesundheitsstatus, den symptomatischen Scores und den funktionellen Scores als Zeichen einer geringeren Lebensqualität. Bei der Betrachtung der Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf die Behandlungszahlen von chirurgischen Patienten war in der ländlichen Region Jerichower Land kein negativer Einfluss zu erkennen.

Schlussfolgerungen: Es ist notwendig, die bisherigen moderaten Teilnahmeraten an Darmkrebsvorsorgeuntersuchungen zu steigern, v.a. bei jungen Patienten, um das Auftreten von KRK und die resultierenden Beeinträchtigungen der Lebensqualität möglichst zu vermeiden. Daneben sollten auch die steigenden Inzidenzen des KRK bei unter 50-Jährigen bei der Weiterentwicklung von Screening-Strategien berücksichtigt werden.

**Schlüsselwörter:** Kolorektales Karzinom – Vorsorgeuntersuchung – Koloskopie – ländliche Region – Lebensqualität – COVID-19-Pandemie

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Begriffsdefinition Vorsorge.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Entwicklung der Krebsfrüherkennung .....</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Aktuelle Krebsfrüherkennungsuntersuchungen .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3.1 Früherkennung von Brustkrebs.....</b>	<b>8</b>
<b>1.3.2 Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs.....</b>	<b>8</b>
<b>1.3.3 Früherkennung von Hautkrebs .....</b>	<b>9</b>
<b>1.3.4 Früherkennung von Prostatakrebs.....</b>	<b>9</b>
<b>1.4 Darmkrebs.....</b>	<b>9</b>
<b>1.4.1 Epidemiologie .....</b>	<b>9</b>
<b>1.4.2 Früherkennung von Darmkrebs.....</b>	<b>10</b>
<b>1.4.3 Europäischer Vergleich .....</b>	<b>13</b>
<b>1.4.4 Organisiertes Darmkrebs-Screening in Deutschland.....</b>	<b>13</b>
<b>1.4.5 Entwicklungen seit Einführung der Vorsorgekoloskopie .....</b>	<b>14</b>
<b>1.4.6 Behandlung und Langzeitfolgen des kolorektalen Karzinoms .....</b>	<b>15</b>
<b>1.4.7 Einfluss auf die Lebensqualität.....</b>	<b>16</b>
<b>2 Zielstellung.....</b>	<b>18</b>
<b>3 Material / Patienten und Methodik .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Patientengruppe, die an einer Darmkrebsvorsorgeuntersuchung teilgenommen hat.....</b>	<b>22</b>
<b>3.1.1 Fragebogen für Teilnehmer/-innen einer ambulanten Vorsorgekoloskopie .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1.2 Fragebogen für ambulante Vorsorgepatienten zur Lebensqualität nach EORTC QLQ-C30 .....</b>	<b>24</b>
<b>3.2 Kolorektale Karzinompatienten im Krankenhaus .....</b>	<b>28</b>
<b>3.2.1 Fragebogen für Tumorpatienten im Krankenhaus.....</b>	<b>28</b>
<b>3.2.2 Fragebogen für Tumorpatienten zur Lebensqualität nach EORTC QLQ-C30 .....</b>	<b>31</b>
<b>3.3 Nachsorgepatienten nach erfolgter Operation .....</b>	<b>31</b>
<b>3.3.1 Fragebogen zur Nachsorge bei operierten Patienten.....</b>	<b>31</b>
<b>3.3.2 Fragebogen für Nachsorgepatienten zur Lebensqualität nach EORTC QLQ-C30 .....</b>	<b>33</b>

<b>3.4</b>	<b>Chirurgisch behandelte Patienten mit einem kolorektalen Karzinom 2014 – 2020</b>	<b>33</b>
<b>4</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>34</b>
<b>4.1</b>	<b>Auswertung der Fragebögen</b>	<b>34</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Fragebogenauswertung der Teilnehmer/-innen einer ambulanten Vorsorgekoloskopie</b>	<b>34</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Fragebogenauswertung der ambulanten Vorsorgepatienten zur Lebensqualität</b>	<b>37</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Fragebogenauswertung für kolorektale Karzinompatienten im Krankenhaus</b>	<b>39</b>
<b>4.1.4</b>	<b>Fragebogenauswertung der Darmkrebspatienten zur Lebensqualität</b>	<b>46</b>
<b>4.1.5</b>	<b>Fragebogenauswertung zur Nachsorge bei operierten Patienten</b>	<b>50</b>
<b>4.1.6</b>	<b>Fragebogenauswertung der Nachsorgepatienten zur Lebensqualität</b>	<b>52</b>
<b>4.2</b>	<b>Auswertung der Behandlungsdaten von kolorektalen Karzinompatienten in der Helios Klinik Jerichower Land im Zeitraum 2014 – 2020</b>	<b>54</b>
<b>5</b>	<b>Diskussion</b>	<b>56</b>
<b>5.1</b>	<b>Erörterung der Problematik</b>	<b>56</b>
<b>5.2</b>	<b>Methodenkritik</b>	<b>58</b>
<b>5.3</b>	<b>Wesentliche Ergebnisse der Befragung</b>	<b>60</b>
<b>5.4</b>	<b>Einfluss der COVID-19-Pandemie auf die chirurgische Behandlung des kolorektalen Karzinoms</b>	<b>69</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>72</b>
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>73</b>
<b>8</b>	<b>Danksagungen</b>	<b>83</b>
<b>9</b>	<b>Ehrenerklärung</b>	<b>84</b>
<b>10</b>	<b>Darstellung des Bildungsweges</b>	<b>85</b>
<b>11</b>	<b>Legenden</b>	<b>87</b>
<b>11.1</b>	<b>Abbildungslegenden</b>	<b>87</b>
<b>11.2</b>	<b>Tabellenlegenden</b>	<b>87</b>

## Abkürzungsverzeichnis

BMP 3	Bone Morphogenetic Protein 3
ca.	circa
d.h.	Das heißt
DNA	Desoxyribonukleinsäure
FDA	U.S. Food and Drug Administration
FIT	fäkaler immunchemischer Test
gFOBT	Guajak-basierter fäkaler okkultter Bluttest
ggf.	gegebenenfalls
HPV	Humane Papillomviren
iFOBT	immunologischer fäkaler okkultter Bluttest
KRAS	Kirsten rat sarcoma
KRK	kolorektales Karzinom
M2-PK	Pyruvatkinase M2
NDRG 4	N-Myc Downstream-Regulated Gene 4
o.g.	oben genannt(en)
PCCRC	postkoloskopisches kolorektales Karzinom
PRO	Patient-reported Outcome
PSA	Prostata-spezifisches Antigen
QoL	Quality of Life
sog.	so genannt(en)
UICC	Union internationale contre le cancer
v.a.	vor allem
vs.	Versus
WHO	World Health Organization
z.B.	zum Beispiel
Zi	Zentralinstitut für die Kassenärztliche Versorgung in Deutschland

# 1 Einleitung

## 1.1 Begriffsdefinition Vorsorge

Prävention im Allgemeinen hat vor allem den Zweck, Gesundheit zu erhalten, Krankheit zu verhüten, entstehende Krankheiten frühzeitig zu erkennen und das Fortschreiten der Krankheitsentwicklung zu verhindern [1].

Die Begrifflichkeiten „Vorsorge“, „Screening“ und „Früherkennung“ werden in der Öffentlichkeit dabei häufig synonym verwendet. Dies kann zu Missverständnissen führen. Mit „Vorsorge“ – im Sinne der Vorbeugung – ist insbesondere die Primärprävention gemeint. Diese hat die Vermeidung von Risikofaktoren sowie die Verhinderung der Krankheitsentstehung zum Ziel.

Unter „Screening“ und „Früherkennung“ versteht man hingegen Maßnahmen der Sekundärprävention. D.h. eine bereits entstandene Erkrankung soll an ihrer weiteren Entwicklung gehindert werden [2]. Die Aufgabe von Screening-Tests ist also die Erkennung von Krankheiten im frühzeitigen Stadium, in welchem noch keine Symptome wahrgenommen werden. Somit sollen schwere Verläufe verhindert werden. Daher sind solche Maßnahmen v.a. relevant für Erkrankungen, die bei zu später Entdeckung häufig tödlich verlaufen. Hierzu gehören bösartige Neoplasien [1, 3].

Ein Screening-Test sollte dabei nicht durchgeführt werden, um eine abschließende Diagnose zu stellen, sondern einen hinreichenden Verdacht liefern, welcher weiter abgeklärt und unter Umständen behandelt werden sollte [1, 3].

## 1.2 Entwicklung der Krebsfrüherkennung

Screening-Tests wurden zunächst lange Zeit im Zusammenhang mit übertragbaren Erkrankungen eingesetzt (z.B. Röntgenuntersuchungen zur Früherkennung der Tuberkulose). In den 70er und 80er Jahren kamen auch zunehmend chronische Erkrankungen hinzu, insbesondere für Karzinome.

Diesbezüglich formulierten James Wilson und Gunnar Jungner bereits 1968 zehn Kriterien für die Durchführung von Krebsfrüherkennungsprogrammen für die Weltgesundheitsorganisation [4].

Auch in Deutschland gehören Krebserkrankungen – insbesondere auf Grund des stetigen Anstiegs in den letzten Jahrzehnten – zu den wichtigsten chronischen Erkrankungen. Dabei bleibt zu bedenken, dass nicht alle Krebserkrankungen die Anforderungen der Kriterien von Wilson und Jungner erfüllen und somit für eine Früherkennung geeignet sind [1].

Im Jahr 1971 wurde in der Bundesrepublik Deutschland erstmals die Krebsfrüherkennung in den Leistungskatalog der Gesetzlichen Krankenversicherung eingeführt. Dies umfasste bei Frauen zunächst die Abstrichuntersuchung auf Cervixkarzinom und die Tastuntersuchung auf Mammakarzinom. Bei Männern gehörten die digitalrektale Untersuchung auf Prostata- und Rektumkarzinom dazu. Dieses erste Programm war ohne weitere Abgrenzung des potentiell gefährdeten Personenkreises und umfasste alle Altersgruppen [5].

Im weiteren Verlauf kam es zu Änderungen und Erweiterungen der Krebsfrüherkennungsuntersuchungen, z.B. die Einführung des Okkultbluttests zur Früherkennung vom kolorektalen Karzinom 1977. Seit 1975 war auch die Früherkennung von Hautkrebs im Angebot der gesetzlichen Krankenversicherung enthalten. Zunächst herrschte lange Zeit ein „opportunistisches“ Screening vor, bei dem keine systematische Einladung definierter Risikopersonen erfolgte. Zusätzlich kamen auch die Individuellen Gesundheitsleistungen (IGeL) hinzu: beispielsweise die Dünnschichtzytologie zur Früherkennung von Cervixkarzinomen, der PSA-Test zur Früherkennung von Prostatakarzinomen oder die vaginale Ultraschalluntersuchung zur Früherkennung von Ovarial-Karzinomen [6].

Im Jahr 2005 erfolgte die Einführung des Mammographieprogramms als erstes systematisches, organisiertes Krebsfrüherkennungsprogramm in Deutschland. Anschließend wurde 2008 ein Koordinierungs- und Kooperationsprogramm zur Verbesserung der Versorgung krebserkrankter Menschen gegründet: der Nationale Krebsplan. Dieser sollte die Krebsfrüherkennung in Deutschland fördern und weiterentwickeln.

Maßgebliche Empfehlungen des Nationalen Krebsplans wurde im April 2013 mit dem Inkrafttreten des Gesetzes zur Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung und zur Qualitätssicherung durch klinische Krebsregister aufgegriffen. Weiterhin wurden in Deutschland nun Empfehlungen der Europäischen Union zum Screening von Mamma-, Cervix-, und Colon-/Rektum-Karzinomen aktiv umgesetzt [7].

### **1.3 Aktuelle Krebsfrüherkennungsuntersuchungen**

Zum derzeitigen Angebot der gesetzlichen Krankenversicherung gehören Untersuchungen zur Früherkennung von Brust-, Gebärmutterhals-, Haut-, Prostata- und Darmkrebs. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen hierzu sind im Fünften Buch des Sozialgesetzbuches verankert [8]. Die inhaltliche Gestaltung ist dabei Aufgabe des Gemeinsamen Bundesausschusses. Die Teilnahme an den o.g. Untersuchungen ist freiwillig.

### **1.3.1 Früherkennung von Brustkrebs**

Zu den jährlich angebotenen Untersuchungen zur Früherkennung von Brustkrebs bei Frauen ab 30 Jahren gehören das Abtasten der Brustdrüsen und der regionären Lymphknoten, einschließlich der Anleitung zur regelmäßigen Selbstuntersuchung. Wird hierbei eine Veränderung getastet, sollte diese durch bildgebende Verfahren und ggf. eine histologische Untersuchung weiter abgeklärt werden.

Weiterhin zählt zur Früherkennung von Brustkrebs das Mammographie-Screening-Programm [9]. Hierbei wird jede gesetzlich versicherte Frau zwischen 50 und 69 Jahren alle zwei Jahre von ihrer jeweiligen Krankenkasse zur Mammographie eingeladen und schriftlich über Hintergründe, Ziele, Inhalte und Vorgehensweise des Programms informiert. Im entsprechenden Untersuchungszentrum (der sog. Screening-Einheit) erfolgt dann die Untersuchung. Eine unabhängige Befundung durch zwei Ärztinnen oder Ärzte ist dabei obligat. Bei auffälligen Befunden folgt eine weitere Abklärung durch mammographische Zusatzaufnahmen und/oder MRT und/oder Sonographie sowie ggf. eine Probeentnahme zur histologischen Untersuchung [10].

### **1.3.2 Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs**

Die Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs wird seit dem 01.01.2020 als ein organisiertes Screening-Programm angeboten [11]. Gesetzlich versicherte Frauen im Alter von 20 – 65 Jahren werden alle fünf Jahre von ihrer jeweiligen Krankenkasse zur Teilnahme am Krebsfrüherkennungsprogramm informiert. Dabei erhalten sie einen Brief mit näheren Erläuterungen sowie zum Nutzen und den Risiken der angebotenen Untersuchungen. Die Krebsfrüherkennungsuntersuchungen können auch unabhängig von den Anschreiben sowie über das 65. Lebensjahr hinaus in Anspruch genommen werden.

Im Alter von 20 – 34 Jahren gehören folgende Untersuchungen zur Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs: ein jährlicher Anspruch auf einen Zellabstrich vom Muttermund des Gebärmutterhalses und aus dem Gebärmutterhalskanal nach Papanicolaou, eine gezielte Anamnese sowie die Inspektion der äußeren und Palpation der inneren Genitalien. Anschließend erfolgt eine Beratung über das Ergebnis. Bei auffälligen Befunden werden diese im Rahmen der Früherkennung weiter abgeklärt.

Ab dem Alter von 35 Jahren erfolgt zusätzlich zu den o.g. Untersuchungen alle drei Jahre eine Kombinationsuntersuchung aus zytologischem Abstrich vom Muttermund und Gebärmutterhals und einem HPV-Test.

### **1.3.3 Früherkennung von Hautkrebs**

Frauen und Männer ab 35 Jahren haben alle zwei Jahre Anspruch auf eine Früherkennungsuntersuchung auf Hautkrebs. Hierzu gehören eine gezielte Anamnese, eine Ganzkörperinspektion der Haut, die Dokumentation und Mitteilung der Befunde sowie eine entsprechende Beratung bei einem auffälligen Untersuchungsergebnis.

Diese Untersuchungen dürfen dabei nur von Ärztinnen und Ärzten durchgeführt werden, die an einer zertifizierten Fortbildung teilgenommen haben. Dabei gilt eine Beschränkung auf folgende Arztgruppen: Allgemeinmediziner, Internisten sowie Dermatologen. Werden bei der Früherkennungsuntersuchung Auffälligkeiten festgestellt, müssen diese durch einen Facharzt für Haut- und Geschlechtskrankheiten weiter abgeklärt werden.

### **1.3.4 Früherkennung von Prostatakrebs**

Im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung wird Männern ab 45 Jahren jährlich die Früherkennung von Prostatakrebs angeboten. Zur Untersuchung gehören eine gezielte Anamnese, die Inspektion und das Abtasten des äußeren Genitals, eine digital-rektale Untersuchung der Prostata, eine Tastuntersuchung der regionären Lymphknoten sowie Mitteilung der erhobenen Befunde und anschließende Beratung. Ergibt sich hierbei der Verdacht auf Prostatakrebs, wird zur weiteren Abklärung ein PSA-Test durchgeführt und eine Biopsie entnommen.

## **1.4 Darmkrebs**

### **1.4.1 Epidemiologie**

In Deutschland erkrankten im Jahr 2016 ca. 32.000 Männer und 26.000 Frauen an Darmkrebs. Etwa jede achte Krebserkrankung in Deutschland betrifft den Dickdarm bzw. Mastdarm. Bei Männern stellt es mit 12,5 % die dritthäufigste Krebsneuerkrankung nach Prostata (22,7 %) und Lunge (13,9 %) dar [12]. Bei Frauen ist es mit 11,1 % sogar die zweithäufigste Krebsneuerkrankung nach der Brustdrüse (29,5 %). Insgesamt stellt Darmkrebs mit 10,8 % jeweils die dritthäufigste Tumorlokalisation an allen Krebssterbefällen bei beiden Geschlechtern dar. Knapp 25.000 Menschen versterben jährlich an den Folgen der Erkrankung. Das Erkrankungsrisiko steigt dabei bis ins hohe Alter an. Mehr als die Hälfte der Betroffenen erkranken nach dem 70. Lebensjahr, nur etwa 10 % der Erkrankungen treten vor dem 55. Lebensjahr auf. Das mittlere Erkrankungsalter für Frauen liegt bei 76 Jahren, für Männer bei 72 Jahren.

Dabei ist seit 2003 ein Rückgang der altersstandardisierten Erkrankungsraten zu verzeichnen sowie ein Rückgang der altersstandardisierten Sterberaten um knapp 20 % in den letzten 10 Jahren. Die relativen 5-Jahres-Überlebensraten mit Darmkrebs liegen für Frauen und Männer bei 63 % bzw. 62 %.

In Sachsen-Anhalt war Darmkrebs 2019 die zweithäufigste zum Tode führende Krebserkrankung bei Männern nach Lungenkarzinomen und vor Prostatakrebs. Bei Frauen war es nach Brustkrebs und Lungenkrebs die dritthäufigste zum Tode führende Krebserkrankung [13].

Weltweit gehört das kolorektale Karzinom ebenfalls zu den häufigsten Krebserkrankungen: so gab es 2018 ca. 1,9 Millionen Neuerkrankungen und 0,9 Millionen Todesfälle [14]. In den Industrienationen steht Darmkrebs bei Männern an zweiter und bei Frauen an dritter Stelle tumorbedingter Mortalität [15].

Histologisch handelt es sich beim kolorektalen Karzinom um ein Adenokarzinom. Dabei entsteht die überwiegende Anzahl der Karzinome aus Adenomen (sogenannte Adenom-Karzinom-Sequenz). Schätzungsweise entwickeln sich 70 % der sporadischen Karzinome aus adenomatösen Polypen und 25 – 30 % aus sessilen serratierten Läsionen durch den sogenannten serratierten „Pathway“, einen weiteren Weg der Karzinogenese [16]. Durch eine rechtzeitige Entfernung dieser prä-malignen Adenome kann die Entwicklung eines Karzinoms verhindert werden, d.h. eine Krebsvorsorge ist somit möglich.

#### **1.4.2 Früherkennung von Darmkrebs**

Bei den verfügbaren Methoden zur Früherkennung von Darmkrebs kann man zwischen Verfahren unterscheiden, die primär Karzinome detektieren, und solchen, die eine zusätzliche Erkennung von Adenomen ermöglichen.

Zu den Methoden, welche primär Karzinome detektieren können, gehören die Fäkale okkulte Bluttestung im Stuhl (FOBT), entweder mittels Guajak-Verfahren (gFOBT) oder immunologischer Verfahren (iFOBT/FIT). Weiterhin zählen genetische Stuhluntersuchungen, der M2-PK-Test sowie Bluttests hierzu. Diese Tests repräsentieren ein kontinuierliches Screening, welches eine starke Unterstützung durch das Gesundheitssystem benötigt und in organisierten Programmen effektiver ist [17].

Endoskopische Verfahren wie die Koloskopie, Sigmoidoskopie und die Kapselendoskopie sowie bildgebende Verfahren wie die CT-/MR-Kolonographie sind Methoden, welche zusätzlich Adenome detektieren können.

In Langzeit-Follow-Up-Auswertungen konnte gezeigt werden, dass bei einem jährlichen bis zweijährlichen Screening durch den gFOBT eine Reduktion der Mortalität durch kolorektale Karzinome um 18 % – 33 % erreicht werden konnte [18, 19]. Die Sensitivität für Karzinome liegt bei etwa 40 %, für Adenome nur bei etwa 10 – 20 % [20]. Das Guajak-Verfahren ist dabei nicht spezifisch für menschliches Blut, sodass immunologische Verfahren (iFOBT/FIT) entwickelt wurden. Diese zeigen eine höhere Sensitivität für Darmkrebs und sind einfacher in der Anwendung, da nur eine Stuhlprobe benötigt wird.

Für den iFOBT/FIT konnte in einer Metaanalyse eine Sensitivität von 79 % und eine Spezifität von 94 % bei einem Cut-off Wert von 20µg Hb/g Stuhl gezeigt werden [21]. Bei einem niedrigeren Cut-off von 10µg Hb/g Stuhl lag die Sensitivität bei 91 % und die Spezifität bei 90 % [22]. Dabei gilt, dass nichtblutende Läsionen durch diesen Test nicht detektiert werden können.

Bei Patienten mit kolorektalen Karzinomen und mit geringerer Häufigkeit auch bei Adenomen kann mithilfe des „multitarget stool DNA test (mtdsDNA)“ DNA mit Mutationen im Stuhl nachgewiesen werden. Dieser Test ist von der FDA geprüft und beinhaltet eine Probe für mutierte KRAS, methylierte BMP3, methylierte NDRG4 und einen FIT für Hämoglobin. In einer prospektiven Studie, welche die diagnostische Genauigkeit von diesem Stuhltest gegenüber FIT verglichen hat, zeigte sich eine höhere Sensitivität für die Erkennung von kolorektalen Karzinomen (92 % vs. 74 %), fortgeschrittenen Adenomen (42 % vs. 24%) und von sessilen serratierten Läsionen größer als 10 mm (42 % vs. 5 %). Die Spezifität für die Erkennung von Darmkrebs oder fortgeschrittenen Läsionen war dabei allerdings geringer (87 % vs. 95 %), wobei diese mit zunehmendem Patientenalter noch weiter sinkt [23].

Im Vergleich zu Stuhltests haben endoskopische Verfahren wie die Sigmoidoskopie und Koloskopie den Vorteil, dass auch nichtblutende Karzinome erkannt werden können. Zugleich sind diese Methoden die einzigen, mit denen Adenome gleichzeitig erkannt und abgetragen werden können und somit eine Primärprävention ermöglicht wird.

Die Sigmoidoskopie hat dabei eine sehr geringe Komplikationsrate (0,022 %) [24]. In Follow-up-Studien konnte eine Senkung der KRK-bedingten Mortalität gezeigt werden. So wurde beispielsweise in Studien aus England und Italien durch eine einmalige Sigmoidoskopie im Alter zwischen 55 – 64 Jahren eine Senkung der KRK-bedingten Mortalität um 31 % bzw. 22 % sowie eine Reduktion der Inzidenz von 22 % bzw. 18 % berichtet [25, 26]. Vergleichbare Resultate in Bezug auf die Reduktion der Inzidenz von ca. 21 % und Senkung der Mortalität um ungefähr 27 % durch die flexible Sigmoidoskopie wurden in Studien aus den USA und Norwegen gezeigt [27, 28]. Die größten Effekte hatte die Sigmoidoskopie auf die Mortalität distaler Karzinome mit einem Rückgang von 37 % [29].

Eine Senkung der Inzidenz proximal gelegener Karzinome wird allerdings nicht erreicht. Im Moment hat die Sigmoidoskopie keinen Stellenwert im Darmkrebs-Screening in Deutschland.

Bei der Koloskopie gibt es ebenfalls eine geringe Komplikationsrate (0,28 %) [30], diese ist im Vergleich zur Sigmoidoskopie jedoch höher. Hierzu zählen Komplikationen wie Blutungen (8 auf 10.000 Untersuchungen) und Perforationen (4 auf 10.000 Untersuchungen), wobei das Risiko hierfür v.a. bei Polypektomien und bei älteren Patienten erhöht ist [29, 31]. Weitere mögliche Probleme sind kardiovaskuläre Nebenwirkungen, welche durch den Einsatz einer Sedierung oder Milzverletzung hervorgerufen werden können [32, 33]. Zusätzlich werden die erforderlichen Vorbereitungsmaßnahmen durch die Patienten als teilweise sehr belastend empfunden und können zu Elektrolytverschiebungen und Nephropathien führen. Der Vorteil der Koloskopie ist die Detektion und gleichzeitige Entfernung von Polypen im gesamten Dickdarm. In zahlreichen internationalen Studien konnte eine Senkung sowohl der KRK-bedingten Mortalität als auch der Inzidenz um ca. 70 % durch die Koloskopie gezeigt werden [34, 35, 36, 37, 38]. Auch für proximal gelegene Karzinome wurde über eine Reduktion der Mortalität um 52 – 78 % berichtet [38, 39, 40].

Eine weitere endoskopische Untersuchungsmöglichkeit ist die Kapselendoskopie. In einer prospektiven Studie aus den USA und Israel wurden 88 % der Patienten mit Adenomen > 5 mm mit einer Spezifität von 82 % erkannt, bei Adenomen > 9 mm sogar 92 % mit einer Spezifität von 95 % [41]. Zu bedenken sind allerdings die noch intensiveren Abführmaßnahmen und hohen Kosten der Untersuchung.

Zu den bildgebenden Verfahren gehören die CT-Kolonographie und die MR-Kolonographie. Die Ergebnisse prospektiver Studien zeigen, dass durch die CT-Kolonographie Neubildungen ab einer Größe von 10 mm mit einer hohen Sensitivität (> 90 %) entdeckt werden können [42]. Dabei ist die Genauigkeit für sessile serratierte Läsionen allerdings signifikant geringer im Vergleich zur Koloskopie [43]. Ein Problem ist die mit der Untersuchung verbundene Strahlenexposition, weshalb der primäre Einsatz als Früherkennungsmaßnahme in Deutschland nicht erfolgt. Der Vorteil der MR-Kolonographie ist die fehlende Strahlenexposition. Die Sensitivität für fortgeschrittene Adenome lag in einer Studie in Deutschland bei 75 % [44]. Problematisch ist allerdings die eingeschränkte Verfügbarkeit der Untersuchungsgeräte.

Als weitere Methode zur Detektion von Darmkrebs steht der M2-PK-Test zur Verfügung. Dieser Test weist in einer Stuhlprobe das Isomer M2 des Enzyms Pyruvat-Kinase nach, dem eine wichtige Rolle in der Glykolyse zukommt und welches vermehrt von Tumorzellen produziert wird. In Studien konnte eine Sensitivität von ca. 80 % für Karzinome gezeigt werden [45]. Die Sensitivität für fortgeschrittene Adenome war dabei deutlich geringer (22 %), bei einer Spezifität von 82 % [46].

Bei kolorektalen Karzinomen können auch DNA-Veränderungen im Blut durch den Nachweis des Methylierungsmarkers Septin 9 nachgewiesen werden. In einer prospektiven Studie aus den USA und Deutschland wurde der Test mit den Ergebnissen einer Vorsorgekoloskopie verglichen. Die Sensitivität für Karzinome lag bei 48,2 %, die Sensitivität für fortgeschrittene Adenome nur bei 11,2 % [47]. In einem systematischen Review konnte hingegen eine Sensitivität für kolorektale Karzinome von 62 % und eine Spezifität von 90 % gezeigt werden [48].

### **1.4.3 Europäischer Vergleich**

Dokumentierte Strategien für die Darmkrebsprävention existieren in 23 EU-Staaten, gesetzlich verankert sind sie in 8 Staaten. Deutschland nimmt dabei eine Vorreiter-Rolle ein. Im Jahr 2016 gab es in 17 der 28 EU-Mitgliedsstaaten bevölkerungsbasierte Darmkrebsvorsorgeprogramme, wobei diese in 7 Staaten voll implementiert waren [49]. Im europäischen Vergleich finden sich in Großbritannien mit über 50 % die höchsten Screening-Teilnahmeraten, welche mit der Einführung des FIT noch weiter gesteigert werden konnten [50, 51]. Insgesamt liegt eine ausgeprägte Heterogenität der nationalen Programme vor, wobei die EU im Jahr 2010 ausführliche Richtlinien zu Qualitätsstandards in Screening und Diagnostik des kolorektalen Karzinoms verabschiedet hat [52]. Eine Überwachungsstrategie zeigte sich der „Einmal-Endoskopie“ überlegen, auch wenn dies nicht für alle Screening-Teilnehmer verallgemeinert werden kann [53].

### **1.4.4 Organisiertes Darmkrebs-Screening in Deutschland**

Der Gemeinsame Bundesausschuss hatte am 19.07.2018 die Erstfassung der Richtlinie für organisierte Krebsfrüherkennungsprogramme mit einem besonderen Teil für das Darmkrebs-Screening beschlossen. Dieser Beschluss trat am 19.10.2018 in Kraft. Die neuen Leistungen können ab dem 19.04.2019 von gesetzlich Versicherten in Anspruch genommen werden [9].

Ab einem Alter von 50 Jahren werden alle gesetzlich Versicherten von ihrer Krankenkasse zur Teilnahme am Darmkrebs-Screening eingeladen. Weitere Einladungen folgen alle fünf Jahre bis zum Erreichen des 65. Lebensjahres. Die mit der Einladung versendeten Informationen legen die Vor- und Nachteile, die verschiedenen Untersuchungsmöglichkeiten und den Ablauf der Untersuchung dar. Weiterhin besteht ein einmaliger Anspruch auf eine ärztliche Beratung über Ziel und Zweck des Programms.

Folgende Untersuchungsangebote sind im organisierten Screening-Programm enthalten: Frauen und Männer im Alter von 50 – 54 Jahren können jährlich einen immunologischen Test auf occultes Blut im Stuhl (iFOBT/FIT) durchführen lassen.

Ab einem Alter von 55 Jahren haben Frauen und Männer alle zwei Jahre Anspruch auf einen solchen Test, solange noch keine Früherkennungskoloskopie beansprucht wurden ist. Bei einem auffälligen Testergebnis besteht Anspruch auf eine Abklärungskoloskopie. Männer haben ab 50 Jahren Anspruch auf zwei Früherkennungskoloskopien im Mindestabstand von zehn Jahren. Wenn dieses Angebot erst ab einem Alter von 65 Jahren wahrgenommen wird, besteht Anspruch auf eine Früherkennungskoloskopie. Frauen haben ab dem 55. Lebensjahr Anspruch auf zwei Früherkennungskoloskopien im Mindestabstand von zehn Jahren. Wird die Früherkennungskoloskopie erst ab dem Alter von 65 Jahren wahrgenommen, besteht ebenfalls Anspruch auf nur noch eine solche Untersuchung.

Der Gemeinsame Bundesausschuss hatte im April 2016 beschlossen, den Guajak-basierten Test auf occultes Blut im Stuhl zur Früherkennung von Darmkrebs durch quantitative immunologische Tests (iFOBT/FIT) zu ersetzen [30]. Im Jahr 2019 wurden im Rahmen der Darmkrebsfrüherkennung etwa 2,66 Millionen dieser Tests in Laboren ausgewertet (2018: 2,85 Millionen). Der Anteil der positiven Testergebnisse lag bei 10,4 % (2018: 9,8 %). Nicht verwertbar waren dabei 2,2 % der Tests (2018: 3,2 %) [54].

#### **1.4.5 Entwicklungen seit Einführung der Vorsorgekoloskopie**

Seit Oktober 2002 wird gesetzlich Krankenversicherten in Deutschland ab einem Alter von 55 Jahren die Möglichkeit einer Früherkennungs-Koloskopie angeboten. Ursächlich hierfür war die Erkenntnis, dass die komplette Koloskopie die höchste Sensitivität (95 %) und Spezifität (100 %) für die Erkennung eines kolorektalen Karzinoms oder von Adenomen besitzt [55]. Wissenschaftlich wird dieses angebotene Vorsorgeprogramm durch das Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung (Zi) begleitet. Während der ersten 10 Jahre des Koloskopie-Screening Programms wurden schätzungsweise 180.000 Fälle an kolorektalen Karzinomen verhindert [56]. Die durchschnittliche Anzahl an Karzinomen, welche durch die Darmspiegelung erkannt wurden, lag bei etwa 4000 Fällen/Jahr, was etwa 6 – 7 % der jährlichen Gesamtfälle repräsentiert. Hierdurch konnte eine Reduktion der altersstandardisierten Darmkrebs-Inzidenz sowohl bei Männern (22,4 %) als auch bei Frauen (25,5 %) erreicht werden. Bezüglich der Mortalität zeigte sich bei Männern (35,8 %) und Frauen (40,5 %) ebenfalls ein deutlicher Rückgang. Insgesamt ist im Zeitraum von 2000 – 2018 die Anzahl an jährlichen Neuerkrankungen von 60.400 auf 58.000 gefallen und die Zahl der jährlich an Darmkrebs verstorbenen Personen von 28.700 auf 24.200 gesunken. Die Inzidenz hat sich dabei am stärksten in der Gruppe der über 55-Jährigen verringert. Der stärker ausgeprägte Rückgang bei Frauen deckt sich mit den höheren Teilnahmeraten am Darmkrebsscreening-Programm im Vergleich zu Männern. Für die Karzinome im proximalen

Kolon sind die Inzidenzwerte hingegen weitestgehend gleichgeblieben. Allerdings zeigte sich eine beachtliche Änderung in der Verteilung der Inzidenz hin zu früheren Tumorstadien [57].

Trotz dieser erheblichen Reduktionen der Mortalität und Inzidenzen ist die Gesamtteilnahme an der Darmkrebsvorsorge weiterhin ziemlich gering. So haben bisher nur etwa 20 – 25 % der berechtigten Personen diese Untersuchung in den ersten 10 Jahren seit seiner Einführung wahrgenommen [56, 58]. Zusätzlich hatte nur jede siebte berechnigte Frau (15,1 %) und jeder neunte berechnigte Mann (11,4 %) im Jahr 2014 einen Test auf occultes Blut im Stuhl wahrgenommen [59]. Insgesamt war seit 2005 eine Stagnation der Teilnehmerzahlen zu verzeichnen.

2019 stieg die Anzahl an Darmspiegelungen mit etwa 14 % erstmals wieder deutlich an [60]. Weiterhin wurden für das Jahr 2020 prognostisch ein weiterer Rückgang der Neuerkrankungen (etwa 55.400) und Todesfälle (ca. 23.800) erwartet. Ein Problem ist allerdings die steigende Rate an kolorektalen Karzinomen bei jungen Menschen, was in mehreren internationalen Studien beobachtet wurde [61, 62].

#### **1.4.6 Behandlung und Langzeitfolgen des kolorektalen Karzinoms**

Die Therapie des kolorektalen Karzinoms erfolgt nach einem stadiengerechten, multimodalen Behandlungskonzept – bestehend aus operativer onkologischer Resektion des Tumors sowie, je nach Stadium, zusätzlicher neo-/adjuvanter Radio-/Chemotherapie [63]. Dabei stellt die operative Entfernung des Karzinoms in den meisten Fällen die einzig kurative Therapiemöglichkeit dar. Diese Eingriffe gehen jedoch mit einer entsprechenden Morbidität (40 – 60 %) und Mortalität (3 – 5 %) einher [64, 65]. Oftmals bilden sich nach abdominalen Operationen Adhäsionen, welche jahrelange Beschwerden verursachen können. Hierzu zählen Meteorismus, Stuhlnregelmäßigkeiten, Verdauungsbeschwerden, Schmerzen sowie im schlimmsten Fall die Entwicklung eines Ileus [66]. Eine weitere häufige Komplikation ist das Auftreten von Narbenhernien, welche wiederum in der Nachbehandlung operativ versorgt werden müssen. Auch Kurz Darm- und Malabsorptionssyndrome gehören zu den weiteren gastrointestinalen Folgeschäden. Diese führen zu Übelkeit, Erbrechen, Diarrhöen und Mangelernährung bis hin zur Kachexie [66, 67]. Weitere Folgeerkrankungen können auch durch die Chemotherapie und Bestrahlung verursacht werden, beispielsweise Stomatitis oder Mukositis, Leberschäden sowie Strahlenproktitis und Stuhlinkontinenz. Zu den weiteren Spätschäden gehören beispielsweise kardiovaskuläre Leiden durch direkte toxische Effekte auf das Myokard [68]. Diese kardiovaskulären Schäden sind neben den Krebserkrankungen selbst die häufigste Todesursache im Langzeitverlauf der Patienten [69]. Für renale Folgeerkrankungen, wie ein dialysepflichtiges Nierenversagen, wird ein mehr als achtfach erhöhtes Risiko angegeben [70].

Auch die Gefahr für das Auftreten von endokrinen Störungen, z.B. Hypothyreose oder Osteoporose, ist erhöht [71]. Weiterhin zeigen sich gehäuft respiratorische Komplikationen wie Pneumonitis oder Lungenfibrosen [72].

Daneben sind Störungen des Immunsystems zu nennen, was zum Auftreten opportunistischer Infektionen führen kann, sowie Chemotherapie induzierte Neuropathien, welche meist irreversibel sind und von leichten Muskelkrämpfen bis hin zu letal verlaufenden Leukenzephalopathien reichen können. Zu den häufigsten Todesursachen bei Langzeitüberlebenden nach einer Krebserkrankung zählen Sekundärmalignome nach der Tumorthherapie [73]. Dabei werden in den ersten Jahren nach der Behandlung des Primärtumors v.a. hämatologische Neoplasien beobachtet, in den weiteren Folgejahren überwiegend solide Tumoren, beispielsweise Sarkome. Diesbezüglich bleibt das Risiko lebenslang erhöht und steigt mit zunehmendem Abstand von der Therapie des Primärtumors an, zusätzlich sind diese Sekundärmalignome mit einer niedrigeren Überlebensdauer assoziiert.

Die Behandlungsmaßnahmen des kolorektalen Karzinoms können somit verschiedene Folgeerkrankungen nach sich ziehen, welche zu individuellen Einschränkungen der Lebensqualität der Betroffenen führen. Zahlreiche Patienten sehen sich mit einer niedrigeren Lebenserwartung und eventueller Pflegebedürftigkeit konfrontiert. Daneben verursachen psychische Probleme wie Depressionen, Schlafstörungen und Selbstbildveränderungen eine weitere Verminderung der Lebensqualität [66]. Depressive Erkrankungen sind dabei die häufigsten psychischen Erkrankungen onkologischer Patienten, wobei die Prävalenz 10 – 58 % beträgt und bei jüngeren Betroffenen und Frauen höher ist [74]. Weiterhin haben diese Erkrankungen nachweislich einen negativen Einfluss auf die Mortalität [75]. Schlussfolgernd wird das Langzeitüberleben von Darmkrebspatienten nicht nur von der Heilung der Tumorerkrankung bestimmt, sondern auch von den therapiebedingten Nebenwirkungen. Diese haben einen entsprechenden Einfluss auf die Lebensqualität, welche ein unabhängiger prognostischer Faktor für das Überleben bei Tumorerkrankungen ist [76].

#### **1.4.7 Einfluss auf die Lebensqualität**

Durch Fortschritte in der Früherkennung, Diagnostik sowie Therapie des kolorektalen Karzinoms hat sich die Lebenserwartung der Betroffenen zum Teil deutlich gebessert. Inzwischen überleben etwa 60 Prozent der Patienten mit Darmkrebs mindestens fünf Jahre nach der Diagnosestellung des Tumors [77]. Auf Grund dessen gewinnen die mittel- und langfristigen Folgeerscheinungen von Darmkrebs und dessen Behandlung, durch ihren negativen Einfluss auf die Lebensqualität, zunehmend an Bedeutung [78, 79].

Bei der Behandlung von onkologischen Erkrankungen sollte somit nicht ausschließlich die Überlebenschance gebessert, sondern die zu erwartende Lebensqualität gestaltet werden. Dabei ist die Messung der Lebensqualität, v.a. die vom Patienten selbst festgestellte (Patient-reported outcomes, sog. „PROs“), ein wichtiger Schritt zur Bewertung von Diagnostik, Therapie, Nachsorge und Rekonvaleszenz [66].

Laut WHO-Definition ist Lebensqualität (Quality of Life – QoL) die Wahrnehmung einer Person über ihre Stellung im Leben im Kontext zur Kultur und den Wertesystemen, in denen sie lebt und in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Maßstäbe und Anliegen. Sie wird dabei als ein multidimensionales Konstrukt betrachtet, welches physische, psychische, soziale sowie ökologische Aspekte in Anbetracht des subjektiv erlebten Wohlbefindens und Funktionsfähigkeit zusammenfasst [80].

Der medizinische Begriff der Lebensqualität beinhaltet mehrere Kategorien: die umfassende/allgemeine Lebensqualität, die gesundheitsbezogene Lebensqualität und die krankheitsbezogene Lebensqualität [81].

Die Gründung der „Study Group on Quality of Life“ innerhalb der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) war ein wichtiger Schritt zur objektiven Messung der subjektiv wahrgenommenen Lebensqualität. Diese Forschungsgruppe erstellte den Fragebogen EORTC QLQ-C30 als Erfassungsinstrument der Lebensqualität [81, 82]. Dieser Bogen wurde auch bei der vorliegenden Studie verwendet.

## 2 Zielstellung

Um die Ursachen zu analysieren, warum bei Anspruchsberechtigten (speziell bei älteren Menschen) die Vorsorgeuntersuchung zum Darmkrebs nicht erfolgte bzw. nicht wahrgenommen wird, hat sich das am Universitätsklinikum Magdeburg angebundene An-Institut für Qualitätssicherung in der operativen Medizin gGmbH an dem Forschungsvorhaben „Demographischer Wandel und Alterung im ländlichen Raum“ beteiligt. Weiterhin sollte auch ein besonderes Augenmerk auf die Lebensqualität der kolorektalen Karzinompatienten gerichtet werden. Dieses Projekt wird vom Land Sachsen-Anhalt und dem Professorenkollegium „emeritio“ aus Magdeburg unterstützt.

Die wissenschaftliche Aufarbeitung dieses Projektes und stichprobenartige Betrachtung der krankheitsspezifischen Lebensqualität bezogen auf das kolorektale Karzinom in drei Patientengruppen, am Beispiel der ländlichen Regionen Sachsen-Anhalts, sind Ziele der vorliegenden Arbeit. Dabei handelt es sich um Teilnehmer einer Darmkrebsvorsorgeuntersuchung, Tumorpatienten im Krankenhaus sowie Nachsorgepatienten nach erfolgter Operation. Weiterhin soll auch der Stellenwert der Koloskopie als Vorsorgeuntersuchung des kolorektalen Karzinoms analysiert werden

Im Rahmen dieser wissenschaftlichen Aufarbeitung kam es zur COVID-19-Pandemie, welche sowohl national als auch international zu Einschränkungen in der Therapie und Vorsorge des kolorektalen Karzinoms als auch der Lebensqualität von Betroffenen geführt hat. Aus diesem Anlass sollte zusätzlich eine Betrachtung der Auswirkungen dieses aktuellen externen Einflusses auf die chirurgischen Behandlungszahlen im ländlichen Gebiet im Jahr 2020 im Vergleich zu den Vorjahren (2014 – 2019) erfolgen.

### 3 Material / Patienten und Methodik

Zur Beantwortung der Fragestellungen wurden drei unterschiedliche Patientengruppen von Januar 2016 bis März 2020 mithilfe von Fragebögen prospektiv untersucht. Zusätzlich wurde die Anzahl der chirurgisch behandelten Patienten mit einem kolorektalen Karzinom im Zeitraum von 2014 bis 2020 erfasst und retrospektiv miteinander verglichen, um den Einfluss der COVID-19-Pandemie im Landkreis Jerichower Land zu beurteilen.

Die jeweiligen Fragebögen für die zu untersuchenden Patientengruppen wurden vom An-Institut für Qualitätssicherung in der operativen Medizin gGmbH erarbeitet und erstellt (mit Ausnahme des standardisierten Fragebogens EORTC QLQ-C30 zur Beurteilung der Lebensqualität [82]). Das Konzept der vorliegenden Studie wurde der Ethik-Kommission der Otto-von-Guericke-Universität an der Medizinischen Fakultät und am Universitätsklinikum Magdeburg A.ö.R. sowie der Ethik-Kommission der Ärztekammer Sachsen-Anhalt vorgestellt. Es wurde jeweils ein positives Ethikvotum erteilt.

Die Studienteilnehmer wurden über die Ziele der Datenerfassung sowie die anonyme Befragung mittels der jeweiligen Fragebögen ausführlich durch den Promovenden aufgeklärt. Hierzu wurde den Patienten zusätzlich ein entsprechendes Merkblatt ausgehändigt. Dieses ist in *Abbildung 1* dargestellt. Das Einverständnis wurde anschließend schriftlich fixiert, wobei die Einwilligungserklärung entsprechend den Vorgaben der EU-Datenschutzverordnung zum 25.05.2018 angepasst wurde. Die Einwilligungserklärung ist in *Abbildung 2* aufgeführt.

Die für die einzelnen Gruppen erhobenen Daten wurden durch den Promovenden gemeinsam mit Sachbearbeitern in einer Datenbank des An-Institutes für Qualitätssicherung in der operativen Medizin gGmbH erfasst. Die stetigen Variablen, wie z.B. das Alter, wurden in der vorliegenden Arbeit mit den üblichen Maßzahlen, Mittelwert, Standardabweichung, Minimum, Median und Maximum beschrieben. Kategoriale Variablen werden durch ihre absoluten und relativen Häufigkeiten dargestellt. Die statistische Auswertung (deskriptiv statistisch, statistische Tests) wurde vom Promovenden unter Kontrolle und Zuhilfenahme der mathematisch-statistischen Expertise des Fachstatistikers des An-Institutes für Qualitätssicherung in der operativen Medizin gGmbH Herrn B. Sc. Ronny Otto durchgeführt. Hierzu wurden die Statistikprogramme IBM® SPSS® Statistics, Version 26.0.0; (Copyright 1989-2019, SPSS Inc.) und R Core Team (2021; R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>) benutzt.



An-Institut für Qualitätssicherung in der operativen Medizin gGmbH  
 an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg  
 Leipziger Straße 44  
 39120 Magdeburg

### **Patientenmerkblatt zum Projekt: „Demographischer Wandel und Alterung im ländlichen Raum“**

**Darmkrebs gehört zu den häufigsten Krebsarten in Deutschland. Ältere Menschen sind öfter betroffen.**

**Die Dickdarntumore entwickeln sich aus Polypen, die zunächst meist gutartig sind. Aus diesen Polypen kann sich häufig innerhalb von wenigen Jahren der Krebs bilden. Bei einer Vorsorge-Darmspiegelung können diese Polypen ohne großen Aufwand entfernt werden. Das bedeutet, dass daraus kein Darmkrebs mehr entstehen kann. Wird bei einer Vorsorgeuntersuchung ein Tumor im Frühstadium entdeckt, kann ein kleinerer Eingriff zur Heilung führen. Ein künstlicher Darmausgang, wie er nicht selten bei fortgeschrittenen Tumoren erforderlich ist, wird vermieden.**

**Die Vorsorgeuntersuchung kann für jeden Bürger über den Hausarzt organisiert werden. Leider wird diese Möglichkeit von vielen Menschen nicht genutzt. Hierfür gibt es sicherlich unterschiedliche Gründe. Uns ist bewusst, dass es neben den organisatorischen Schwierigkeiten immer eine persönliche Entscheidung jeder Bürgerin und jedes Bürgers ist, sich für oder gegen eine Vorsorgeuntersuchung zu entscheiden.**

**Wir möchten untersuchen, welche Gründe bzw. Hindernisse beseitigt werden müssen, um Bürgern gerade im höheren Alter dabei zu helfen, eine Vorsorgeuntersuchung zu nutzen.**

**Hierzu wollen wir die Vorbehalte und Sorgen älterer Bürger gerade in der ländlichen Region analysieren. Mit der Unterstützung des Landes Sachsen-Anhalt wollen wir im Jerichower Land und im Bördekreis über eine Befragung (Fragebogenaktion) zur Darmkrebsbehandlung und anschließender Analyse der Daten zu verwertbaren Ergebnissen kommen.**

**Diese Aufgabe hat unser An-Institut für Qualitätssicherung in der operativen Medizin an der Universität Magdeburg in Zusammenarbeit mit einer Gruppe emeritierter Professoren unserer Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (namens emeritio) übernommen. Ziel ist es, älteren Menschen auch in ländlichen Regionen die notwendigen Informationen über und die Möglichkeiten zur Darmkrebsvorsorge zu erschließen.**

**Wir bitten Sie, uns bei dieser Aktion zu unterstützen und uns Ihr Einverständnis zur Erfassung und Auswertung Ihrer Behandlungsdaten zu geben. Nur wenn wir die Probleme genauer kennen, können wir sie lösen.**

## Einwilligungserklärung

<b>Klinikinterne Aufnahme-Nr.:</b>	
<b>Name, Vorname:</b>	
<b>Geburtsdatum (TT/MM/JJ):</b>	

**Erfassung von Patientendaten  
am An-Institut für Qualitätssicherung  
in der operativen Medizin gGmbH an der  
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg  
zu Vorsorgeuntersuchungen, zu Rektum-/Kolontumoren und zur Nachsorge**

Ich bin durch das Patientenmerkblatt zur Datenverarbeitung für das Projekt „Demographischer Wandel und Alterung im ländlichen Raum“ sowie durch ein ausführliches Aufklärungsgespräch mit meinem behandelnden Arzt, Dr.:

.....

ausreichend über die Ziele der Datenerfassung zur Vorsorgeuntersuchung, über die Ziele der Datenerfassung bei Patienten mit einer bösartigen Tumorerkrankung im Bereich des Dickdarmes (Kolon/Rektum) und über die Ziele der Datenerfassung zur Nachsorge informiert worden.

Ich habe alle auftretenden Fragen mit meinem mich behandelnden Arzt besprechen können und habe keine weiteren Fragen.

Ich bin damit einverstanden, dass meine personenbezogenen Daten (z.B. Name und Geburtsdatum) zusammen mit meinen im Fragebogen erfassten Behandlungsdaten an das An-Institut für Qualitätssicherung in der operativen Medizin gGmbH an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Leipziger Straße 44, 39120 Magdeburg, weitergegeben und dort verarbeitet werden dürfen. Dieses Einverständnis ist freiwillig. Ich kann mein Einverständnis jederzeit und ohne Angabe von Gründen gegenüber dem An-Institut widerrufen.

Datum: .....

.....

Unterschrift des Patienten/ der Patientin

*Abbildung 2: Einwilligungserklärung zur Datenerfassung*

### **3.1 Patientengruppe, die an einer Darmkrebsvorsorgeuntersuchung teilgenommen hat**

#### **3.1.1 Fragebogen für Teilnehmer/-innen einer ambulanten Vorsorgekoloskopie**

Zur ersten Patientengruppe zählen Personen, bei denen im Untersuchungszeitraum eine Vorsorgekoloskopie zur Früherkennung eines kolorektalen Karzinoms durchgeführt wurde. Hierzu wurden Patienten befragt, die in einer gastroenterologischen Praxis im Bördekreis und in der Helios Klinik Jerichower Land im Zeitraum von Januar 2016 bis März 2020 an einer Vorsorgedarmspiegelung teilgenommen haben. Der entsprechende Fragebogen ist in *Abbildung 3* dargestellt.

**Befragung von Patienten, die an Darmkrebsvorsorgeuntersuchungen teilnehmen (ambulant)**

interne Aufnahme-Nr.:

Patienten-Name, - Vorname:

Geburtsdatum (TT/MM/JJ):

Geschlecht:

männlich  weiblich

Postleitzahl des Wohnortes:

**1. Wann war die letzte Vorsorgeuntersuchung?**

Monat   Jahr

**Wenn eine Vorsorgeuntersuchung gemacht wurde,  
war es eine Dickdarmspiegelung (Koloskopie)?**

ja  nein

**Wenn ja, wurden Polypen nach der Koloskopie abgetragen?**

ja  nein

**War die Koloskopie unvollständig?**

ja  nein

**oder war die Vorsorgeuntersuchung ein Hämoccult-Test?**

ja  nein

**oder war die Vorsorgeuntersuchung eine andere Untersuchung?**

ja  nein

**Wurde bei der Vorsorgeuntersuchung Krebs entdeckt?**

ja  nein

Abbildung 3: Fragebogen für Teilnehmer/-innen einer ambulanten Vorsorgekoloskopie

### 3.1.2 Fragebogen für ambulante Vorsorgepatienten zur Lebensqualität nach EORTC QLQ-C30

Die Patienten der ersten Gruppe haben zusätzlich Fragen des EORTC QLQ-C30 zur Beurteilung der Lebensqualität beantwortet. Dieser Bogen ist in *Abbildung 4* und *Abbildung 5* aufgeführt. Die Beantwortung der entsprechenden Fragen erfolgte entweder im Rahmen des Aufklärungsgesprächs oder direkt im Anschluss an die durchgeführte Vorsorgekoloskopie.

Dabei handelt es sich um einen internationalen, validierten und aussagekräftigen Fragebogen, der zu Messung des Therapieerfolgs von Patienten mit onkologischen Erkrankungen dient und zu den „Patient-reported Outcome Measures“ (sog. PROMs) zählt. Damit ist eine Erfassung und Bewertung des „Patient Reported Outcome“ möglich, welcher die Beurteilung einer Therapiemaßnahme um die subjektive Einschätzung des Patienten ergänzt.

Der Fragebogen beinhaltet 30 Fragen (auch Items genannt) und beurteilt die Lebensqualität der Teilnehmer über insgesamt 10 Subskalen. Die Fragen 1 – 28 bieten die Antwortmöglichkeiten „überhaupt nicht“, „wenig“, „mäßig“ oder „sehr“. Für die zwei abschließenden Fragen liegen die Antworten auf einer Skala, welche von 1 bis 7 reicht, entsprechend einer Einteilung von „sehr schlecht“ bis „ausgezeichnet“. Nach Beantwortung aller Fragen können fünf funktionelle Subskalen, drei symptomatische Subskalen, der globale Gesundheitszustand/Lebensqualität sowie sechs weitere alleinstehende Items ausgewertet werden [65] (*Tabelle 1*). Dabei können diejenigen Fragen, bei denen das Auftreten von Symptomen ermittelt wird, nochmals in zwei verschiedene Kategorien unterteilt werden: Kausalindikatoren und Effektindikatoren. Zu den Kausalindikatoren zählen beispielsweise Übelkeit, Erbrechen, Schmerzen oder Durchfall. Diese können ursächlich für eine Abnahme der Lebensqualität sein. Die Effektindikatoren, wie zum Beispiel Schlaflosigkeit und Müdigkeit hingegen, können erst dann auffällig werden, wenn die Lebensqualität schon verringert ist.

Anhand der beantworteten Fragen lässt sich der Raw Score (RS) ermitteln. Dieser berechnet sich aus der Summe der jeweiligen Punktwerte jedes einzelnen Items dividiert durch die Gesamtzahl der Items:  $RS = (I_1 + I_2 + \dots + I_n) / n$ . Dann erfolgt die lineare Transformation des Raw Scores, um 0 – 100 Punkte für die Skalen bzw. alleinstehenden Items zu erreichen. Das Ergebnis wird dann als Score bezeichnet. Für dessen vollständige Berechnung ist eine weitere Variable erforderlich, die Item-Range. Diese setzt sich aus der Differenz des maximal möglichen und minimal möglichen Punktwertes eines jeden Items zusammen. Für die Fragen 1 – 28 beträgt die Range dementsprechend 3 (4 – 1), bei den abschließenden Fragen 29 und 30 ergibt sich eine Range von 6 (7 – 1).

Die Scores für die funktionellen Subskalen werden somit folgendermaßen errechnet:

$$S = \left\{ 1 - \frac{(RS - 1)}{\text{range}} \right\} \times 100$$

Für die symptomatischen Subskalen, den globalen Gesundheitszustand/Lebensqualität und die alleinstehenden Items werden die hingegen wie folgt ermittelt:

$$S = \left\{ \frac{(RS - 1)}{\text{range}} \right\} \times 100$$

Dabei beschreibt ein hoher Wert bei den fünf funktionellen Subskalen und bei dem globalen Gesundheitsstatus ein großes Maß an Lebensqualität. Bei den symptomatischen Fragen bedeutet wiederum ein niedriger Wert eine geringe Symptomatik und ist daher als positiv anzusehen.

Für die deutsche Bevölkerung liegen entsprechende Normwerte vor, wobei nach Alter, Geschlecht und Bildung differenziert wurde [83].

#### Beispielrechnung für die symptomatische Subskala Übelkeit/Erbrechen:

Beide Fragen (Frage 14 und 15) wurden mit „sehr“ beantwortet. Hieraus ergibt sich folgender Raw Score:  $RS_{\text{Übelkeit/Erbrechen}} = (I_{14} + I_{15}) / 2 = (4 + 4) / 2 = 4$

Danach erfolgt die lineare Transformation:

$$S = \left\{ \frac{(RS-1)}{\text{range}} \right\} \times 100 = \left\{ \frac{(4-1)}{3} \right\} \times 100 = 100$$

Somit ergibt sich für die symptomatische Subskala Übelkeit/Erbrechen ein Wert von 100, was einer starken Ausprägung entspricht und somit negativ zu bewerten ist.



## EORTC QLQ-C30 (version 3.0)

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

Bitte tragen Sie Ihre Initialen ein:

--	--	--	--	--

Ihr Geburtstag (Tag, Monat, Jahr):

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Das heutige Datum (Tag, Monat, Jahr):

31 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Überhaupt			
	nicht	Wenig	Mäßig	Sehr
1. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten sich körperlich anzustrengen (z.B. eine schwere Einkaufstasche oder einen Koffer zu tragen?)	1	2	3	4
2. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, einen <u>längeren</u> Spaziergang zu machen?	1	2	3	4
3. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, eine <u>kurze</u> Strecke außer Haus zu gehen?	1	2	3	4
4. Müssen Sie tagüber im Bett liegen oder in einem Sessel sitzen?	1	2	3	4
5. Brauchen Sie Hilfe beim Essen, Anziehen, Waschen oder Benutzen der Toilette?	1	2	3	4

### Während der letzten Woche:

	Überhaupt			
	nicht	Wenig	Mäßig	Sehr
6. Waren Sie bei Ihrer Arbeit oder bei anderen tagtäglichen Beschäftigungen eingeschränkt?	1	2	3	4
7. Waren Sie bei Ihren Hobbys oder anderen Freizeitbeschäftigungen eingeschränkt?	1	2	3	4
8. Waren Sie kurzatmig?	1	2	3	4
9. Hatten Sie Schmerzen?	1	2	3	4
10. Mussten Sie sich ausruhen?	1	2	3	4
11. Hatten Sie Schlafstörungen?	1	2	3	4
12. Fühlten Sie sich schwach?	1	2	3	4
13. Hatten Sie Appetitmangel?	1	2	3	4
14. War Ihnen übel?	1	2	3	4
15. Haben Sie erbrochen?	1	2	3	4



Tabelle 1: Zusammensetzung der EORTC QLQ-C30 Scores [84]

	Anzahl der Fragen	Fragenummer
Globaler Gesundheitsstatus	2	29, 30
<b>Funktionelle Scores</b>		
Physische Funktion	5	1 – 5
Rollenfunktion	2	6, 7
Emotionale Funktion	4	21 - 24
Kognitive Funktion	2	20, 25
Soziale Funktion	2	26, 27
<b>Symptomatische Scores/alleinstehende Items</b>		
Fatigue	3	10, 12, 18
Übelkeit/Erbrechen	2	14, 15
Schmerzen	2	9, 19
Luftnot	1	8
Schlafstörungen	1	11
Appetitlosigkeit	1	13
Verstopfung	1	16
Durchfall	1	17
Finanzielle Probleme	1	28

## 3.2 Kolorektale Karzinompatienten im Krankenhaus

### 3.2.1 Fragebogen für Tumorpatienten im Krankenhaus

Die zweite Patientengruppe umfasst Personen, die sich auf Grund eines kolorektalen Karzinoms in stationärer chirurgischer Behandlung in der Helios Klinik Jerichower Land befanden und operiert wurden. Der Befragungszeitraum reicht von Januar 2016 bis März 2020, wobei der Fragebogen innerhalb der ersten drei Wochen nach der Operation des kolorektalen Karzinoms ausgefüllt wurde. Durch den Promovenden wurde zunächst erfragt, welche Beschwerden bei den betroffenen Patienten vorgelegen haben und wieviel Zeit von den ersten Beschwerden bis zur Diagnosestellung vergangen war. Im zweiten Schwerpunkt der Befragung wurde ermittelt, ob die Darmkrebspatienten im Vorfeld an einer Vorsorgeuntersuchung teilgenommen haben und um welche Art der Vorsorge es sich gehandelt hat. Weiterhin wurde untersucht, wann die letzte Vorsorge stattgefunden hat und ob diese bereits wegen Symptomen veranlasst wurde. Der für die Befragung verwendete Bogen ist in *Abbildung 6* und *Abbildung 7* aufgeführt.

## Befragung von Tumorpatienten im Krankenhaus

Klinikinterne Aufnahme-Nr.:

Patienten-Name, - Vorname:

Geburtsdatum (TT/MM/JJ):

Geschlecht:  männlich  weiblich

Postleitzahl des Wohnortes:

### 1. Welche Beschwerden sind aufgetreten?

- Blut im Stuhl
- Stuhlunregelmäßigkeit
- Gewichtsverlust
- Anämie (Blutarmut)
- andere Beschwerden

.....

Wieviel Zeit verging ab dem Auftreten der ersten Beschwerden bis zum  
Zeitpunkt, als die Diagnose gestellt wurde? Monate  Jahre

**2. Wurde eine Vorsorgeuntersuchung gemacht?** nein ja**Wenn ja, war die Vorsorgeuntersuchung** eine Dickdarmspiegelung (Koloskopie) ? ein Hämoccult-Test ? eine andere Untersuchung ?**Wann wurde die letzte Vorsorgeuntersuchung gemacht?****Monat**  **Jahr** **Wurde die Vorsorgeuntersuchung aufgrund von Symptomen gemacht?** ja nein**3. eventuell sonstige Angaben? (z.B. Chemotherapie, Ernährungstherapie)**

---

---

---

---

---

### **3.2.2 Fragebogen für Tumorpatienten zur Lebensqualität nach EORTC QLQ-C30**

Die Patienten der zweiten Untersuchungsgruppe haben ebenfalls Fragen des EORTC QLQ-C30 (siehe *Abbildung 4* und *Abbildung 5*) zur Beurteilung der Lebensqualität beantwortet. Die Befragung wurde innerhalb von drei Wochen nach erfolgter Diagnosestellung durchgeführt. Hiermit sollte analysiert werden, welche Auswirkungen die gestellte Diagnose auf die Lebensqualität der betroffenen Patienten hat.

## **3.3 Nachsorgepatienten nach erfolgter Operation**

### **3.3.1 Fragebogen zur Nachsorge bei operierten Patienten**

In der dritten Gruppe wurden Patienten zur Nachsorge nach erfolgter Operation bei einem kolorektalen Karzinom befragt. Hierbei wurde evaluiert, durch wen die Nachsorge erfolgt und wieviel Zeit seit dem letzten Arztkontakt nach dem Eingriff vergangen ist. Ein weiterer Schwerpunkt lag in der Erfassung von gesundheitlichen Probleme, welche evtl. nach der Operation aufgetreten sind. Der Untersuchungszeitraum umfasst Januar 2016 bis März 2020. Der hierzu verwendete Fragebogen ist in *Abbildung 8* dargestellt.

## Befragung zur Nachsorge bei operierten Patienten

**Klinikinterne Aufnahme-Nr.:**

**Patienten-Name, - Vorname:**

**Geburtsdatum (TT/MM/JJ):**

### 1. Wie erfolgt die Nachbetreuung nach Ihrer Operation?

- beim Hausarzt   
  durch den Pflegedienst   
  durch Pflegedienst und beim Hausarzt  
 durch andere Personen (z.B. Angehörige).....

### 2. Wann war der letzte Arztkontakt nach Ihrer Operation?

Monat  Jahr

**Sind erneut Tumoren aufgetreten?**

- ja     nein

### 3. Haben Sie zurzeit gesundheitliche Probleme ?

Nein     ja    wenn ja, welche ?\*

- Durchfall  
 Unverträglichkeit von bestimmter Nahrung  
 Gewichtsveränderung seit der Operation  
 Schwäche  
 andere gesundheitliche Probleme

.....  
 .....

### 4. eventuell sonstige Angaben? (z.B. Chemotherapie, Ernährungstherapie)

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Abbildung 8: Fragebogen zur Nachsorge bei operierten Patienten

### **3.3.2 Fragebogen für Nachsorgepatienten zur Lebensqualität nach EORTC QLQ-C30**

Die dritte Patientengruppe wurde ebenfalls zur Lebensqualität mit Hilfe des EORTC QLQ-C30 Bogens befragt. Dieser wurde von den Patienten im Rahmen der Beantwortung des Fragebogens zur Nachsorge ausgefüllt. Hiermit sollte untersucht werden, wie die Lebensqualität von Patienten eingeschätzt werden kann, die an einem kolorektalen Karzinom operiert wurden und sich nun in der Tumornachsorge befinden. Der verwendete Bogen ist bereits in *Abbildung 4* und *Abbildung 5* aufgeführt.

### **3.4 Chirurgisch behandelte Patienten mit einem kolorektalen Karzinom 2014 – 2020**

Weiterhin wurde die Anzahl der Patienten mit einem kolorektalen Karzinom, welche in der Helios Klinik Jerichower Land chirurgisch behandelt wurden, im Zeitraum von 2014 – 2020 erfasst und miteinander verglichen. Dadurch sollte geprüft werden, ob sich durch die COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 die Anzahl der chirurgisch behandelten Patienten im Vergleich zu den Vorjahren verändert hat.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Auswertung der Fragebögen

Im Untersuchungszeitraum von Januar 2016 bis März 2020 haben insgesamt 216 Patienten an der Studie teilgenommen, die in der Helios Klinik Jerichower Land sowie in Arztpraxen in den Landkreisen Börde und Jerichower Land behandelt wurden.

Im Folgenden werden die Auswertungen der einzelnen Fragebögen der jeweiligen Patientengruppen dargestellt:

1.1 Fragebogen für Teilnehmer/-innen einer ambulanten Vorsorgekoloskopie

1.2 Fragebogen für ambulante Vorsorgepatienten zur Lebensqualität nach EORTC QLQ-C30

1.3 Fragebogen für kolorektale Karzinompatienten im Krankenhaus

1.4 Fragebogen für Tumorpatienten zur Lebensqualität nach EORTC QLQ-C30

1.5 Fragebogen zur Nachsorge bei operierten Patienten

1.6 Fragebogen für Nachsorgepatienten zur Lebensqualität nach EORTC QLQ-C30

#### 4.1.1 Fragebogenauswertung der Teilnehmer/-innen einer ambulanten Vorsorgekoloskopie

Insgesamt wurden die Antworten von 122 Patienten erfasst, die an einer Vorsorgekoloskopie teilgenommen hatten. Davon waren 70 Teilnehmer männlich (57,4 %) und 52 Teilnehmer weiblich (42,6 %). Das Geschlechterverhältnis (m:w) lag bei 1,35:1 (*Tabelle 2*).

Tabelle 2: Geschlechterverteilung der Vorsorgeteilnehmer/-innen

<b>Geschlecht</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Prozent</b>
Männlich	70	57,4
Weiblich	52	42,6
Gesamt	122	100,0

Von den 122 Untersuchten wurden bei 23 Patienten Polypen bei der Koloskopie abgetragen (18,9 %), während bei 6 Teilnehmern die Untersuchung unvollständig war (4,9 %). Bei 4 Patienten (3,3 %) wurde durch die Vorsorgeuntersuchung ein kolorektales Karzinom diagnostiziert (Tabelle 3, 4, 5). Somit konnte bei mehr als 20 % der Koloskopie-Teilnehmer Darmkrebs diagnostiziert oder eine Krebsvorstufe abgetragen und damit die Entstehung eines kolorektalen Karzinoms verhindert werden.

Tabelle 3: Abtragung von Polypen bei der Koloskopie

<b>Abtragung</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Prozent</b>
Ja	23	18,9
Nein	99	81,1
Gesamt	122	100,0

Tabelle 4: Vollständigkeit der Koloskopie

<b>Vollständigkeit</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Prozent</b>
Ja	116	95,1
Nein	6	4,9
Gesamt	122	100,0

*Tabelle 5: Diagnose eines kolorektalen Karzinoms bei der Koloskopie*

<b>Karzinom diagnostiziert</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Prozent</b>
Ja	4	3,3
Nein	118	96,7
Gesamt	122	100,0

Bei der Befragung gaben 20 Patienten an (16,4 %), dass sie schon einmal einen Hämoccult-Test hatten. Insgesamt 8 Teilnehmer (6,6 %) antworteten, dass es sich bei ihrer letzten Darmkrebsvorsorge um eine andere Untersuchung, beispielsweise eine Sigmoidoskopie oder digital-rektale Untersuchung, gehandelt hatte (*Tabelle 6, 7*).

*Tabelle 6: Letzte Vorsorgeuntersuchung mittels Hämoccult-Test*

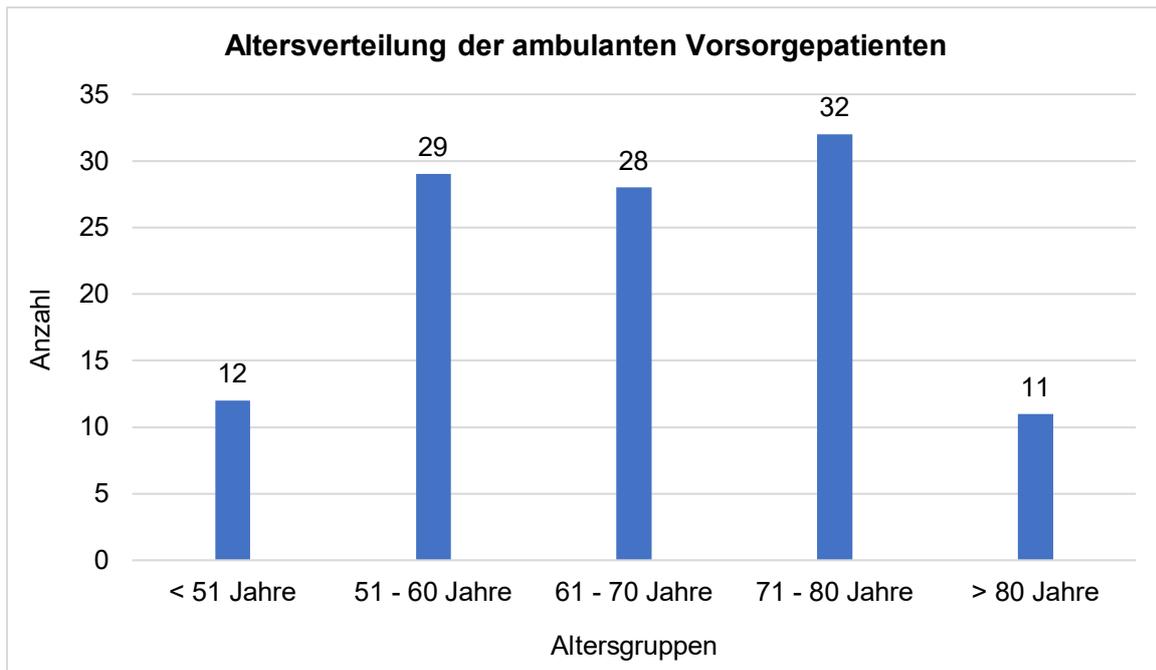
<b>Hämoccult-Test</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Prozent</b>
Ja	20	16,4
Nein	102	83,6
Gesamt	122	100,0

*Tabelle 7: Letzte Vorsorge durch andere Untersuchung*

<b>Andere Untersuchung</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Prozent</b>
Ja	8	6,6
Nein	114	93,4
Gesamt	122	100,0

#### 4.1.2 Fragebogenauswertung der ambulanten Vorsorgepatienten zur Lebensqualität

Insgesamt haben 112 der 122 Patienten, die an einer ambulanten Vorsorgekoloskopie teilgenommen hatten, den EORTC QLQ-C30 Fragebogen zur Lebensqualität ausgefüllt. Bei der Altersverteilung zeigte sich eine nahezu identische Anzahl an Teilnehmern in der Gruppe der 51 – 60-Jährigen, der 61 – 70-Jährigen und der 71 – 80-Jährigen. In der jüngsten und der ältesten Altersklasse war die Teilnehmerzahl hingegen deutlich geringer (*Abbildung 9*).



*Abbildung 9: Altersverteilung der ambulanten Vorsorgepatienten, welche den Lebensqualitätsbogen beantwortet haben*

In der Auswertung des globalen Gesundheitsstatus waren in den Altersgruppen der 51 – 60-Jährigen, der 61 – 70-Jährigen und der 71 – 80-Jährigen moderat bis hohe Werte ohne nennenswerte Unterschiede zur Normalbevölkerung festzustellen [83]. Dahingegen lagen die Werte in der jüngsten und der ältesten Teilnehmergruppe jeweils relevant niedriger als in den anderen Gruppen und waren auch geringer im Vergleich zur Normalbevölkerung [83].

Bei den funktionellen Scores war in nahezu allen Altersgruppen ein hohes bis sehr hohes Maß an Lebensqualität zu erkennen. Sowohl bei der physischen Funktion, der emotionalen Funktion, als auch der kognitiven Funktion und der sozialen Funktion waren die Punktwerte groß bis sehr groß und teilweise sogar höher als in der Normalbevölkerung, speziell in der Gruppe der über 80-Jährigen [83].

Einzig bei der Analyse der Rollenfunktion zeigten sich bei den unter 51-Jährigen und den über 80-Jährigen moderate Werte, welche in der jüngsten Gruppe auch niedriger waren als in der Normalbevölkerung [83]. Insgesamt war in allen Altersklassen kein relevanter Unterschied der Lebensqualität im Vergleich zur Normalbevölkerung zu eruieren [83] (*Tabelle 8*).

*Tabelle 8: Durchschnittliche Punktwerte der funktionellen Scores und des globalen Gesundheitsstatus der jeweiligen Altersgruppen*

<b>Score</b>	<b>&lt; 51 J.</b>	<b>51 – 60 J.</b>	<b>61 – 70 J.</b>	<b>71 – 80 J.</b>	<b>&gt; 80 J.</b>
Globaler Gesundheitsstatus	51,4	67,5	74,7	59,9	36,4
Physische Funktion	98,3	92,4	95,5	81,0	77,0
Rollenfunktion	62,5	83,9	94,6	75,0	54,5
Emotionale Funktion	73,6	76,4	89,3	70,3	81,8
Kognitive Funktion	86,1	91,4	91,7	86,5	90,9
Soziale Funktion	80,6	89,1	92,3	79,7	95,5

Die symptomatischen Scores und alleinstehenden Items zeigten überwiegend niedrige bis moderate Punktwerte als Zeichen einer geringen bis mittleren Symptomlast in den fünf untersuchten Altersgruppen. Dabei war auffällig, dass die höchsten Werte bei fast allen Scores und Items in der Gruppe der über 80-Jährigen zu verzeichnen waren. Speziell bei „Schmerzen“, „Appetitlosigkeit“ und „Verstopfung“ lagen die Werte auch relevant höher als in der Normalbevölkerung [83]. Bei diesen Items waren auch in der Gruppe der unter 51-Jährigen wesentlich größere Punktwerte im Vergleich zur Normalbevölkerung zu erkennen [83] (*Tabelle 9*).

*Tabelle 9: Durchschnittliche Punktwerte der symptomatischen Scores und alleinstehenden Items der jeweiligen Altersgruppen*

Score	< 51 J.	51 – 60 J.	61 – 70 J.	71 – 80 J.	> 80 J.
Fatigue	34,3	18,4	13,1	32,3	48,5
Übelkeit/Erbrechen	8,3	1,7	3,6	9,9	16,7
Schmerzen	43,1	20,1	16,1	32,3	56,1
Luftnot	13,9	10,3	6,0	21,9	18,2
Schlafstörungen	30,6	25,3	15,5	37,5	30,3
Appetitlosigkeit	25,0	9,2	6,0	16,7	36,4
Verstopfung	25,0	10,3	9,5	17,7	48,5
Durchfall	16,7	10,3	10,7	10,4	6,1
Finanzielle Probleme	13,9	3,4	1,2	2,2	0

#### **4.1.3 Fragebogenauswertung für kolorektale Karzinompatienten im Krankenhaus**

Für den Fragebogen für kolorektale Karzinompatienten im Krankenhaus wurden die Angaben von 76 Patienten betrachtet. Von diesen waren 44 männlich (57,9 %) und 32 weiblich (42,1 %). Dies entspricht einem Geschlechterverhältnis (m:w) von 1,38:1 (*Tabelle 10*).

*Tabelle 10: Geschlechterverteilung der Darmkrebspatienten im Krankenhaus*

Geschlecht	Häufigkeit	Prozent
Männlich	44	57,9
Weiblich	32	42,1
Gesamt	76	100,0

Bei der Erfassung der Beschwerden, welche vor der Diagnosestellung aufgetreten waren, konnten die Antworten aller 76 Patienten gesammelt werden. Hierbei waren Mehrfachnennungen möglich. Das häufigste Symptom waren dabei Stuhlnormmäßigkeiten, was bei mehr als der Hälfte der Untersuchten aufgetreten war (60,5 %).

Darauf folgten „andere Beschwerden“ bei 35 Patienten (46,1 %), wobei hier unklare Bauchschmerzen am häufigsten angegeben wurden. Auch die weiteren Beschwerden wie Blut im Stuhl (38,2 %), Gewichtsverlust (28,9 %) und Anämie (25 %) traten bei jeweils mindestens einem Viertel der Teilnehmer auf (*Tabelle 11*).

*Tabelle 11: Beschwerden kolorektaler Karzinompatienten vor Diagnosestellung*

<b>Beschwerden*</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Prozent</b>
Blut im Stuhl	29	38,2
Stuhlnunregelmäßigkeiten	46	60,5
Gewichtsverlust	22	28,9
Anämie	19	25,0
Andere Beschwerden	35	46,1
* Mehrfachnennung möglich		

Anschließend wurden die Darmkrebspatienten befragt, ob bei ihnen schon einmal eine Vorsorgeuntersuchung erfolgt war. Falls dies bestätigt wurde, wurde analysiert, um welche Untersuchung es sich dabei gehandelt hatte. Insgesamt hatten 28 Patienten (36,8 %) schon einmal eine Darmkrebsvorsorge. Dabei wurden überwiegend Darmspiegelungen (25 %) durchgeführt und deutlich seltener ein Hämoccult-Test (13,2 %), wobei Mehrfachaufzählungen möglich waren (*Tabelle 12*). Auffällig war hier ein hoher Anteil an angegebenen Polypabtragungen im Rahmen dieser Koloskopien (42,1 %). Allerdings konnten 7 Patienten (36,8 %) nicht angeben, ob eine Polypentfernung erfolgt war, womit der Anteil der Abtragungen noch deutlich höher sein könnte (*Tabelle 13*).

Tabelle 12: Durchgeführte Vorsorgeuntersuchung der Darmkrebspatienten

Vorsorgeuntersuchung	Häufigkeit	Prozent
Nein	48	63,2
Ja	28	36,8
Falls ja, welche*:		
Koloskopie	19	25,0
Hämoccult-Test	10	13,2
* Mehrfachnennung möglich		

Tabelle 13: Koloskopie mit Polypabtragungen bei kolorektalen Karzinompatienten

Polypabtragung	Häufigkeit	Prozent
Ja	8	42,1
Nein	4	21,1
Unbekannt	7	36,8
Gesamt	19	100,0

Bei näherer Betrachtung der Geschlechterverteilung zeigten sich keine relevanten Unterschiede in der Wahrnehmung von vorherigen Vorsorgeuntersuchungen der Darmkrebspatienten im Krankenhaus. Sowohl bei Männern (36,4 %) als auch bei Frauen (37,5 %) lag der Anteil bei über einem Drittel (Tabelle 14). Insgesamt war die Teilnahmequote an vorherigen Darmspiegelungen bei männlichen Patienten geringgradig höher als bei weiblichen Patienten (27,3 % vs. 21,9 %). Weiterhin wurden bei Männern im Rahmen der Koloskopie häufiger Polypen abgetragen als bei Frauen (50,0 % vs. 28,6 %). Jedoch konnten bei beiden Geschlechtern jeweils mehr als 30 % der Befragten hierzu keine Angaben machen, womit der Anteil an zuvor erfolgten Polypentfernungen noch größer sein könnte (Tabelle 15).

Tabelle 14: Geschlechterverteilung bei Vorsorgeuntersuchungen der Darmkrebspatienten

		Geschlecht		Gesamt
		Männlich	Weiblich	
<b>Vorsorge</b>	Ja	16 (36,4 %)	12 (37,5 %)	28 (36,8 %)
	Nein	28 (63,6 %)	20 (62,5 %)	48 (63,2 %)
<b>Gesamt</b>		44 (100,0 %)	32 (100,0 %)	76 (100,0 %)

Tabelle 15: Geschlechterverteilung bei Darmspiegelungen der kolorektalen Karzinompatienten

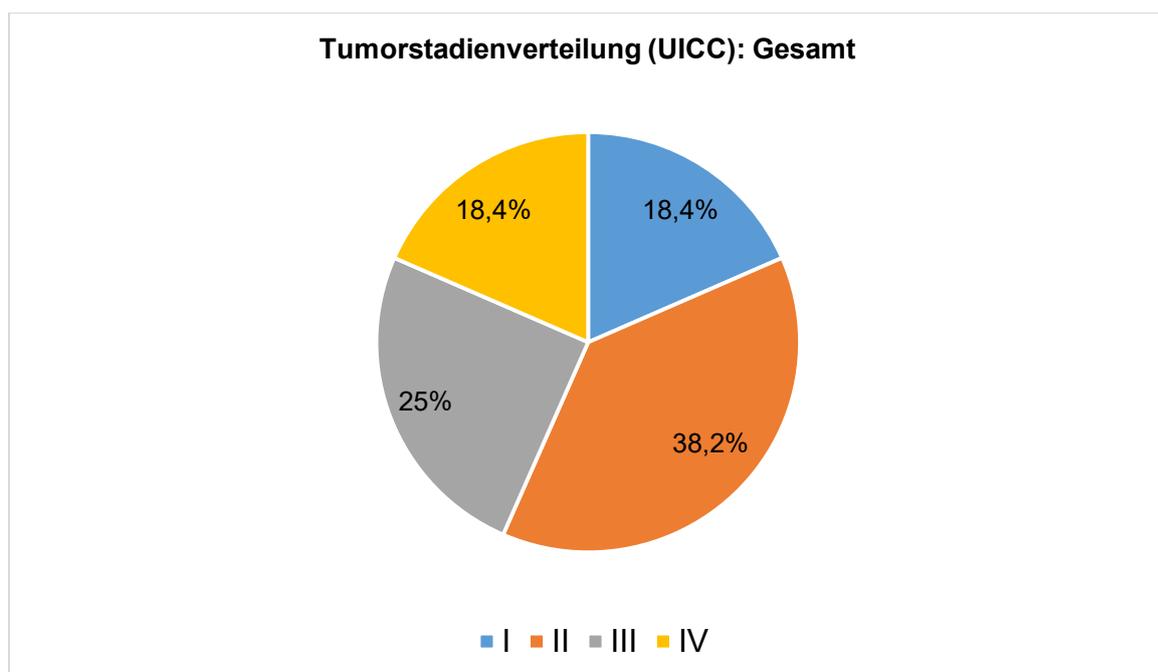
		Geschlecht	
		Männlich	Weiblich
<b>Koloskopie</b>	Ja	12 (27,3 %)	7 (21,9 %)
	Nein	32 (72,7 %)	25 (78,1 %)
<b>Koloskopie mit Polypabtragung</b>	Ja	6 (50,0 %)	2 (28,6 %)
	Nein	2 (16,7 %)	2 (28,6 %)
	Unbekannt	4 (33,3 %)	3 (42,8 %)

Bei der weiteren Analyse der Angaben zu schon einmal erfolgten Vorsorgeuntersuchungen, bezogen auf das Alter der Darmkrebspatienten zum Diagnosezeitpunkt, zeigte sich, dass Patienten mit erfolgter Vorsorge im Durchschnitt  $73,4 \pm 10,7$  Jahre waren, wohingegen Patienten ohne Vorsorgeuntersuchung durchschnittlich  $70,6 \pm 10,3$  Jahre und somit im Mittel jünger waren. Dabei sind die Unterschiede noch auffälliger, wenn schon einmal eine Koloskopie erfolgt war, mit einem durchschnittlichen Alter zum Diagnosezeitpunkt von  $75,7 \pm 8,9$  Jahren, und hierbei eine Polypabtragung durchgeführt worden war (mittleres Alter von  $76,1 \pm 10,2$  Jahren bei Darmkrebsdiagnose). Im Vergleich der Patienten, bei denen schon einmal ein Hämoccult-Test durchgeführt wurde, und denjenigen ohne vorherige Vorsorgeuntersuchungen waren keine relevanten Unterschiede zu erkennen. Weiterhin gab es sowohl in der Gruppe der Karzinompatienten mit erfolgter Vorsorgeuntersuchung als auch in der Gruppe ohne bisherige Vorsorgemaßnahmen Betroffene unter 53 Jahren (Tabelle 16).

*Tabelle 16: Alter bei Diagnose bezogen auf durchgeführte Vorsorgeuntersuchungen der Darmkrebspatienten (Angaben in Jahren)*

Vorsorge	Mittelwert	Std.-Abw.	Min	Median	Max
Ja	73,4	10,7	52	76	89
Nein	70,6	10,3	49	72	90
Falls ja, welche:					
Koloskopie	75,7	8,9	61	79,8	88
- mit Polypabtragung	76,1	10,2	61	80,5	88
Hämoccult-Test	70	13	52	73,5	89

Im dritten Abschnitt des Fragebogens für Darmkrebspatienten im Krankenhaus wurden sonstige Angaben erfasst, wie z.B. das Tumorstadium (nach UICC) nach Erhalt des histologischen Befundes des Operations-Präparates. Am häufigsten lag dabei das UICC-Stadium II vor (38,2 %), gefolgt von Stadium III (25 %). Insgesamt war der Anteil der Patienten in einem lokal begrenzten Stadium (UICC I und UICC II: 56,6 %) etwas höher als derjenigen in einem fortgeschrittenen Stadium (UICC III und UICC IV: 43,4 %) (*Abbildung 10*).



*Abbildung 10: Tumorstadienverteilung der Darmkrebspatienten im Krankenhaus (Gesamt)*

In der Analyse der Geschlechterverteilung bezogen auf die Tumorstadien war auffällig, dass bei den männlichen Patienten der Anteil an fortgeschrittenen Karzinomen deutlich höher war als bei den weiblichen Patienten (52,3 % vs. 31,3 %). Dies zeigte sich auch bei der Betrachtung der am weitesten fortgeschrittenen Stadien (22,7 % vs. 12,5 % für UICC IV) (Abbildung 11, Abbildung 12).

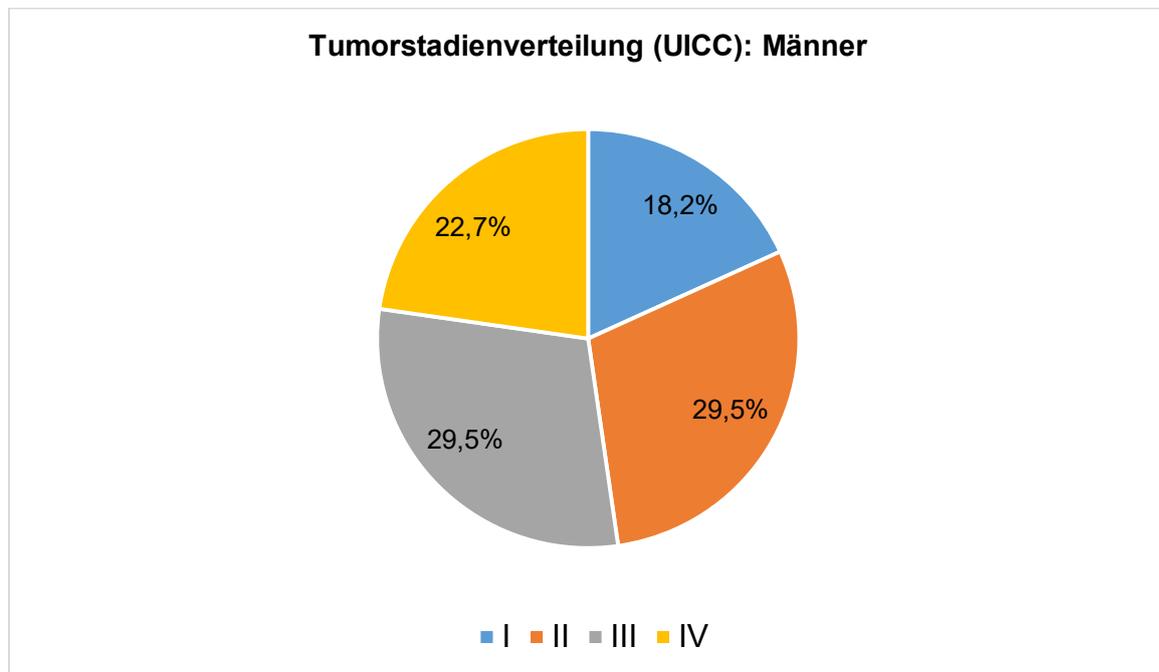


Abbildung 11: Tumorstadienverteilung der männlichen Darmkrebspatienten im Krankenhaus

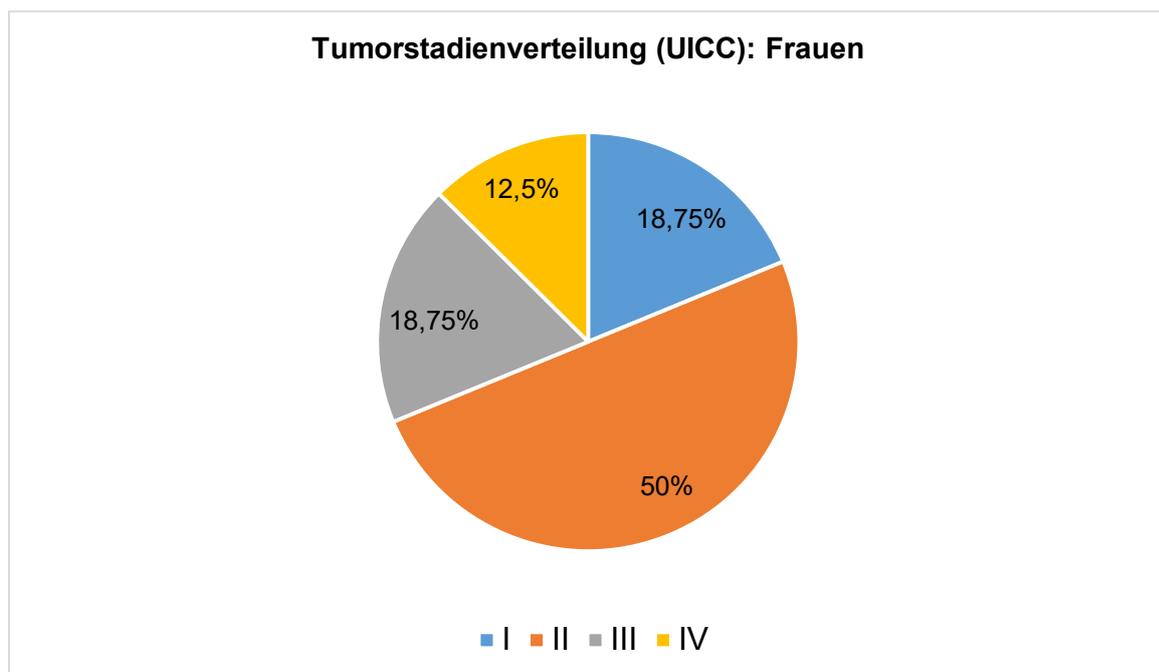


Abbildung 12: Tumorstadienverteilung der weiblichen Darmkrebspatienten im Krankenhaus

Bei der Auswertung der Altersverteilung bezogen auf das Tumorstadium war zu erkennen, dass bei den durchschnittlich älteren Patienten über 70 Jahren vermehrt Stadium II und III vorgelegen haben, während bei den Erkrankten mit einem mittleren Alter unter 70 Jahren entweder sehr begrenzte Karzinome (UICC I) oder weit fortgeschrittene Stadien (UICC IV) vorliegen haben (*Tabelle 17*).

*Tabelle 17: Altersverteilung bezogen auf das Tumorstadium der Darmkrebspatienten (Angaben in Jahren)*

<b>Tumorstadium (UICC)</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Std.-Abw.</b>	<b>Min</b>	<b>Median</b>	<b>Max</b>
I	68,6	9,3	56	66,5	83
II	72,6	10,4	49	73,5	90
III	72,8	11,7	52	76	86
IV	69,9	9,5	52	68,5	81

Weiterhin wurde untersucht, ob Unterschiede bei den Tumorstadien zu erkennen sind, wenn vormals eine Vorsorgeuntersuchung erfolgt war. Hier war zu sehen, dass bei den lokal begrenzten Darmkrebserkrankungen der Anteil der Patienten mit einer Vorsorge höher war (UICC I und II: 41,9 %) als bei den fortgeschrittenen Karzinomen (UICC III und IV: 30,3 %). Insbesondere Darmspiegelungen (30,2 % vs. 18,2 %) wie auch Koloskopien mit Polypabtragungen (13,9 % vs. 6,1 %) waren bei den früheren Tumorstadien nahezu doppelt so häufig zu finden im Vergleich zu den ausgedehnteren Karzinomen. Bei Betrachtung von schon einmal erfolgten Hämoocult-Tests waren hingegen fast keine Unterschiede festzustellen (lokal begrenzt: 13,9 %; fortgeschritten: 12,1 %) (*Tabelle 18* und *Tabelle 19*).

*Tabelle 18: Durchgeführte Vorsorgeuntersuchung bezogen auf das Tumorstadium der Darmkrebspatienten*

Vorsorge	Tumorstadium (UICC)			
	I	II	III	IV
Ja	6	12	7	3
Nein	8	17	12	11
Falls ja, welche*:				
Koloskopie	4	9	4	2
Hämoccult-Test	2	4	3	1
* Mehrfachnennung möglich				

*Tabelle 19: Koloskopie mit Polypabtragung bezogen auf das Tumorstadium der Darmkrebspatienten*

Polypabtragung	Tumorstadium (UICC)			
	I	II	III	IV
Ja	3	3	1	1
Nein	11	21	16	13
Unbekannt	0	5	2	0
Gesamt	14	29	19	14

#### **4.1.4 Fragebogenauswertung der Darmkrebspatienten zur Lebensqualität**

Von den 76 Patienten mit einem kolorektalen Karzinom haben 68 den EORTC QLQ-C30 Fragebogen zur Lebensqualität beantwortet. Bei der Analyse des globalen Gesundheitsstatus zeigten sich in allen Altersgruppen mittelmäßige Punktwerte. Allerdings waren in der Gruppe der 51 – 60-Jährigen und jener der 61 – 70-Jährigen die Punkte relevant niedriger im Vergleich zur Normalbevölkerung [82] und zu den Vorsorgepatienten.

In der Auswertung der funktionellen Scores war bei den 61 – 70-Jährigen, den 71 – 80-Jährigen und den über 80-Jährigen jeweils ein moderat bis hohes Maß an Lebensqualität zu erkennen, ohne bemerkenswerte Unterschiede im Vergleich zur Normalbevölkerung [83] oder der ersten Patientengruppe. Bei den 51 – 60-Jährigen lagen die Werte, mit Ausnahme der physischen Funktion, hingegen zum Teil deutlich unter denen der ambulanten Vorsorgepatienten, und speziell die Punktwerte der Rollenfunktion wie auch der sozialen Funktion waren wesentlich geringer als in der Normalbevölkerung [83]. Somit ist v.a. in der Gruppe der jüngeren kolorektalen Karzinompatienten ein relevanter Verlust an Lebensqualität zu eruieren (*Tabelle 20*).

*Tabelle 20: Durchschnittliche Punktwerte der funktionellen Scores und des globalen Gesundheitsstatus der jeweiligen Altersgruppen*

<b>Score</b>	<b>51 – 60 J.</b>	<b>61 – 70 J.</b>	<b>71 - 80 J.</b>	<b>&gt; 80 J.</b>
Globaler Gesundheitsstatus	43,5	51,8	55,2	52,6
Physische Funktion	80,0	88,8	79,7	77,5
Rollenfunktion	24,1	64,9	63,9	67,7
Emotionale Funktion	55,6	73,7	77,1	77,3
Kognitive Funktion	75,9	95,6	88,2	87,5
Soziale Funktion	61,1	88,6	91,7	84,4

Die symptomatischen Scores und alleinstehenden Items wiesen größtenteils moderate Werte als Zeichen einer mittleren Symptomlast auf. Dabei zeigte sich in allen Altersgruppen bei der „Appetitlosigkeit“ ein wesentlich größerer Punktwert als in der Normalbevölkerung [83]. Weiterhin waren wiederum in der Altersgruppe der 51 – 60-Jährigen wesentlich höhere symptomatische Scores, als Anzeichen für eine relevant erhöhte Symptomlast im Vergleich zu den Vorsorgepatienten, erkennbar. Insbesondere bei „Fatigue“ waren die Punktwerte auch erheblich größer als in der Normalbevölkerung [83] (*Tabelle 21*).

*Tabelle 21: Durchschnittliche Punktwerte der symptomatischen Scores und alleinstehenden Items der jeweiligen Altersgruppen*

<b>Score</b>	<b>51 – 60 J.</b>	<b>61 – 70 J.</b>	<b>71 – 80 J.</b>	<b>&gt; 80 J.</b>
Fatigue	53,1	32,7	38,4	50,7
Übelkeit/Erbrechen	13,0	8,8	11,1	13,5
Schmerzen	50,0	27,2	35,4	30,2
Luftnot	22,2	12,3	15,3	22,9
Schlafstörungen	48,1	38,6	34,7	41,7
Appetitlosigkeit	48,1	19,3	29,2	39,6
Verstopfung	18,5	7,0	16,7	12,5
Durchfall	18,5	9,3	15,3	2,1
Finanzielle Probleme	25,9	9,3	2,8	2,1

In der Analyse des globalen Gesundheitsstatus und der funktionellen Scores der Darmkrebspatienten, bezogen auf das jeweilige Tumorstadium, waren in allen Stadien homogen moderate bis hohe Punktwerte zu verzeichnen (*Tabelle 22*).

Bei Betrachtung der symptomatischen Scores und der alleinstehenden Items der kolorektalen Karzinompatienten, in Bezug auf das Tumorstadium, waren größtenteils geringe bis mittlere Werte festzustellen. Dabei zeigten sich v.a. bei den Scores „Fatigue“ und „Schmerzen“ sowie bei „Schlafstörungen“ höhere Punktzahlen bei allen Tumorstadien als Zeichen für eine erhöhte Symptomlast im Vergleich zu den anderen Subskalen. Einzig bei „Appetitlosigkeit“ waren die Punktwerte im Stadium UICC III und IV relevant höher als in den Stadien UICC I und II. Ansonsten waren insgesamt keine erheblichen Unterschiede bei den Scores und Items im Vergleich der jeweiligen Tumorstadien zu erkennen (*Tabelle 23*).

*Tabelle 22: Durchschnittliche Punktwerte der funktionellen Scores und des globalen Gesundheitsstatus der jeweiligen Tumorstadien*

<b>Score</b>	<b>UICC I</b>	<b>UICC II</b>	<b>UICC III</b>	<b>UICC IV</b>
Globaler Gesundheitsstatus	53,8	60,0	41,7	51,2
Physische Funktion	89,7	82,1	75,3	82,4
Rollenfunktion	59,0	68,0	54,9	54,8
Emotionale Funktion	67,3	80,1	69,1	69,0
Kognitive Funktion	92,3	89,1	85,3	83,3
Soziale Funktion	83,3	87,2	84,3	78,6

*Tabelle 23: Durchschnittliche Punktwerte der symptomatischen Scores und alleinstehenden Items der jeweiligen Tumorstadien*

<b>Score</b>	<b>UICC I</b>	<b>UICC II</b>	<b>UICC III</b>	<b>UICC IV</b>
Fatigue	35,0	35,6	45,8	52,4
Übelkeit/Erbrechen	7,7	14,0	8,8	13,1
Schmerzen	33,3	30,8	46,1	27,4
Luftnot	10,3	20,0	19,6	14,3
Schlafstörungen	38,5	36,0	43,1	38,1
Appetitlosigkeit	17,9	18,7	54,9	38,1
Verstopfung	15,4	9,0	21,6	14,3
Durchfall	12,8	13,3	5,9	10,3
Finanzielle Probleme	5,1	7,7	7,8	7,7

#### 4.1.5 Fragebogenauswertung zur Nachsorge bei operierten Patienten

In der dritten Gruppe wurden die Angaben von insgesamt 85 Patienten gesammelt, die operiert worden waren und sich in der Nachsorge nach einem kolorektalen Karzinom befanden. Zunächst wurde analysiert, durch wen die Nachbetreuung der operierten Patienten erfolgte. Der Großteil der Befragten wurde dabei durch andere Personen nachbehandelt (84,7 %). Hierzu zählten v.a. Angehörige und Onkologen. Etwas mehr als die Hälfte der Darmkrebspatienten gab an, dass sie durch ihren Hausarzt nach der Operation nachbetreut wurden (52,9 %). Deutlich seltener erfolgte die weitere Behandlung durch einen Pflegedienst (12,9 %). Allerdings wurde fast ein Fünftel der Erkrankten durch den Hausarzt und einen Pflegedienst betreut (17,6 %). Hier wird es sich hauptsächlich um multimorbide Patienten handeln und diejenigen, bei denen ein Stoma angelegt werden musste (*Tabelle 24*).

*Tabelle 24: Nachbetreuung der operierten Darmkrebspatienten*

Nachbetreuung*	Häufigkeit	Prozent
Hausarzt	45	52,9
Pflegedienst	11	12,9
Hausarzt und Pflegedienst	15	17,6
Andere Person (z.B. Angehörige, Onkologe)	72	84,7
* Mehrfachnennung möglich		

Bei der weiteren Analyse des Fragebogens zur Nachsorge zeigte sich, dass bei 16,5 % der Befragten erneut ein Tumor bzw. Metastasen aufgetreten waren (*Tabelle 25*). Bezogen auf das Tumorstadium war dies in den Stadien UICC I – III bei weniger als 7 % der Patienten der Fall, während sich im Stadium IV bei mehr als der Hälfte der Betroffenen (53,8 %) wiederum ein Karzinom bzw. weitere Metastasen gebildet haben (*Abbildung 13*).

Tabelle 25: Auftreten erneuter Tumoren bzw. Metastasen nach der Operation

Erneuter Tumor bzw. Metastasen	Häufigkeit	Prozent
Ja	14	16,5
Nein	71	83,5
Gesamt	85	100,0

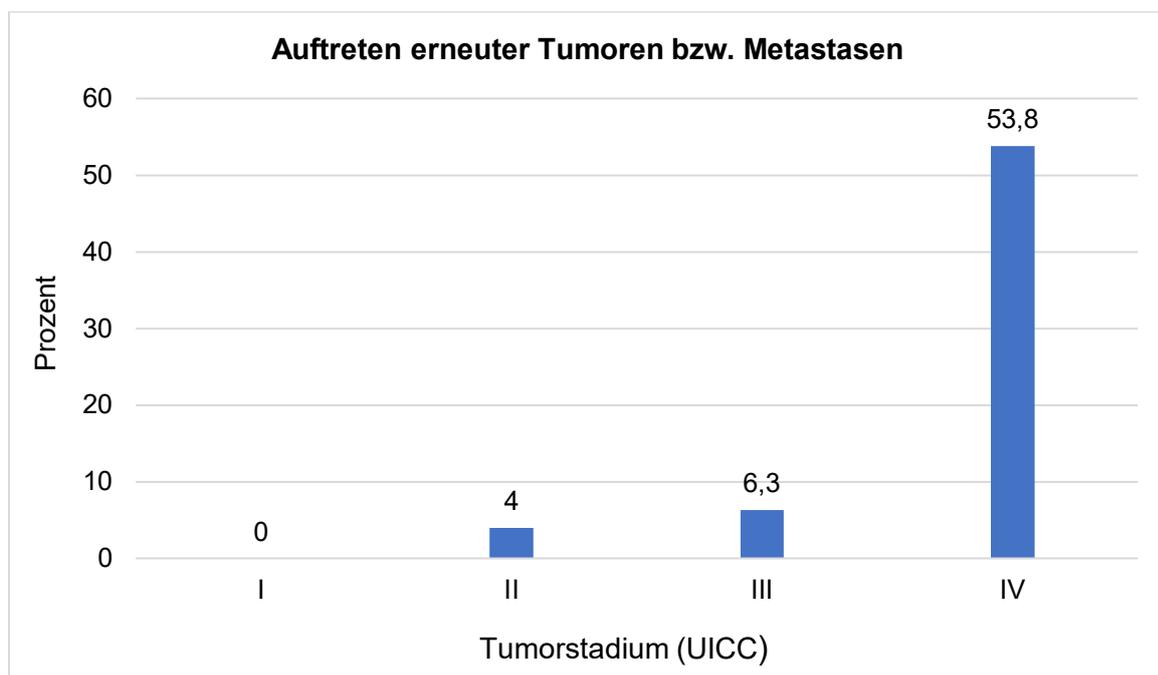


Abbildung 13: Auftreten erneuter Tumoren bzw. Metastasen nach der Operation bezogen auf das Tumorstadium (Angaben in Prozent)

Außerdem wurde ermittelt, ob gesundheitliche Probleme nach der Operation berichtet wurden und um welche es sich dabei gehandelt hat. Insgesamt beklagten 54,1 % und somit mehr als Hälfte der Patienten gesundheitliche Schwierigkeiten. Bei der genaueren Analyse der Beschwerden klagten jeweils 17,6 % der Befragten über Gewichtsveränderungen seit der Operation und Schwäche, gefolgt von Durchfall (12,9 %). Nahrungsunverträglichkeiten wurden seltener angegeben (10,6 %). Am häufigsten wurden an dieser Stelle andere gesundheitliche Probleme geäußert, welche von etwa einem Fünftel der Patienten (21,2 %) genannt wurden. Hierzu zählten beispielsweise abdominelle Schmerzen und Stuhlgangprobleme, aber auch Übelkeit und Erbrechen sowie Polyneuropathien nach der Chemotherapie (Tabelle 26).

Tabelle 26: Gesundheitliche Probleme nach der Operation

Gesundheitliche Probleme	Häufigkeit	Prozent
Ja	46	54,1
Nein	39	45,9
Falls ja, welche*:		
Durchfall	11	12,9
Nahrungsunverträglichkeiten	9	10,6
Gewichtsveränderung	15	17,6
Schwäche	15	17,6
Andere gesundheitliche Probleme	18	21,2
* Mehrfachnennung möglich		

#### 4.1.6 Fragebogenauswertung der Nachsorgepatienten zur Lebensqualität

Für den EORTC QLQ-C30 Fragebogen zur Lebensqualität wurden die Antworten von 74 Nachsorgepatienten untersucht. Dabei waren für den globalen Gesundheitsstatus bei allen Altersgruppen moderate Punktzahlen zu eruieren. Diese waren bei den 51 – 60-Jährigen erheblich niedriger als in der Gruppe der ambulanten Vorsorgepatienten, aber höher im Vergleich zu den Darmkrebspatienten dieser Altersklasse. Bei den 61 – 70-Jährigen lagen die Punktwerte ebenfalls wesentlich geringer als bei den Teilnehmern der Vorsorgekoloskopie und der Normalbevölkerung [83].

In der Bewertung der funktionellen Scores waren zum Großteil homogen mittlere Punktwerte aller Altersgruppen festzustellen, mit Ausnahme der Rollenfunktion bei den 51 – 60-Jährigen. Hier lagen die Werte deutlich unter denen der Normalbevölkerung [83] und der Gruppe der Vorsorgepatienten. Auch bei den 61 – 70-Jährigen und den 71 – 80-Jährigen waren bezüglich der Rollenfunktion relevant geringere Punkte als Zeichen einer verminderten Lebensqualität zu verzeichnen. Die durchschnittlichen Werte in der sozialen Funktion bei den 51 – 60-Jährigen waren ebenfalls wesentlich niedriger im Vergleich zu den Teilnehmern der ambulanten Darmspiegelung. Bewertet man die Lebensqualität der Nachsorgepatienten im Vergleich zu den Darmkrebspatienten zeigen sich klinisch keine relevanten Unterschiede, lediglich in der jüngsten Altersgruppe waren die Punktwerte bei der emotionalen Funktion bei den Nachsorgepatienten erheblich höher (*Tabelle 27*).

Bei Betrachtung der symptomatischen Scores und der alleinstehenden Items waren überwiegend mittelmäßige und teilweise geringe Punktwerte zu erkennen. Allerdings zeigten sich bei den Subskalen „Fatigue“ und „Schmerzen“ sowie bei „Schlafstörungen“ und „finanziellen Problemen“ bei den Altersgruppen der 51 – 60-Jährigen und den 61 – 70-Jährigen wesentlich größere Werte, als Zeichen einer erhöhten Symptomlast, im Vergleich zu den Vorsorgepatienten. Für das Item „Appetitlosigkeit“ waren sowohl bei den 51 – 60-Jährigen als auch bei den 71 – 80-Jährigen und den über 80-Jährigen bedeutend höhere Punktzahlen als in der Normalbevölkerung zu eruieren [83]. Auch für den Score „Schmerzen“ lagen die Werte in der jüngsten Altersgruppe relevant über denen der Normalbevölkerung [83]. Im Vergleich zu den Darmkrebspatienten waren nur in der Gruppe der 51 – 60-Jährigen Nachsorgeteilnehmer erheblich niedrigere Punkte, als Indiz für eine geringere Symptomlast, für die Items „Luftnot“, „Appetitlosigkeit“ und „finanzielle Probleme“ festzustellen (*Tabelle 28*).

*Tabelle 27: Durchschnittliche Punktwerte der funktionellen Scores und des globalen Gesundheitsstatus der jeweiligen Altersgruppen*

<b>Score</b>	<b>51 – 60 J.</b>	<b>61 – 70 J.</b>	<b>71 – 80 J.</b>	<b>&gt; 80 J.</b>
Globaler Gesundheitsstatus	55,0	53,3	55,1	52,6
Physische Funktion	89,3	87,3	79,3	78,3
Rollenfunktion	26,7	67,5	63,1	68,8
Emotionale Funktion	67,5	80,0	78,9	79,3
Kognitive Funktion	83,3	95,0	88,7	86,5
Soziale Funktion	68,3	88,3	91,7	84,4

*Tabelle 28: Durchschnittliche Punktwerte der symptomatischen Scores und alleinstehenden Items der jeweiligen Altersgruppen*

Score	51 – 60 J.	61 – 70 J.	71 – 80 J.	> 80 J.
Fatigue	47,8	27,8	36,5	49,3
Übelkeit/Erbrechen	5,0	7,5	6,0	12,5
Schmerzen	53,3	27,5	32,1	29,2
Luftnot	10,0	10,0	14,3	22,9
Schlafstörungen	40,0	30,0	34,5	39,6
Appetitlosigkeit	36,7	13,3	26,2	33,3
Verstopfung	16,7	5,0	16,7	8,3
Durchfall	10,0	8,8	16,7	2,1
Finanzielle Probleme	13,3	14,0	1,2	2,1

## **4.2 Auswertung der Behandlungsdaten von kolorektalen Karzinompatienten in der Helios Klinik Jerichower Land im Zeitraum 2014 – 2020**

Zusätzlich zur Analyse der Fragebögen wurden die Behandlungsdaten von Darmkrebspatienten untersucht, welche in der Helios Klinik Jerichower Land im Zeitraum 2014 – 2020 chirurgisch behandelt wurden.

In den Jahren 2014 – 2019 wurden durchschnittlich 55 Erkrankte mit einem kolorektalen Karzinom chirurgisch betreut und im Mittel 41 dieser Patienten operiert. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich, dass im Zeitraum 2014 – 2017 und im Jahr 2019 sowohl die Gesamtanzahl der kolorektalen Karzinompatienten konstant war (51 – 56 Patienten pro Jahr) als auch die Gruppe der Operierten (36 – 39 Patienten pro Jahr). Im Jahr 2018 wurden hingegen deutlich mehr Patienten chirurgisch behandelt als auch operiert.

Im Vergleich zu den durchschnittlichen Behandlungszahlen von Darmkrebspatienten und der Anzahl der Operierten im Zeitraum 2014 – 2019 waren im Jahr 2020 keine relevanten Veränderungen zu erkennen (58 Patienten, 46 Operationen). Bezüglich der Geschlechterverteilung wurden in allen Auswertungsjahren mehr männliche Patienten mit einem kolorektalen Karzinom behandelt (*Tabelle 29*).

Insgesamt war kein relevanter negativer Einfluss der COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 auf die Anzahl der chirurgisch behandelten und operierten Darmkrebspatienten im Vergleich zu den Jahren 2014 – 2019 in der Helios Klinik Jerichower Land zu eruieren.

*Tabelle 29: Chirurgisch behandelte Darmkrebspatienten in der Helios Klinik Jerichower Land 2014 – 2020*

<b>Zeitraum</b>	<b>Patientenanzahl (insgesamt)</b>	<b>Geschlechterverteilung (m/w)</b>	<b>Anzahl Operationen</b>
2014	51	32/19 (1,68:1)	36
2015	52	37/15 (2,47:1)	39
2016	52	35/17 (2,06:1)	39
2017	56	36/20 (1,8:1)	38
2018	70	37/31 (1,19:1)	56
2019	53	34/19 (1,79:1)	39
2020	58	33/25 (1,32:1)	46

## 5 Diskussion

### 5.1 Erörterung der Problematik

Das kolorektale Karzinom gehört weltweit zu den häufigsten Krebserkrankungen und steht in den Industrienationen bei Männern an zweiter und bei Frauen an dritter Stelle tumorbedingter Mortalität [15]. Problematisch sind die weiterhin niedrigen Teilnahmeraten der Vorsorgeuntersuchungen in Deutschland. Daher ist es wichtig, die bisherigen Teilnahmeraten der Darmkrebsvorsorge weiter zu steigern. In internationalen Untersuchungen hatte sich gezeigt, dass eine Kombination aus Einladungs- und Erinnerungsschreiben sowie die Unterstützung durch Medien, wie beispielsweise Informationsbroschüren oder Kurzfilme, zu höheren Teilnahmeraten führen können [85]. Zusätzlich sollten Hausärzte sowie Gynäkologen und Urologen in die Beratung der Patienten mit eingebunden werden. Weitere Möglichkeiten, um die Beteiligung an Darmkrebsvorsorgeuntersuchungen zu steigern, sind die Reduktion von Barrieren, wie z.B. erweiterte Öffnungszeiten von endoskopierenden Einrichtungen, und das Zusenden von Stuhltest-Kits [86, 87]. Dabei wurde der Guajak-basierte Test auf occultes Blut im Stuhl zur Früherkennung von Darmkrebs im Jahr 2016 durch quantitative immunologische Tests (iFOBT/FIT) ersetzt.

Das bisherige opportunistische Screening wurde am 19.04.2019 auf Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses mit dem neuen Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz durch ein organisiertes Darmkrebscreening abgelöst. Mit diesem bundesweit organisierten Verfahren werden ab einem Alter von 50 Jahren alle gesetzlich Versicherten von ihrer Krankenkasse zur Teilnahme am Darmkrebs-Screening eingeladen. Zusätzlich haben Männer nun bereits ab 50 Jahren Anspruch auf Früherkennungskoloskopien, während Frauen unverändert ab 55 Jahren Zugang zur Vorsorgedarmspiegelung haben. Diese Änderung beruht auf Erkenntnissen aus der Versorgungsforschung und Modellprojekten sowie randomisierten Interventionsstudien, bei denen gezeigt wurde, dass Männer frühzeitiger und in einem fortgeschrittenem Stadium an Darmkrebs erkranken [58, 88]. Weiterhin konnte in randomisierten Studien nachgewiesen werden, dass gezielte Einladungen die Inanspruchnahme von Darmkrebsvorsorgeuntersuchungen erheblich steigern können [89]. Dieser Effekt wurde auch in einer Studie zur regionalen Analyse in der ländlichen Region der Altmark geschlussfolgert [90].

Mithilfe dieser Veränderungen konnte auch in Deutschland eine Reduktion der altersstandartisierten Darmkrebs-Inzidenz und Mortalität bei Männern und Frauen erreicht werden. Somit konnte der positive Effekt der Koloskopie belegt werden.

Insgesamt war im Zeitraum von 2000 – 2018 ein Rückgang der jährlichen Neuerkrankungen von 60.400 auf 58.000 festzustellen, zusätzlich war auch die Zahl der jährlich an Darmkrebs verstorbenen Personen von 28.700 auf 24.200 gesunken. Prognostisch werden für das Jahr 2020 etwa 55.400 Neuerkrankungen und 23.800 Todesfälle erwartet. Auch die Anzahl an Vorsorgedarmspiegelungen stieg 2019 mit etwa 14 % erstmals wieder deutlich an [60].

Durch die erzielten Fortschritte in der Vorsorge, Diagnostik und Behandlung des kolorektalen Karzinoms ist die Lebenserwartung von Erkrankten teilweise erheblich gestiegen. Dadurch gewinnen die mittel- und langfristigen Folgen von Darmkrebs und dessen Therapie und somit auch deren Einfluss auf die Lebensqualität zunehmend an Bedeutung [78, 79]. Für die Betroffenen stellt die Lebensqualität ein primäres Zielkriterium der medizinischen Behandlung dar und sollte auch ein vorrangiger Aspekt bei der onkologischen Therapie sein [66]. Langfristig lässt sich auch anhand der Beeinträchtigung der Lebensqualität durch eine Behandlung entscheiden, ob diese Maßnahme noch durchgeführt werden sollte oder nicht.

Ein weiteres Problem stellen die ausgeprägten Unterschiede zwischen dem städtischen und ländlichen Raum, in Bezug auf die medizinische Versorgungsdichte, dar, was auch in Studien gezeigt werden konnte [91]. Im städtischen Bereich liegt eine bessere medizinische Grundversorgung vor und medizinische Leistungen sind gut erreichbar, während in ländlichen Gebieten Versorgungslücken und höhere Distanzen zu entsprechenden Versorgungsangeboten zurückzulegen sind. Daher sind Patienten in ländlichen Regionen in Bezug auf die Primärversorgung, den Zugang und die Inanspruchnahme von medizinischen und auch psychosozialen Leistungen sowohl strukturell benachteiligt als auch unterversorgt [92].

Zusätzlich zu den bereits aufgeführten Problemen kam es im Zuge der Einschränkungen durch die COVID-19-Pandemie in vielen nationalen wie auch internationalen Krankenhäusern zu einer teils deutlichen Reduktion operativer Eingriffe bei kolorektalen Karzinomen. In der internationalen „COVIDSurg collaborative“ Studie wurde der Rückgang von elektiven Operationen weltweit auf über 70 % geschätzt, wobei ca. 2,3 Millionen Karzinom-Operationen während der initialen Phase der COVID-19-Pandemie verschoben wurden [93]. Davon war auch die gastrointestinale Karzinomchirurgie betroffen.

Neben den o.g. Reduktionen von Operationen war auch ein erheblicher Rückgang der Fallzahlen von Notfällen in Krankenhäusern im Rahmen der COVID-19-Pandemie zu verzeichnen und umfasste zu Zeiten des „Lockdowns“ nur noch 57,3 % des Vorjahreszeitraums. Dieser Rückgang zeigte sich in allen Versorgungsbereichen und konnte auch für den ländlichen Raum bestätigt werden [80, 93].

Auch die Therapie kolorektaler Karzinome war in Deutschland deutlich betroffen, da sowohl ein Rückgang der Krankenhausfälle mit der Hauptdiagnose kolorektales Karzinom zu erkennen war (63,8 % des Vorjahreszeitraums), als auch weniger kolorektale Resektionen durchgeführt wurden (54,1 % des Vorjahreszeitraums) [81, 95].

Des Weiteren wurde auch die Krebsvorsorge während der COVID-19-Pandemie deutlich eingeschränkt: So haben beispielsweise in den USA die Vorstellungen bei Hausärzten und Gastroenterologen zu geplanten Darmkrebsvorsorgeuntersuchungen um bis zu 49 % bzw. 61 % nachgelassen, nachdem im März 2020 Empfehlungen veröffentlicht wurden, dass alle nicht-notfallmäßigen Eingriffe und Untersuchungen, wie Koloskopien, während der COVID-19-Pandemie nicht durchgeführt werden sollten [81, 96]. Auch in Europa hat die Umverteilung der medizinischen Ressourcen zur Eindämmung der Pandemie dazu geführt, dass nahezu alle geplanten Aktivitäten für das öffentliche Gesundheitswesen eingestellt wurden, einschließlich der Krebsvorsorgeuntersuchungen [97, 98, 99]. In Deutschland hat eine Erhebung des Berufsverbands niedergelassener Gastroenterologen ebenso gezeigt, dass es zu erheblichen Absagen elektiver Untersuchungen sowie der Darmkrebsvorsorge gekommen ist [100]. Erkennbare Ursachen hierfür sind die Angst vor einer Infektion und Unsicherheiten der Bevölkerung. Daher versuchen nationale und internationale Fachgesellschaften durch Online-Veranstaltungen und Positionspapiere zu informieren und diesem Trend entgegenzusteuern [101].

## **5.2 Methodenkritik**

Der Vorteil der zugrundeliegenden Vorgehensweise besteht in der prospektiven Datenerhebung durch den Promovenden. Dadurch sind Zuverlässigkeit, Vollständigkeit und Qualität der Datenerfassung bei den jeweiligen Fragebögen homogen. Allerdings bestand bei der Übertragung der Daten in die elektronische Form, welche durch den Promovenden gemeinsam mit Sachbearbeitern des An-Institutes für Qualitätssicherung in der operativen Medizin gGmbH durchgeführt wurden, die Gefahr, dass einzelne Parameter nicht oder fehlerhaft erfasst wurden, was sich wiederum auf die Datenqualität auswirkt. Weiterhin handelt es sich in dieser Arbeit um monozentrische Daten einer Klinik der Grund- und Regelversorgung, sodass die Erkenntnisse nur mittelbar auf andere Versorgungsebenen übertragbar sind. Dabei sind die gewonnenen Ergebnisse nicht für den definitiven Beweis eines bestimmten Sachverhaltes geeignet. Sie können als Hinweise zur Hypothesengenerierung für weiterführende Untersuchungen dienen, aber nur eingeschränkt der kausalen Beweisführung.

Einerseits konnten neue Einflussfaktoren, die sich im Laufe des Beobachtungszeitraums entwickelt haben, auf Grund der Studienkonzeption nicht oder nur unvollständig beachtet werden, andererseits haben bereits berücksichtigte Faktoren im Verlauf an Bedeutung zugenommen, was evtl. zu einer genaueren Befragung und Erfassung führte. Dies kann möglicherweise eine Verzerrung der Ergebnisse zur Folge haben. Insbesondere bei den Tumorpatienten im Krankenhaus wurde der EORTC QLQ-C30 Fragebogen zur Lebensqualität innerhalb von drei Wochen nach der Operation ausgefüllt. Somit könnte der kurzfristige Einfluss der Operation und der operationsbedingten Morbidität sehr hoch sein und die angegebene Lebensqualität der Befragten nicht durch die Darmkrebserkrankung, sondern durch die erfolgte Operation beeinträchtigt sein.

Bei dem verwendeten EORTC QLQ-C30 Bogen handelt es sich um einen weit verbreiteten und international entwickelten multidimensionalen Fragebogen für die Untersuchung der karzinomspezifischen gesundheitsbezogenen Lebensqualität [102]. Somit ist auch eine Vergleichbarkeit mit anderen Studien möglich, die sich ebenfalls mit der Erfassung der Lebensqualität bei Darmkrebspatienten befassen. Dieser Fragebogen hat sich als zuverlässig und valide bei einer Reihe von unterschiedlichen Patientenpopulationen und Therapiesettings erwiesen [103]. Zusätzlich konnte in mehreren Studien gezeigt werden, dass der erhobene globale Gesundheitsstatus der stärkste gesundheitsbezogene Lebensqualitätsprädiktor bei fortgeschrittenen kolorektalen Karzinompatienten ist [104].

Ein Kritikpunkt dieser Arbeit ist die fehlende Unterscheidung in Kolon- und Rektumkarzinome, was aufgrund der teils unterschiedlichen jeweiligen Behandlungskonzepte zu einer Verzerrung geführt haben könnte. Auch die teilweise geringen Teilnehmerzahlen in den einzelnen Altersgruppen könnte solche Verfälschungen der Resultate bewirkt haben.

Weiterhin ist kritisch anzumerken, dass der Nachsorgezeitraum nicht die empfohlenen fünf Jahre umfasst hat [63] und bei den jeweiligen Patienten individuell unterschiedlich war, was wiederum die Vergleichbarkeit des Auftretens von erneuten Tumoren bzw. Metastasen nach der Operation, bezogen auf das Tumorstadium, erschwert.

### 5.3 Wesentliche Ergebnisse der Befragung

Bei der Analyse der Fragebögen der Teilnehmer/-innen einer ambulanten Vorsorgekoloskopie zeigte sich, dass bei 18,9 % der Untersuchten Polypen im Rahmen der Koloskopie abgetragen wurden und bei 3,3 % der Patienten ein kolorektales Karzinom diagnostiziert wurde. Durch die Darmspiegelung konnte somit bei mehr als 20 % der Teilnehmer Darmkrebs diagnostiziert werden, welcher bisher keine Symptome verursacht hatte, oder eine Krebsvorstufe abgetragen werden und damit die Entstehung eines kolorektalen Karzinoms verhindert werden. Dies verdeutlicht den hohen Stellenwert der Koloskopie als Screening-Untersuchung für kolorektale Karzinome. Dabei waren die Abtragungsraten für Polypen etwas niedriger als im bundesweiten Durchschnitt, während die Detektionsrate für ein kolorektales Karzinom höher war: Laut Zi betrug die Häufigkeit für Polypektomien in Deutschland im Jahr 2018 insgesamt 40 %, die Rate an histologisch bestätigten kolorektalen Karzinomen lag bei 8,44 ‰ [105]. Die Quote an unvollständigen Koloskopien war bei den untersuchten Patienten mit 4,9 % ziemlich hoch im Vergleich zu den niedrigen deutschlandweiten Zahlen (9,2 ‰).

Um eine optimale Leistungsfähigkeit der Vorsorgekoloskopie zu gewährleisten, ist es wichtig, dass entsprechende Qualitätskontrollen und ein kontinuierliches Monitoring stattfinden, da die Darmspiegelung sehr untersucherabhängig ist. Zahlreiche internationale Studien haben gezeigt, dass die Qualität der Koloskopie mit der Rate an postkoloskopischen kolorektalen Karzinomen (PCCRC) assoziiert ist. Dabei handelt es sich um Karzinome, welche nach einer Koloskopie diagnostiziert werden, obwohl bei der Untersuchung kein Tumor detektiert wurde. Die PCCRCs sind laut dieser Studien für 3 – 9 % der kolorektalen Karzinome verantwortlich und sind vorwiegend im proximalen Kolon lokalisiert [106, 107]. Dabei zeigt sich im Durchschnitt ein PCCRC auf 3174 durchgeführte Koloskopien [108, 109]. Es wurde nachgewiesen, dass die Häufigkeit von PCCRCs und die Inzidenz kolorektaler Karzinome deutlich höher ist, wenn die Detektionsrate von Polypen unter 20 % beträgt [110, 111]. Zusätzlich sollte die Darmspiegelung komplett erfolgen und dabei das Zökum mit untersucht werden, da niedrige Zökum-Intubationsraten ebenfalls zu einem höheren Auftreten von PCCRC führen [112].

Nach der Auswertung der EORTC QLQ-C30 Fragebögen zur Lebensqualität, welche von den Teilnehmern der ambulanten Vorsorgekoloskopie beantwortet wurden, war für die Mehrzahl der Befragten keine Unterschiede beim globalen Gesundheitsstatus und den symptomatischen Scores im Vergleich zur Normalbevölkerung zu eruieren [83]. Auch bei den funktionellen Scores zeigten sich hohe bis sehr hohe Werte, sodass hier insgesamt keine Beeinträchtigung der Lebensqualität vorlag. Diese Ergebnisse entsprechen den Erwartungen, da die Gruppe der Vorsorgepatienten repräsentativ für die Normalbevölkerung stehen sollte.

Nur bei der jüngsten und der ältesten Patientengruppe (unter 51-Jährige und über 80-Jährige) waren sowohl beim globalen Gesundheitsstatus als auch bei den symptomatischen Scores niedrigere Werte im Vergleich zur Normalbevölkerung zu verzeichnen [83]. Dies spricht für eine verminderte Lebensqualität, sodass hier kritisch hinterfragt werden muss, ob es sich bei diesen Gruppen tatsächlich um Vorsorgeuntersuchungen gehandelt hatte oder ob bei diesen Patienten diagnostische Darmspiegelungen aufgrund von Symptomen durchgeführt wurden.

Bei der zweiten Patientengruppe handelte es sich um Personen mit einem kolorektalen Karzinom, welche sich in stationärer chirurgischer Behandlung in der Helios Klinik Jerichower Land befanden und operiert wurden. Bezüglich der geäußerten Symptome wurden v.a. Stuhlnregelmäßigkeiten (60,5 %), andere Beschwerden (46,1 %), wie beispielsweise unklare Bauchschmerzen, und Blut im Stuhl (38,2 %) angegeben. Aber auch Gewichtsverlust (28,9 %) und Anämie (25 %) wurden von mindestens einem Viertel der Untersuchten genannt. Anhand des häufigen Auftretens dieser Symptome wird deutlich, dass Patienten, die o.g. Beschwerden bei einer ärztlichen Untersuchung äußern, dringend entsprechend untersucht werden sollten und eine weitere Abklärung angeraten ist, im besten Falle eine Koloskopie.

Von den Befragten gaben 36,8 % an, dass sie schon einmal an einer Darmkrebsvorsorgeuntersuchung teilgenommen hatten, wobei keine relevanten Unterschiede bei der Geschlechterverteilung zu erkennen waren (Männer 36,4 %, Frauen 37,5 %). Bei den Untersuchungen handelte es sich überwiegend um Koloskopien (25 %), wobei die Teilnahmequote bei männlichen Patienten etwas höher war als bei weiblichen Patienten (27,3 % vs. 21,9 %). Auffällig war außerdem der hohe Anteil an durchgeführten Polypabtragungen (Männer 50 %, Frauen 28,6 %). Diese Raten könnten sogar höher sein, da 36,8 % der Patienten nicht angeben konnten, ob eine Polypektomie im Rahmen der Koloskopie erfolgt war. Diese erhobenen Daten entsprechen weitestgehend denen vom Zi veröffentlichten Raten: So wurden im Jahr 2018 in Deutschland bei 40 % der Vorsorge-Darmspiegelungen Polypen entfernt. Bezüglich bereits erfolgter Koloskopien war der Anteil, bei den in dieser Studie untersuchten Patienten, sogar größer als im bundesweiten Vergleich (25 % vs. 15,3 %). Ungeachtet dieser hohen Quote an durchgeführten Vorsorge-Darmspiegelungen und Polypentfernungen, wurde bei den befragten Patienten ein Karzinom festgestellt, welches operativ behandelt werden musste. Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass zu viel Zeit zwischen den Folgeuntersuchungen nach einer Polypektomie vergangen war bzw. dass die aktuellen Empfehlungen zu Kontroll-Untersuchungen nach zuvor abgetragenen Polypen nicht ausreichend sind. Bisher ist noch unklar, wie hoch das Intervall-Risiko für ein kolorektales Karzinom bei Patienten ist, bei denen bereits Adenome entfernt wurden und die im weiteren Verlauf eine unauffällige Kontroll-Darmspiegelung hatten.

Allerdings wurde in einer aktuellen Studie aus den USA demonstriert, dass die Prävalenz für Adenome bei Patienten, bei denen schon einmal ein Polyp abgetragen wurde und die folgende Untersuchung unauffällig war, größer als 40 % bei der zweiten Kontroll-Koloskopie war [113]. Dies könnte darauf hinweisen, dass die aktuellen Empfehlungen zu Folgeuntersuchungen nach abgetragenen Adenomen und anschließend unauffälliger Polypen-Nachsorge nicht suffizient sind, da es sich bei diesen Patienten um eine Risikogruppe für die Entwicklung eines kolorektalen Karzinoms handelt. Somit sollten auch nach unauffälligen Folgeuntersuchungen weitere engmaschige Kontrollen erfolgen. Diesbezüglich sind weitere Untersuchungen erforderlich.

In der weiteren Analyse der Fragebögen zeigte sich, dass Darmkrebspatienten mit schon einmal erfolgter Vorsorge zum Erkrankungszeitpunkt im Durchschnitt älter waren als Betroffene ohne vorherige Vorsorgeuntersuchung (73,4 Jahre vs. 70,6 Jahre). Diese Unterschiede waren noch ausgeprägter, wenn im Vorfeld eine Koloskopie durchgeführt wurde (mittleres Erkrankungsalter 75,7 Jahre) und bei dieser Untersuchung auch eine Polypektomie erfolgt war (mittleres Erkrankungsalter 76,1 Jahre). Im Vergleich der Patienten, bei denen schon einmal ein Hämoccult-Test durchgeführt wurde, und denjenigen ohne vorherige Vorsorgeuntersuchungen waren hingegen keine relevanten Unterschiede zu erkennen. Für diese erhobenen Daten wären wiederum zu lange Intervalle zwischen den Folgeuntersuchungen eine mögliche Erklärung, wie bereits oben beschrieben. Die erhobenen epidemiologischen Daten der operierten Darmkrebspatienten entsprechen weitestgehend den für das kolorektale Karzinom bekannten Werten: So beträgt das mittlere Erkrankungsalter für Männer in Deutschland 72 Jahre und für Frauen 76 Jahre [12]. Somit kann die untersuchte Patientengruppe hinsichtlich der epidemiologischen Daten als repräsentativ betrachtet werden. Dabei scheint die Akzeptanz der Vorsorgekoloskopie im Landkreis Jerichower Land höher zu sein als im bundesweiten Durchschnitt. Unverständlich ist allerdings, warum laut den aktuellen Empfehlungen des organisierten Darmkrebs-Screenings Patienten, die erst mit 65 Jahren an einer Vorsorgekoloskopie teilnehmen, nur noch Anspruch auf eine Darmspiegelung haben: Das mittlere Erkrankungsalter liegt, wie oben erwähnt, deutlich höher und die Darmkrebsrate steigt mit zunehmendem Alter an. Somit ist es wichtig und notwendig, Darmkrebsvorsorgeuntersuchungen auch Patienten im hohen Alter zu empfehlen und anzubieten – in Abhängigkeit von der individuellen Gesamtkonstitution. Daher sollten diese Empfehlungen nochmals überdacht und ggf. angepasst werden.

Weiterhin waren bei dieser Arbeit auch junge Patienten unter 50 Jahren von einem kolorektalen Karzinom betroffen. Dies bestätigt eine international beobachtete Entwicklung, dass zunehmend jüngere Personen an Darmkrebs erkranken.

In einer internationalen populationsbasierten Studie aus dem Jahr 2017 war bei Patienten unter 50 Jahren ein deutlicher Anstieg der Inzidenzen von distalen Kolonkarzinomen bei Männern um 14 % pro Dekade zu verzeichnen, bei Rektumkarzinomen sogar um 18 % pro Dekade. Auch bei Frauen stieg die Inzidenz um 13 % pro Dekade an. Dahingegen war bei den 50 – 79-Jährigen eine Reduktion der Inzidenzen von kolorektalen Karzinomen festzustellen [61]. Diese Tendenz wurde auch bei einer aktuell publizierten Studie beobachtet: So zeigten sich signifikante Anstiege von entdeckten kolorektalen Karzinomen sowohl in der Kohorte der 18 – 44-Jährigen mit einer jährlichen Steigerung von 2,7 % als auch in der Gruppe der 45 – 49-Jährigen. Hier war ein Zuwachs von 4,15 % festzustellen.

Zusätzlich waren bei Darmkrebspatienten unter 50 Jahren gehäuft Metastasen zu Diagnosebeginn im Vergleich zu den über 50-Jährigen festzustellen, was wiederum vermehrt multimodale Behandlungskonzepte erforderte [62]. Aufgrund dessen sollten diese zunehmenden Inzidenzen bei jungen Patienten bei der Implementierung und Weiterentwicklung von Screening-Strategien berücksichtigt werden. Die Hürde, auch jungen Menschen bei Auftreten von entsprechenden Symptomen eine Koloskopie anzubieten, sollte gelockert werden. Dies gilt v.a. bei Personen mit einer genetischen Disposition und höherer familiärer Häufigkeit. Daher scheint es empfehlenswert, die Altersschwelle für Darmkrebsvorsorgeuntersuchungen weiter zu senken, insbesondere dann, wenn eine Risikokonstellation vorliegt. Basierend auf Modell-Analysen wurden bereits 2018 Empfehlungen der American Cancer Society veröffentlicht, welche den Beginn der Darmkrebsvorsorgeuntersuchungen schon ab 45 Jahren vorschlagen. Ein solches Screening würde bei 1000 untersuchten Personen in 25 gewonnenen Lebensjahren resultieren und durch die Erkennung und Entfernung von Polypen bei 45 – 49-Jährigen auch zu weiter sinkenden Inzidenzen bei über 50-Jährigen führen. Zusätzlich sei es kosteneffektiv in jüngerem Alter mit der Vorsorge zu beginnen und gleichzeitig die Vorsorge-Quote bei den 50 – 75-Jährigen noch weiter zu steigern [114, 115]. Inwieweit diese Analysen auf Deutschland zu übertragen sind, muss in weiteren Studien untersucht werden.

Bei der Auswertung der Fragebögen bezüglich der Tumorstadienverteilung wurden zum größten Teil Karzinome im UICC-Stadium II (38,1 %) und Stadium III (25 %) diagnostiziert, während die Anteile im günstigsten und im weitest fortgeschrittenen Stadium nahezu gleich waren (UICC-Stadium I: 18,4 %, UICC-Stadium IV: 18,4 %). Insgesamt lag der Anteil der Patienten in einem lokal begrenzten Stadium (UICC I und UICC II: 56,5 %) etwas höher als derjenigen in einem fortgeschrittenen Stadium (UICC III und UICC IV: 43,5 %). Vergleicht man diese Daten mit denen aus Deutschland aus dem Jahr 2016 fällt auf, dass Karzinome im Stadium II häufiger und im Stadium III und IV etwas seltener sind.

Hieraus resultiert die angegebene Verteilung zugunsten der lokal begrenzten Stadien, während in Gesamt-Deutschland der Anteil an fortgeschrittenen Karzinomen leicht überwiegt (UICC-Stadium I und II: 48 – 49 %, UICC-Stadium III und IV: 51 – 52 %) [12]. Verglichen mit den Behandlungsdaten von Kolon- und Rektumkarzinomen aus unterschiedlichen Regionen Sachsen-Anhalts für die Jahre 2013 – 2015 waren die Tumorstadienverteilungen mit denen der untersuchten Patienten in dieser Arbeit sehr ähnlich [90]. Daher kann die befragte Gruppe diesbezüglich ebenfalls als repräsentativ bewertet werden.

Bezogen auf die Epidemiologie der in dieser Arbeit erhobenen Daten war der Anteil der Männer bei den kolorektalen Karzinompatienten höher (57,9 % vs. 42,1 %, Geschlechterverhältnis 1,38:1). Zusätzlich waren bei den männlichen Patienten vermehrt fortgeschrittene Tumoren im Stadium III und IV aufgetreten als bei Frauen (52,3 % vs. 31,3 %). Insbesondere bei der Betrachtung der am weitesten fortgeschrittenen Stadien war der Anteil bei den männlichen Patienten fast doppelt so hoch (22,7 % vs. 12,5 % für UICC IV). Diese Ergebnisse decken sich mit den bereits erwähnten Erkenntnissen aus der Versorgungsforschung, Modellprojekten und randomisierten Interventionsstudien, bei denen gezeigt wurde, dass Männer sowohl häufiger als auch frühzeitiger und in einem fortgeschrittenem Stadium an Darmkrebs erkranken [58, 88]. Somit wird deutlich, dass v.a. männliche Patienten frühzeitig an Darmkrebsvorsorgeuntersuchungen teilnehmen sollten.

In der weiteren Analyse der Stadienverteilung bei den befragten kolorektalen Karzinompatienten zeigte sich, dass der Anteil von Betroffenen mit schon einmal erfolgter Darmkrebsvorsorge im Stadium I und II höher war als in den fortgeschrittenen Stadien III und IV (41,9 % vs. 30,3 %). Vor allem bei bereits erfolgten Koloskopien und Darmspiegelungen mit Polypabtragungen war dieser Effekt zu erkennen. Für einen zuvor durchgeführten Hämoccult-Test war dies hingegen nicht der Fall. Dadurch kann vermutet werden, dass das Risiko, an einem fortgeschrittenen kolorektalen Karzinom zu erkranken, geringer ist, wenn schon einmal eine Vorsorge Darmspiegelung durchgeführt wurde.

Nach der Auswertung der EORTC QLQ-C30 Fragebögen zur Lebensqualität bei den stationär behandelten und operierten Darmkrebspatienten war auffällig, dass die jüngeren Patientengruppen (51 – 60 Jahre und 61 – 70 Jahre) beim globalen Gesundheitsstatus relevant schlechtere Werte als die Normalbevölkerung und die entsprechenden Altersgruppen der Vorsorgepatienten aufwiesen. Speziell die 51 – 60-jährigen Tumorpatienten lagen bei den funktionellen Scores unter denen der Normalbevölkerung und der ambulanten Vorsorgepatienten.

Dies zeigt sich v.a. in der Rollenfunktion (Scoring Wert 24,1) und in der sozialen Funktion (Scoring Wert 61,1). Die Rollenfunktion bezieht sich auf Einschränkungen im Berufs- und Freizeitbereich, welcher insbesondere bei den jüngeren Patientengruppen eine zentrale Rolle im alltäglichen Leben einnimmt. Die Krebserkrankung selbst und ihre Therapie sind starke Hindernisfaktoren, um am Berufs- und Freizeitleben teilzunehmen, und führen daher insbesondere in der Gruppe der 51 – 60-jährigen Patienten zu ausgeprägten Reduktionen der Rollenfunktion im Vergleich zu den älteren Patientengruppen sowie der Normalbevölkerung und den ambulanten Vorsorgepatienten. Auch die soziale Funktion wird von den jüngeren Tumorpatienten wesentlich schlechter eingeschätzt. Das Familienleben, sowie Partnerschaften und Freundschaften sind in dieser Altersgruppe besonders hoch belastet. Die Beeinträchtigungen durch die Tumorerkrankungen und die Therapie wirken sich negativ auf gemeinsame Unternehmungen und Treffen mit Freunden aus; die Teilhabe am Sozialleben lässt ebenfalls nach.

Passend zu den niedrigen funktionellen Scores waren die symptomatischen Scores der 51 – 60-jährigen kolorektalen Karzinompatienten über denen der Normalbevölkerung und der Vorsorgegruppe. Speziell die Fatigue (Scoring Wert 53,1) wurde besonders hoch bewertet. Diese äußert sich als multidimensionales Erschöpfungssyndrom sowohl auf körperlicher als auch emotionaler und kognitiver Ebene. Es resultiert in verringerten Energiereserven und verminderter Kraft und kann auch durch Schlaf und Ruhe nicht wesentlich gebessert werden. Die tumorassoziierte Fatigue gilt als eines der häufigsten Folgeprobleme einer Krebserkrankung und erschwert die Bewältigung alltäglicher Dinge, sodass stark betroffene Patienten auch ihre Lebensqualität schlechter bewerten als Patienten mit gering ausgeprägter oder fehlender Fatiguesymptomatik [116]. Insgesamt zeigt sich somit ein relevanter Verlust an Lebensqualität sowie eine höhere Symptomlast bei den 51 – 60-jährigen kolorektalen Karzinompatienten. In den anderen untersuchten Altersgruppen war solch ein wesentlicher Verlust nicht zu eruieren.

Im Vergleich der Lebensqualität bei den jeweiligen Tumorstadien hatten sich beim globalen Gesundheitsstatus und den funktionellen Scores keine erheblichen Unterschiede gezeigt. Bei Betrachtung der symptomatischen Scores war hingegen die Appetitlosigkeit bei den fortgeschrittenen Tumorstadien deutlich erhöht (Scoring Werte UICC I: 17,9, UICC II: 18,7 vs. UICC III: 54,9, UICC IV 38,1). An diesem meist spät erkannten Problem der Appetitlosigkeit, häufig in Kombination mit Gewichtsverlust, leiden 80 % der Patienten mit weit fortgeschrittener Tumorerkrankung. Es wird als Anorexie-Kachexie-Syndrom bezeichnet, welches zu existenziellen Belastungen führt und sich somit negativ auf die Lebensqualität sowie den Erfolg der Tumorthherapie der Betroffenen auswirkt [117].

Man unterscheidet dabei das primäre Kachexie-Syndrom, welches das Resultat komplexer neurohormonal-inflammatorischer Interaktionen des Tumors mit dem Körper ist, und sekundäre Ursachen des ungewollten Appetit- und Gewichtsverlustes. Beim primären Kachexie-Syndrom kommt es zur Aktivitätszunahme von Zytokinen, welche den Hormon- und Stoffwechselhaushalt beeinflussen, sodass trotz des Verlustes von Fett- und Muskelmasse appetitsteigernde Wirkungen ausbleiben und zugleich der Abbau der Muskulatur und die Zersetzung von Proteinen gefördert werden [118]. Zu den sekundären Ursachen zählen eine eingeschränkte orale Nahrungszufuhr sowie eine verminderte gastrointestinale Absorption [119]. Diese treten sowohl bei fortgeschrittenen Tumoren als auch nach Operationen kolorektaler Karzinome auf. Im Vergleich zu anderen Belastungen wie Schmerzen oder Luftnot sprechen viele Patienten jedoch nicht über ihren verminderten Appetit und Gewichtsverlust. Daher ist es wichtig diese Probleme zu erkennen und multimodale Therapiemöglichkeiten anzubieten. Hierzu zählen vermehrte körperliche Aktivität, individuelle medikamentöse Behandlungen und psychosoziale Beratungen als auch eine intensive Ernährungsberatung. Mehrere kleine Zwischenmahlzeiten, eine proteinreiche Ernährung oder die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln können helfen dem Gewichtsverlust entgegenzuwirken [117].

Bei den weiteren funktionellen Scores hatten sich zwischen den verschiedenen Tumorstadien keine erheblichen Unterschiede gezeigt. Somit lässt sich vermuten, dass das Alter zum Diagnosezeitpunkt eines kolorektalen Karzinoms entscheidender für die Lebensqualität der Betroffenen zu sein scheint, als das Tumorstadium. Ursächlich hierfür könnte sein, dass bei den jüngeren Patienten bisher eher weniger Erkrankungen vorgelegen haben und sie sich nun mit einer geringeren Lebenserwartung sowie eventueller Pflegebedürftigkeit auseinandersetzen müssen. Auch Depressionen, Selbstbildveränderungen, Selbstwertprobleme und die erlebte Hilflosigkeit im Rahmen der Erkrankung sind weitere lebensqualitätsmindernde Faktoren [66]. Laut einer britischen Studie ist die Prävalenz psychischer Erkrankungen nach einer Karzinomdiagnose im jüngeren Alter höher als bei älteren Patienten. Dabei wird angenommen, dass ältere Betroffene aufgrund bereits bestehender körperlicher Einschränkungen besser in der Lage sind, die diagnostizierte Krebserkrankung zu akzeptieren [66, 75]. Weiterhin werden auch die Familiensysteme, Partnerschaften und Freundschaften des Erkrankten durch die Diagnose stark belastet, was vermutlich bei jüngeren Patienten einen stärkeren Einfluss auf die Lebensqualität hat.

In der dritten Gruppe wurden Darmkrebspatienten nach erfolgter Operation zur Tumornachsorge befragt. Dabei wurde zunächst erfasst, durch wen die Nachbetreuung der operierten Patienten erfolgte: Hier handelte es sich größtenteils um Onkologen und direkte Angehörige der Betroffenen (84,7 %). Somit kann insgesamt eine gute Nachbetreuung und Versorgungsstruktur der behandelten kolorektalen Karzinompatienten im Jerichower Land konstatiert werden. Etwas mehr als die Hälfte der Erkrankten gab an, dass sie durch ihren Hausarzt nach der Operation weiter versorgt wurden (52,9 %). Dieser geringere Anteil könnte darauf zurückzuführen sein, dass Patienten mit einem fortgeschrittenerem Karzinomleiden eher zum spezialisierten Onkologen verwiesen werden und im Landkreis Jerichower Land eine ausreichende Nachsorgemöglichkeit durch Onkologen zur Verfügung steht. Fast ein Fünftel der Darmkrebspatienten wurde durch den Hausarzt und einen Pflegedienst betreut (17,6 %). Hier wird es sich hauptsächlich um multimorbide Patienten handeln bzw. diejenigen, bei denen eine aufwendigere Versorgung nach der Operation notwendig geworden ist, wie beispielsweise nach Anlage eines Stomas oder einer langwierigen Wundversorgung.

Bei der weiteren Analyse zeigte sich, dass 54,1 % der Nachsorgepatienten über gesundheitliche Probleme klagen. Hierzu zählten Gewichtsveränderungen seit der Operation, Schwäche, Durchfall sowie Nahrungsunverträglichkeiten, welche von jeweils 10 – 18 % der Erkrankten angegeben wurden. Zum größeren Teil wurden allerdings andere gesundheitliche Probleme geäußert (21,2 %), wie beispielsweise abdominale Schmerzen, Stuhlgangprobleme, Übelkeit und Erbrechen sowie Polyneuropathien. Dabei wird das Langzeitüberleben der Patienten nicht nur von der Heilung der Krebserkrankungen, sondern vielfach auch von diesen mittel- und langfristigen Folgen der Therapie bestimmt.

Weiterhin wurde mithilfe der Fragebögen erfasst, ob sich im weiteren Krankheitsverlauf Rezidiv-Karzinome oder Metastasen gebildet hatten: Dies war bei 16,5 % der Befragten der Fall. Dabei waren erwartungsgemäß mehr als die Hälfte (53,8 %) dieser Rezidive bzw. Metastasen bei Patienten mit einem vorherigen kolorektalen Karzinom im UICC-Stadium IV aufgetreten. Somit wird nochmals deutlich, dass es wichtig ist kolorektale Karzinome in einem möglichst frühen Stadium zu diagnostizieren und zu behandeln, um das Auftreten solcher Rezidive und Metastasen zu vermeiden und das Langzeit-Überleben und die Lebensqualität der Betroffenen zu verbessern. So liegt die 5-Jahres-Überlebensrate für ein kolorektales Karzinom im UICC-Stadium IV (12,2 – 19,4 %) deutlich unter denen der UICC-Stadien I – III (81,7 – 93,2 %) [64, 65].

Bezüglich der untersuchten Lebensqualität der in Nachsorge befindlichen Teilnehmer waren wiederum bei den jüngeren Patientengruppen (51 – 60 Jahre und 61 – 70 Jahre) Einschränkungen des globalen Gesundheitsstatus und der funktionellen Scores im Vergleich zur Normalbevölkerung [83] und zu den Teilnehmern der Vorsorgekoloskopie festzustellen.

Wie bereits in der Gruppe der 51 – 60-jährigen Tumorpatienten äußerte sich diese besonders in der deutlich verminderten Rollenfunktion (Scoring Wert 26,7). Zu den bereits o.g. Gründen stellt bei den jüngeren Patienten die Frage nach der beruflichen Wiedereingliederung einen wichtigeren Aspekt dar [120]. Die Motivation, die vorherige Arbeit wieder ausführen zu können, ist sehr hoch und steht im Zusammenhang mit einem positiven Selbstwertgefühl und der Aufrechterhaltung der Lebenszufriedenheit [66]. Allerdings sind viele Karzinompatienten nicht mehr so leistungsfähig, sodass häufig eine temporäre Verkürzung der Arbeitszeit besteht [121]. Insgesamt führen lediglich 60 % der Betroffenen ihre vorherige Arbeit wieder aus, wobei nur die Hälfte ihre Tätigkeit wieder in vollem Umfang ausüben kann [120, 122]. Damit ist das Risiko für einen Arbeitsplatzverlust oder Frühberentung mit möglichen finanziellen Einschränkungen erhöht, was mit einer schlechteren Lebensqualität verbunden ist. Auch die symptomatischen Scores dieser Altersgruppen, als Zeichen für eine gesteigerte Symptomlast, waren im Vergleich zur Vorsorgekohorte erhöht. Dies spiegelt sich v.a. bei den Schmerzen wider (Scoring Wert 53,3). Daraus lässt sich schlussfolgern, dass Schmerzen einen hohen Einfluss auf die Lebensqualität der Betroffenen haben. Schmerzen bedeuten Stress, weshalb sich die Patienten schlechter fühlen und auch ihre Lebensqualität schlechter bewerten. Das sog. algogene (schmerzbedingte) Psychosyndrom ist ein wesentlicher Bestandteil langfristiger und chronischer Schmerzen. Es zeichnet sich durch Antriebslosigkeit, ängstliche Verstimmung und sozialen Rückzug als Folge von Schmerzen aus. Parallel kommt es häufig zum Verlust des Arbeitsplatzes, sozialen Bindungen und Partnerschaften [123]. Schmerzbedingt verlieren viele Patienten die persönliche Autonomie, welche eine zentrale Rolle für die Lebensqualität einnimmt.

Bei Gegenüberstellung des globalen Gesundheitsstatus und der symptomatischen Scores der Nachsorgegruppe mit den Tumorpatienten zeigten sich hingegen bessere Punktwerte, während bei den funktionellen Scores keine wesentlichen Unterschiede bestanden. Zusammenfassend war die Lebensqualität der jüngeren Nachsorgepatienten zwischen 51 – 60 Jahren und 61 – 70 Jahren somit niedriger als in der Normalbevölkerung und bei den Vorsorgeteilnehmern, aber höher als in den jeweiligen Altersgruppen der kolorektalen Karzinompatienten. Bei den älteren Gruppen (über 71 Jahre) waren keine relevanten Veränderungen zu verzeichnen. Ein möglicher Grund hierfür ist, wie bereits oben erwähnt, dass ältere Personen besser in der Lage sind, die diagnostizierte Krebserkrankung zu akzeptieren.

## **5.4 Einfluss der COVID-19-Pandemie auf die chirurgische Behandlung des kolorektalen Karzinoms**

Erstmals wurde das SARS-CoV-2 Virus im Dezember 2019 in der chinesischen Stadt Wuhan entdeckt und breitete sich in den folgenden Wochen weltweit rasant aus, sodass die WHO COVID-19 am 11. März 2020 zu einer Pandemie erklärte [124, 125]. In Deutschland wurde am 27.01.2020 der erste Fall mit einer SARS-CoV-2-Infektion diagnostiziert, in Sachsen-Anhalt wurden am 10. März 2020 die ersten bestätigten Fälle gemeldet. Infolge der deutlich steigenden Fallzahlen wurde am 16. März 2020 der erste bundesweite Lockdown beschlossen, in dessen Zuge es zu zahlreiche Einschränkungen des öffentlichen Lebens als auch zu Reduktionen von elektiven Operationen in Krankenhäusern kam, einschließlich der gastrointestinalen Karzinomchirurgie [81, 95] wie bereits oben beschrieben (s. Kapitel 5.1).

Auf Grund dieser aktuellen Problematik sollte der Einfluss der COVID-19-Pandemie auf die chirurgische Versorgung von Darmkrebspatienten im Landkreis Jerichower Land untersucht werden. Hierzu wurden die Behandlungszahlen von kolorektalen Karzinompatienten ausgewertet, welche in der Helios Klinik Jerichower Land im Zeitraum 2014 – 2020 chirurgisch betreut wurden. Insgesamt war dabei kein relevanter negativer Einfluss der COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 auf die Anzahl der chirurgisch behandelten und operierten Darmkrebspatienten im Vergleich zu den Jahren 2014 – 2019 in der Helios Klinik Jerichower Land zu eruieren.

Im Gegensatz dazu wurde der Rückgang von elektiven Operationen weltweit auf über 70 % geschätzt, wovon auch Karzinom-Operationen betroffen waren [93]. Basierend auf einer Online-Umfrage an europäischen Zentren wurden die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf die chirurgische Behandlung von gastrointestinalen Tumoren eingeschätzt. Dabei wurde der Gesamt-Einfluss von 71 % der Befragten als stark bis sehr stark kompromittierend beschrieben, was wiederum einen möglichen negativen Effekt auf das Patienten-Überleben hat [81, 126]. Gründe für diese Verschiebungen waren die Verlagerung von medizinischen Ressourcen, um die Kapazität der Intensivtherapiestationen für COVID-19-Patienten zu erhöhen. Weiterhin sollten Patienten und medizinisches Personal vor einer potentiellen Infektion im Krankenhaus geschützt werden und das erhöhte Risiko postoperativer Lungenkomplikationen mit hoher Mortalität sollte vermieden werden. In zahlreichen internationalen Studien hatte sich gezeigt, dass die 30-Tage-Mortalität bei COVID-19-Patienten mit einer Operation deutlich erhöht war (15,9 – 23,9 %), wobei mehr als die Hälfte dieser Patienten postoperative pulmonale Komplikationen hatte [127, 128, 129, 130]. Dies war ein massiver Anstieg im Vergleich zu prä-pandemischen Daten aus multinationalen Beobachtungsstudien, in welchen Basis-Raten postoperativer pulmonaler Komplikationen von bis zu 10 % und eine Mortalität von 3 % festgestellt wurden [131, 132, 133].

Zusätzlich zeigte sich auch ein erhöhtes Risiko für Wundinfektionen und thrombembolische Ereignisse bei operierten COVID-19-Patienten. Selbst bei asymptomatischen COVID-19-Patienten wurde eine zweifach erhöhte Mortalität nachgewiesen [134].

Auf Grund dieser Erkenntnisse und des Rückstaus von Operationen, nach dem o.g. Rückgang der chirurgischen Prozeduren, sind Strategien erforderlich, um die SARS-CoV-2-Übertragung im Krankenhaus zu vermeiden. Diesbezüglich konnte in einer internationalen multizentrischen Studie gezeigt werden, dass die Etablierung von COVID-19-freien Behandlungspfaden mit einer geringeren Rate an postoperativen pulmonalen Komplikationen und Mortalität assoziiert war. Dabei erfolgte eine komplette Trennung des operativen Sektors, der Intensivereinheit und des stationären Behandlungsbereiches der präoperativ negativ getesteten Patienten von solchen Arealen, in denen SARS-CoV-2-Infizierte behandelt wurden [135].

Bei steigenden COVID-19-Infektionszahlen und der nachgewiesenen erhöhten postoperativen Mortalität war es ebenfalls wichtig, die optimale Dauer einer planbaren Verzögerung eines chirurgischen Eingriffs zu ermitteln. In einer prospektiven, multizentrischen Kohortenstudie wurde empfohlen, operative Eingriffe für mindestens sieben Wochen nach einer SARS-CoV-2-Infektion zu verschieben, wenn dies möglich ist. Patienten mit anhaltenden Symptomen könnten sogar von einer längeren Verzögerung profitieren. Dabei müssen die möglichen Vorteile einer Verschiebung gegen die potentiellen Risiken abgewogen werden [136].

Für dringliche Eingriffe, wie beispielsweise Resektionen von Karzinomen, könnten die behandelnden Ärzte gemeinsam mit den Patienten entscheiden, dass das mit einer Verzögerung verbundene Risiko eines Krankheitsprogresses nicht gerechtfertigt ist [137, 138]. In einer Umfrage an deutschen Darmkrebszentren war für die Mehrheit der teilnehmenden Chirurgen eine verlängerte Wartezeit von bis zu zwei Wochen akzeptabel. Dabei empfahlen die meisten Teilnehmer, dass die onkologische kolorektale Chirurgie nicht durch die Maßnahmen während der COVID-19-Pandemie beeinträchtigt werden sollte [139].

Neben den o.g. Reduktionen von Operationen wurden auch Vorsorgeuntersuchungen sowie Endoskopien deutlich eingeschränkt [96, 98, 99]. Dadurch wird es zu Verzögerungen in der Diagnosestellung von kolorektalen Karzinomen kommen, was wiederum in fortgeschrittenen Stadien mit signifikanter Mortalität und verlorenen Lebensjahren sowie in kostenintensiveren Behandlungen mit einem höheren Ressourcen-Verbrauch resultiert [140, 141, 142]. Diese Folgen wurden in einer aktuellen Modell-Studie bestätigt: Es wurde gezeigt, dass sogar eine moderate Verzögerung von drei bis sechs Monaten einen signifikanten Einfluss auf das Überleben haben könnte, v.a. bei Stadium-II und -III-Karzinomen [81, 143].

In einem kürzlich veröffentlichten Artikel der UK National Endoscopy Database wurde nachgewiesen, dass durch den Rückgang der Endoskopie-Aktivität bis zu 72 % der erwarteten kolorektalen Karzinome nicht entdeckt werden [144]. Um diesen Effekten entgegenzuwirken, wurde seit März 2020 in einigen Regionen Großbritanniens der FIT implementiert, um symptomatische Patienten zu triagieren und die Folgen der reduzierten Verfügbarkeit der Endoskopie zu entschärfen [81]. Zusätzlich wurde ein Risiko-/Nutzen-Abgleich von symptomatischen Patienten bezüglich der Bedenken einer COVID-19-assoziierten Mortalität bei Endoskopien betrachtet. Diese Analysen zeigten einen klaren Nutzen einer zeitnahen endoskopischen Untersuchung aller symptomatischen Patienten unter nahezu allen Umständen. Selbst bei hohen Raten von nosokomialen Infektionen (5 % pro Prozedur) übertraf der Nutzen einer durchgeführten Endoskopie, durch das resultierende Krebsüberleben, das Risiko dieser Untersuchung [145]. Daher haben Endoskopie-Gesellschaften, wie die Europäische Gesellschaft für gastrointestinale Endoskopie, empfohlen, dass endoskopische Untersuchungen gemäß der Indikation terminlich geplant werden sollten, wobei therapeutische und diagnostische Untersuchungen von symptomatischen Patienten zeitlich vor Screening- und Kontroll-Untersuchungen stattfinden sollten [146].

In Bezug auf die nationalen und internationalen Auswirkungen der COVID-19-Pandemie können und sollten Vorsorgeuntersuchungen somit nicht unterlassen werden, da vermeidbare chronische Erkrankungen – einschließlich Darmkrebs – für die meisten Todesfälle weltweit verantwortlich sind [147]. Außerdem sollten Strategien, wie COVID-19-freie Behandlungspfade, etabliert werden, um Behandlungsverzögerungen für gastrointestinale Karzinome zu verhindern. Diese Verzögerungen resultieren in einer signifikanten Mortalitätszunahme und verlorenen Lebensjahren und müssen daher gegen die potentiellen Risiken einer SARS-CoV-2-Infektion individuell abgewogen werden. Vorausgesetzt, dass die nosokomialen Infektionsraten niedrig sind, ermöglichen Koloskopien und Operationen mit kurativem Ansatz einen Überlebensvorteil in allen Altersgruppen [81].

## 6 Zusammenfassung

Das kolorektale Karzinom (KRK) gehört weltweit zu den häufigsten Krebsarten. Auch in Deutschland betrifft etwa jede achte Krebserkrankung den Dick- bzw. Mastdarm. Durch Fortschritte in der Früherkennung, Diagnostik sowie Therapie des KRK hat sich die Lebenserwartung der Betroffenen verbessert. Auf Grund dessen gewinnen die mittel- und langfristigen Folgen der Erkrankung und dessen Behandlung, durch ihren negativen Einfluss auf die Lebensqualität, zunehmend an Bedeutung.

Um die Auswirkungen der Diagnostik und Therapie des KRK auf die Lebensqualität zu untersuchen – insbesondere im ländlichen Bereich – wurde in der vorliegenden Arbeit eine deskriptive Darstellung und Auswertung von Beeinträchtigungen der Lebensqualität sowohl von Vorsorgepatienten, Tumorpatienten im Krankenhaus als auch Nachsorgepatienten nach erfolgter Tumoroperation durchgeführt. Auf Grund der allgegenwärtigen Auswirkungen der COVID-19-Pandemie, wurde dessen Einfluss auf die Anzahl der chirurgisch behandelten kolorektalen Karzinompatienten in der ländlichen Region Jerichower Land anhand eines Vergleiches der Behandlungszahlen von 2020 gegenüber 2014 – 2019 untersucht.

Zusammenfassend zeigte sich, dass insbesondere junge Patienten (51 – 60 Jahre) beim globalen Gesundheitsstatus, den funktionellen Scores und den symptomatischen Scores relevant schlechtere Werte im Vergleich zur Normalbevölkerung und der Gruppe der Vorsorgepatienten aufwiesen. Dies war sowohl bei den Tumorpatienten als auch in der Nachsorgegruppe zu eruieren. Dabei waren v.a. bei der Rollenfunktion und der sozialen Funktion sowie den symptomatischen Scores Fatigue, Schmerzen und Appetitverlust schlechtere Scoring-Werte auffällig. In Bezug auf die Vorsorge des KRK konnte der Stellenwert der Koloskopie verdeutlicht werden, da bei mehr als 20 % der Vorsorgeteilnehmer eine Krebsvorstufe abgetragen oder ein Karzinom diagnostiziert werden konnte. Bei der Betrachtung der Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf die Behandlungszahlen von chirurgischen Patienten war in der ländlichen Region Jerichower Land kein Rückgang zu erkennen.

Folglich ist es notwendig, die bisherigen moderaten Teilnahmeraten an Darmkrebsvorsorgeuntersuchungen zu steigern, v.a. bei jungen Patienten, und auch die steigenden Inzidenzen des KRK bei unter 50-Jährigen bei der Weiterentwicklung von Screening-Strategien zu berücksichtigen. Als Erkenntnis für die Gesellschaft bedeutet die Vorsorge des kolorektalen Karzinoms das Verhindern oder frühzeitige Erkennen von Erkrankungen und ermöglicht somit den Erhalt der Lebensqualität, die Verhinderung von Krankenhausaufenthalten und die Vermeidung von Pflegebedürftigkeit.

## 7 Literaturverzeichnis

- 1 Jobst D. Facharztprüfung Allgemeinmedizin in Fällen, Fragen und Antworten (4. Auflage). München, Deutschland: Elsevier: 87 – 89. 2013.
- 2 Hense H-W. Entwicklung der Krebsfrüherkennung in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2018;61(12):1484-1490. doi:10.1007/s00103-018-2828-6.
- 3 Jobst D. Facharztprüfung Allgemeinmedizin in Fällen, Fragen und Antworten (4. Auflage). München, Deutschland: Elsevier: 89 – 90. 2013.
- 4 Wilson JMG JG. Principles and practice of screening for disease. *J R Coll Gen Pract*. 1968;16(4):318.
- 5 Robra B-P. *Evaluation des deutschen Krebsfrüherkennungsprogramms: Struktur, Prozeß, Resultate und Entwicklungsperspektiven*. [Zugl.: Hannover, Med. Hochsch., Habil.-Schr., 1991]. Bremerhaven: Wirtschaftsverl. NW Verl. für neue Wiss; 1993.
- 6 Robert Koch-Institut. Bericht zum Krebsgeschehen in Deutschland 2016. [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/K/Krebs/Krebsgeschehen\\_RKI.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/K/Krebs/Krebsgeschehen_RKI.pdf). (abgerufen am 26.07.2021).
- 7 Ponti A, Anttila A, Ronco G et al. Cancer Screening in the European Union. Report on the implementation of the Council Recommendation on cancer screening. Reprint May 2017. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2017. [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/major\\_chronic\\_diseases/docs/2017\\_cancerscreening\\_2ndreportimplementation\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/major_chronic_diseases/docs/2017_cancerscreening_2ndreportimplementation_en.pdf). (abgerufen am 26.07.2021).
- 8 SGB 5 - Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V) - Gesetzliche Krankenversicherung - (Artikel 1 des Gesetzes v. 20. Dezember 1988, BGBl. I S. 2477). [https://www.gesetze-im-internet.de/sgb\\_5/BJNR024820988.html](https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_5/BJNR024820988.html). Updated July 26, 2021. (abgerufen am 26.07.2021).
- 9 Gemeinsamer Bundesausschuss. Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses für organisierte Krebsfrüherkennungsprogramme. 2020. <https://www.g-ba.de/downloads/62-492-2237/oKFE-RL-2020-06-18-iK-2020-08-28.pdf>. (abgerufen am 26.07.2021).
- 10 Onkologie L. S3-Leitlinie Mammakarzinom. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/praevention/frueherkennung-vorsorge/frueherkennung-von-gebaermutterhalskrebs.html>. (abgerufen am 26.07.2021).
- 11 Bundesministerium für Gesundheit. Früherkennung & Vorsorge. Verbesserte Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs seit Januar 2020. 2020. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/praevention/frueherkennung-vorsorge/frueherkennung-von-gebaermutterhalskrebs.html>. (abgerufen am 26.07.2021).
- 12 Robert Koch-Institut. Krebs in Deutschland | 2015/2016:16-41. [https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebs\\_in\\_Deutschland/kid\\_2019/krebs\\_in\\_deutschland\\_2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebs_in_Deutschland/kid_2019/krebs_in_deutschland_2019.pdf?__blob=publicationFile). (abgerufen am 26.07.2021).

- 13 Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt. Pressemitteilung vom 03.02.2021, 2019 jeder 4. Todesfall durch Krebs. 2021. [https://statistik.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Landesaemter/StaLa/startseite/Daten\\_und\\_Veroeffentlichungen/Pressemitteilungen/2021/b\\_Februar/032-Weltkrebstag.pdf](https://statistik.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Landesaemter/StaLa/startseite/Daten_und_Veroeffentlichungen/Pressemitteilungen/2021/b_Februar/032-Weltkrebstag.pdf). (abgerufen am 27.07.2021).
- 14 Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2018;68(6):394-424.
- 15 Torre LA, Bray F, Siegel RL, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, Jemal A. Global cancer statistics, 2012. *CA Cancer J Clin*. 2015;65(2):87-108.
- 16 Crockett SD, Nagtegaal ID. Terminology, Molecular Features, Epidemiology, and Management of Serrated Colorectal Neoplasia. *Gastroenterology*. 2019;157(4):949-966.e4.
- 17 Senore C, Inadomi J, Segnan N, Bellisario C, Hassan C. Optimising colorectal cancer screening acceptance: a review. *Gut*. 2015;64(7):1158-1177.
- 18 Shaukat A, Mongin SJ, Geisser MS, et al. Long-term mortality after screening for colorectal cancer. *N Engl J Med*. 2013;369(12):1106-1114.
- 19 Mandel JS, Church TR, Bond JH, et al. The effect of fecal occult-blood screening on the incidence of colorectal cancer. *N Engl J Med*. 2000;343(22):1603-1607.
- 20 Pox C. Colon cancer screening: which non-invasive filter tests? *Dig Dis*. 2011;29 Suppl 1:56-59.
- 21 Lee JK, Liles EG, Bent S, Levin TR, Corley DA. Accuracy of fecal immunochemical tests for colorectal cancer: systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2014;160(3):171.
- 22 Imperiale TF. Quantitative immunochemical fecal occult blood tests: is it time to go back to the future? *Ann Intern Med*. 2007;146(4):309-311.
- 23 Imperiale TF, Ransohoff DF, Itzkowitz SH, et al. Multitarget stool DNA testing for colorectal-cancer screening. *N Engl J Med*. 2014;370(14):1287-1297.
- 24 Levin TR, Conell C, Shapiro JA, Chazan SG, Nadel MR, Selby JV. Complications of screening flexible sigmoidoscopy. *Gastroenterology*. 2002;123(6):1786-1792.
- 25 Atkin WS, Edwards R, Kralj-Hans I, et al. Once-only flexible sigmoidoscopy screening in prevention of colorectal cancer: a multicentre randomised controlled trial. *Lancet*. 2010;375(9726):1624-1633.
- 26 Segnan N, Armaroli P, Bonelli L, et al. Once-only sigmoidoscopy in colorectal cancer screening: follow-up findings of the Italian Randomized Controlled Trial--SCORE. *J Natl Cancer Inst*. 2011;103(17):1310-1322.
- 27 Schoen RE, Pinsky PF, Weissfeld JL, et al. Colorectal-cancer incidence and mortality with screening flexible sigmoidoscopy. *N Engl J Med*. 2012;366(25):2345-2357.
- 28 Holme Ø, Løberg M, Kalager M, et al. Effect of flexible sigmoidoscopy screening on colorectal cancer incidence and mortality: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2014;312(6):606-615.

- 29 Lin JS, Piper MA, Perdue LA, et al. Screening for Colorectal Cancer: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*. 2016;315(23):2576-2594.
- 30 Pox CP, Altenhofen L, Brenner H, Theilmeyer A, Stillfried D von, Schmiegel W. Efficacy of a nationwide screening colonoscopy program for colorectal cancer. *Gastroenterology*. 2012;142(7):1460-7.e2.
- 31 Dornitz JA, Eisen GM, Baron TH, et al. Complications of colonoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2003;57(4):441-445.
- 32 Reumkens A, Rondagh EJA, Bakker CM, Winkens B, Masclee AAM, Sanduleanu S. Post-Colonoscopy Complications: A Systematic Review, Time Trends, and Meta-Analysis of Population-Based Studies. *Am J Gastroenterol*. 2016;111(8):1092-1101.
- 33 Ullah W, Rashid MU, Mehmood A, et al. Splenic injuries secondary to colonoscopy: Rare but serious complication. *World J Gastrointest Surg*. 2020;12(2):55-67.
- 34 Nishihara R, Wu K, Lochhead P, et al. Long-term colorectal-cancer incidence and mortality after lower endoscopy. *N Engl J Med*. 2013;369(12):1095-1105.
- 35 Winawer SJ, Zauber AG, Ho MN, et al. Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. The National Polyp Study Workgroup. *N Engl J Med*. 1993;329(27):1977-1981.
- 36 Zauber AG, Winawer SJ, O'Brien MJ, et al. Colonoscopic polypectomy and long-term prevention of colorectal-cancer deaths. *N Engl J Med*. 2012;366(8):687-696.
- 37 Brenner H, Stock C, Hoffmeister M. Effect of screening sigmoidoscopy and screening colonoscopy on colorectal cancer incidence and mortality: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and observational studies. *BMJ*. 2014;348:g2467.
- 38 Kahi CJ, Pohl H, Myers LJ, Mobarek D, Robertson DJ, Imperiale TF. Colonoscopy and Colorectal Cancer Mortality in the Veterans Affairs Health Care System: A Case-Control Study. *Ann Intern Med*. 2018;168(7):481-488.
- 39 Doubeni CA, Corley DA, Quinn VP, et al. Effectiveness of screening colonoscopy in reducing the risk of death from right and left colon cancer: a large community-based study. *Gut*. 2018;67(2):291-298.
- 40 Brenner H, Chang-Claude J, Jansen L, Knebel P, Stock C, Hoffmeister M. Reduced risk of colorectal cancer up to 10 years after screening, surveillance, or diagnostic colonoscopy. *Gastroenterology*. 2014;146(3):709-717.
- 41 Rex DK, Adler SN, Aisenberg J, et al. Accuracy of capsule colonoscopy in detecting colorectal polyps in a screening population. *Gastroenterology*. 2015;148(5):948-957.e2.
- 42 Pox CP, Schmiegel W. Role of CT colonography in colorectal cancer screening: risks and benefits. *Gut*. 2010;59(5):692-700.
- 43 IJspeert JEG, Tutein Nolthenius CJ, Kuipers EJ, et al. CT-Colonography vs. Colonoscopy for Detection of High-Risk Sessile Serrated Polyps. *Am J Gastroenterol*. 2016;111(4):516-522.

- 44 Graser A, Melzer A, Lindner E, et al. Magnetic resonance colonography for the detection of colorectal neoplasia in asymptomatic adults. *Gastroenterology*. 2013;144(4):743-750.e2.
- 45 Tonus C, Sellinger M, Koss K, Neupert G. Faecal pyruvate kinase isoenzyme type M2 for colorectal cancer screening: a meta-analysis. *World J Gastroenterol*. 2012;18(30):4004-4011.
- 46 Haug U, Hundt S, Brenner H. Sensitivity and specificity of faecal tumour M2 pyruvate kinase for detection of colorectal adenomas in a large screening study. *Br J Cancer*. 2008;99(1):133-135.
- 47 Church TR, Wandell M, Lofton-Day C, et al. Prospective evaluation of methylated SEPT9 in plasma for detection of asymptomatic colorectal cancer. *Gut*. 2014;63(2):317-325.
- 48 Jin P, Kang Q, Wang X, et al. Performance of a second-generation methylated SEPT9 test in detecting colorectal neoplasm. *J Gastroenterol Hepatol*. 2015;30(5):830-833.
- 49 Bornschein J, Teufel A. Darmkrebsvorsorge in Europa – wo stehen wir? *Z Gastroenterol*. 2018;56(4):401-403.
- 50 Logan RFA, Patnick J, Nickerson C, Coleman L, Rutter MD, Wagner C von. Outcomes of the Bowel Cancer Screening Programme (BCSP) in England after the first 1 million tests. *Gut*. 2012;61(10):1439-1446.
- 51 Moss S, Mathews C, Day TJ, et al. Increased uptake and improved outcomes of bowel cancer screening with a faecal immunochemical test: results from a pilot study within the national screening programme in England. *Gut*. 2017;66(9):1631-1644.
- 52 Karsa L von, Patnick J, Segnan N, et al. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis: overview and introduction to the full supplement publication. *Endoscopy*. 2013;45(1):51-59.
- 53 Atkin W, Wooldrage K, Brenner A, et al. Adenoma surveillance and colorectal cancer incidence: a retrospective, multicentre, cohort study. *Lancet Oncol*. 2017;18(6):823-834.
- 54 Gemeinsamer Bundesausschuss. Der iFOBT im Darmkrebs-Screening: Ergebnisse der medizinischen Laboratorien für das Jahr 2019. 2020. [https://www.g-ba.de/downloads/17-98-4991/2020-05-28\\_G-BA\\_iFOBT\\_Quartalsbericht\\_2019.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/17-98-4991/2020-05-28_G-BA_iFOBT_Quartalsbericht_2019.pdf). (abgerufen am 27.07.2021).
- 55 Eickhoff A, Striegel J, Riemann JF. Kolorektales Karzinom. *Gastroenterologe*. 2007;2(5):339-349.
- 56 Brenner H, Altenhofen L, Stock C, Hoffmeister M. Prevention, early detection, and overdiagnosis of colorectal cancer within 10 years of screening colonoscopy in Germany. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2015;13(4):717-723.
- 57 Cardoso R, Zhu A, Guo F, Heisser T, Hoffmeister M, Brenner H. Incidence and Mortality of Proximal and Distal Colorectal Cancer in Germany — Trends in the Era of Screening Colonoscopy. *Dtsch Arztebl Int*. 2021;118(Forthcoming).
- 58 Brenner H, Schrotz-King P, Holleczeck B, Katalinic A, Hoffmeister M. Declining Bowel Cancer Incidence and Mortality in Germany. *Dtsch Arztebl Int*. 2016;113(7):101-106.

- 59 Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland. Projekt: Wissenschaftliche Begleitung von Früherkennungs-Koloskopien in Deutschland Berichtszeitraum 2014. 12. Jahresbericht, Version 2. <https://docplayer.org/28969338-Projekt-wissenschaftliche-begleitung-von-frueherkennungs-koloskopien-in-deutschland-berichtszeitraum-2014.html>. (abgerufen am 27.07.2021).
- 60 Lebensblicke. Stiftung Früherkennung Darmkrebs. Eilmeldung: Vorsorgekoloskopien 2018/19 deutlich gestiegen! *Stiftung Lebensblicke*. Updated June 19, 2020. <https://www.lebensblicke.de/eilmeldung-vorsorgekoloskopien-2019-deutlich-angestiegen/>. (abgerufen am 27.07.2021).
- 61 Gandhi J, Davidson C, Hall C, et al. Population-based study demonstrating an increase in colorectal cancer in young patients. *Br J Surg*. 2017;104(8):1063-1068.
- 62 Vakil N, Ciezki K, Singh M. Colorectal cancer in 18- to 49-year-olds: rising rates, presentation, and outcome in a large integrated health system. *Gastrointest Endosc*. 2021.
- 63 Onkologie L. S3-Leitlinie Kolorektales Karzinom. 2019. [https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/fileadmin/user\\_upload/Downloads/Leitlinien/Kolorektales\\_Karzinom/Version\\_2/LL\\_KRK\\_Langversion\\_2.1.pdf](https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Leitlinien/Kolorektales_Karzinom/Version_2/LL_KRK_Langversion_2.1.pdf). (abgerufen am 27.07.2021).
- 64 Goldbach TF. 10 Jahre Onkochirurgie des Rektumkarzinoms am Universitätsklinikum Magdeburg A.ö.R.: Ergebnisse der chirurgischen Primärversorgung und des onkologischen Outcomes in Gegenüberstellung zur multizentrischen Beobachtungsstudie: „Qualitätssicherung Rektum-Karzinome (Primärtumor) Elektiv-Operation“. 2018.
- 65 Krüger S. Ergebnisse von perioperativem Management und chirurgischer Therapie des primären Kolonkarzinoms an einem universitären chirurgischen Zentrum über einen 10-Jahres-Zeitraum mit Gegenüberstellung der multizentrischen Beobachtungsstudie „Qualitätssicherung Kolon-/Rektum-Karzinom (Primärtumor)“. 2018.
- 66 Sowieja-Kauert Ch. Nachsorge und Lebensqualität nach viszeralchirurgischen Tumoroperationen. 2021.
- 67 Schilling G, Arnold D. Therapiefolgen bei Krebs-Langzeitüberlebenden. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2012;55(4):493-500.
- 68 Biersack H, Brabant G. Spätfolgen onkologischer Therapie. *Onkologe*. 2013;19(12):1083-1094.
- 69 Braumann S, Ernst T, Baldus S, Pfister R. Kardiovaskuläre Nebenwirkungen moderner Tumortherapien – die richtige Balance. *Onkologe*. 2019;25(8):729-742.
- 70 Skinner R. Nephrotoxicity--what do we know and what don't we know? *J Pediatr Hematol Oncol*. 2011;33(2):128-134.
- 71 Feldt S, Schüssel K, Quinzler R, et al. Incidence of thyroid hormone therapy in patients treated with sunitinib or sorafenib: a cohort study. *Eur J Cancer*. 2012;48(7):974-981.
- 72 Bhatia S, Constine LS. Late morbidity after successful treatment of children with cancer. *Cancer J*. 2009;15(3):174-180.

- 73 Blettner M, Scholz-Kreisel P. Sekundärmalignome nach Strahlen- und Chemotherapie. *Onkologe*. 2018;24(10):772-779.
- 74 Imruck BH, Beutel ME. Depression bei Krebskranken. *Psychotherapeut*. 2011;56(5):427-431.
- 75 Linden W, Vodermaier A, Mackenzie R, Greig D. Anxiety and depression after cancer diagnosis: prevalence rates by cancer type, gender, and age. *J Affect Disord*. 2012;141(2-3):343-351.
- 76 Singer S, Papsdorf H, Gäbelein G, Krauf O. Lebensqualität als prognostischer Faktor für das Überleben bei Patienten mit Ösophaguskarzinom. *Onkologe*. 2015;(21):57-61.
- 77 Jansen L, Herrmann A, Stegmaier C, Singer S, Brenner H, Arndt V. Health-related quality of life during the 10 years after diagnosis of colorectal cancer: a population-based study. *J Clin Oncol*. 2011;29(24):3263-3269.
- 78 Röntgen I, Bohrmann M, Wolff H, Schilling G. Mögliche psychosoziale Langzeitfolgen onkologischer Behandlung. *Onkologe*. 2018;24(10):817-821.
- 79 Mehnert A, Härter M, Koch U. Langzeitfolgen einer Krebserkrankung. Anforderungen an die Nachsorge und Rehabilitation. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2012;55(4):509-515.
- 80 Moeller A, Hammelstein P, eds. *Gesundheitspsychologie*. 1. Aufl. Berlin: Springer Bln; 2005.
- 81 An-Institut für Qualitätssicherung in der operativen Medizin gGmbH an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Projekt: Nachbetreuung behandelter Krebspatienten in Sachsen-Anhalt, Lebensqualität nach großen Tumoroperationen. Abschlussbericht. 2021.
- 82 Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst*. 1993;85(5):365-376.
- 83 Waldmann A, Schubert D, Katalinic A. Normative data of the EORTC QLQ-C30 for the German population: a population-based survey. *PLoS One*. 2013;8(9):e74149.
- 84 Fayers PM, Aaronson NK, Bjordal K, Groenvold M, Curran D, Bottomley A, on behalf of the EORTC Quality of Life Group. *The EORTC QLQ-C30 Scoring Manual (3rd Edition)*. Published by: European Organisation for Research and Treatment of Cancer, Brussels 2001.
- 85 Libby G, Bray J, Champion J, et al. Pre-notification increases uptake of colorectal cancer screening in all demographic groups: a randomized controlled trial. *J Med Screen*. 2011;18(1):24-29.
- 86 Boguradzka A, Wiszniewski M, Kaminski MF, et al. The effect of primary care physician counseling on participation rate and use of sedation in colonoscopy-based colorectal cancer screening program--a randomized controlled study. *Scand J Gastroenterol*. 2014;49(7):878-884.
- 87 Bibbins-Domingo K, Grossman DC, Curry SJ, et al. Screening for Colorectal Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 2016;315(23):2564-2575.

- 88 Brenner H, Zwink N, Ludwig L, Hoffmeister M. Should Screening Colonoscopy Be Offered From Age 50? *Dtsch Arztebl Int.* 2017;114(6):94-100.
- 89 Hoffmeister M, Holleczeck B, Zwink N, Stock C, Stegmaier C, Brenner H. Screening for Bowel Cancer: Increasing Participation via Personal Invitation. *Dtsch Arztebl Int.* 2017;114(6):87-93.
- 90 Friedrichs K-S. Die Vorsorge von Kolon- und Rektumkrebs – eine regionale Analyse in der ländlichen Region. 2018.
- 91 Haun MW, Sklenarova H, Zimmermann-Schlegel V, Herzog W, Hartmann M. Psychoonkologische Versorgung im ländlichen Raum: Ergebnisse einer Querschnittsbefragung zur Inanspruchnahme ambulanter Unterstützungsangebote. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* 2018;61(1):89-97.
- 92 Ernst J, Zenger M, Schmidt R, Schwarz R, Brähler E. Versorgung und psychosozialer Betreuungsbedarf von Krebspatienten im Stadt-Land-Vergleich - eine Literaturübersicht. *Dtsch Med Wochenschr.* 2010;135(31-32):1531-1537.
- 93 COVIDSurg Collaborative. Elective surgery cancellations due to the COVID-19 pandemic: global predictive modelling to inform surgical recovery plans. *Br J Surg.* 2020;107(11):1440-1449.
- 94 Stöwhas M, Lippert H. Entwicklung der Notaufnahmefallzahlen eines Schwerpunktversorgers im Verlauf der Corona-Pandemie in Mecklenburg-Vorpommern. *Gesundheitswesen.* 2021;83(4):265-273.
- 95 Kuhlen R, Schmithausen D, Winklmaier C, Schick J, Scriba P. The Effects of the COVID-19 Pandemic and Lockdown on Routine Hospital Care for Other Illnesses. *Dtsch Arztebl Int.* 2020;117(27-28):488-489.
- 96 Issaka RB, Somsouk M. Colorectal Cancer Screening and Prevention in the COVID-19 Era. *JAMA Health Forum.* 2020;1(5):e200588.
- 97 Sud A, Torr B, Jones ME, et al. Effect of delays in the 2-week-wait cancer referral pathway during the COVID-19 pandemic on cancer survival in the UK: a modelling study. *The Lancet Oncology.* 2020;21(8):1035-1044.
- 98 Repici A, Maselli R, Colombo M, et al. Coronavirus (COVID-19) outbreak: what the department of endoscopy should know. *Gastrointest Endosc.* 2020;92(1):192-197.
- 99 Senore C, Basu P, Anttila A, et al. Performance of colorectal cancer screening in the European Union Member States: data from the second European screening report. *Gut.* 2019;68(7):1232-1244.
- 100 Riemann JF. Darmkrebsvorsorge in COVID-19-Zeiten. *MMW Fortschr Med.* 2020;162(19):21.
- 101 Gralnek IM, Hassan C, Beilenhoff U, et al. ESGE and ESGENA Position Statement on gastrointestinal endoscopy and the COVID-19 pandemic. *Endoscopy.* 2020;52(6):483-490.
- 102 Siassi M, Weiss M. Lebensqualität nach kolorektalen Operationen. *coloproctology.* 2011;33(4):222-227.

- 103 Gundy CM, Fayers PM, Groenvold M, et al. Comparing higher order models for the EORTC QLQ-C30. *Qual Life Res.* 2012;21(9):1607-1617.
- 104 Maisey N, Norman A, Watson M, Allen M, Hill M, Cunningham D. Baseline quality of life predicts survival in patients with advanced colorectal cancer. *European Journal of Cancer.* 2002;38(10):1351-1357.
- 105 Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland. Früherkennungskoloskopie. Jahresbericht 2018. 2020. [https://www.zi.de/fileadmin/pdf/Koloskopie\\_Jahresbericht\\_2018.pdf](https://www.zi.de/fileadmin/pdf/Koloskopie_Jahresbericht_2018.pdf). (abgerufen am 27.07.2021).
- 106 Cooper GS, Xu F, Barnholtz Sloan JS, Schluchter MD, Koroukian SM. Prevalence and predictors of interval colorectal cancers in medicare beneficiaries. *Cancer.* 2012;118(12):3044-3052.
- 107 Govindarajan A, Rabeneck L, Yun L, Tinmouth J, Paszat LF, Baxter NN. Population-based assessment of the outcomes in patients with postcolonoscopy colorectal cancers. *Gut.* 2016;65(6):971-976.
- 108 Rutter MD, Beintaris I, Valori R, et al. World Endoscopy Organization Consensus Statements on Post-Colonoscopy and Post-Imaging Colorectal Cancer. *Gastroenterology.* 2018;155(3):909-925.e3.
- 109 Ertem FU, Ladabaum U, Mehrotra A, et al. Incidence of interval colorectal cancer attributable to an endoscopist in clinical practice. *Gastrointest Endosc.* 2018;88(4):705-711.e1.
- 110 Kaminski MF, Regula J, Kraszewska E, et al. Quality indicators for colonoscopy and the risk of interval cancer. *N Engl J Med.* 2010;362(19):1795-1803.
- 111 Corley DA, Jensen CD, Marks AR, et al. Adenoma detection rate and risk of colorectal cancer and death. *N Engl J Med.* 2014;370(14):1298-1306.
- 112 Baxter NN, Sutradhar R, Forbes SS, Paszat LF, Saskin R, Rabeneck L. Analysis of administrative data finds endoscopist quality measures associated with postcolonoscopy colorectal cancer. *Gastroenterology.* 2011;140(1):65-72.
- 113 Baker S, Monlezun DJ, Wieghard N, Whitlow C, Margolin D. Are the current colonoscopy recommendations for interval surveillance in patients with polyps enough? Machine learning-augmented propensity score cohort analysis of 1840 patients. *Surg Endosc.* 2021.
- 114 Wolf AMD, Fontham ETH, Church TR, et al. Colorectal cancer screening for average-risk adults: 2018 guideline update from the American Cancer Society. *CA Cancer J Clin.* 2018;68(4):250-281.
- 115 Ladabaum U, Mannalithara A, Meester RGS, Gupta S, Schoen RE. Cost-Effectiveness and National Effects of Initiating Colorectal Cancer Screening for Average-Risk Persons at Age 45 Years Instead of 50 Years. *Gastroenterology.* 2019;157(1):137-148.
- 116 Weis J. Diagnostik und Erfassung der tumorassoziierten Fatigue. *Forum.* 2013;28(1):39-42.
- 117 Strasser F, Omlin A. Ernährungstherapie bei Patienten mit fortgeschrittenem Krebsleiden – Diagnostik und Entscheidungsfindung. *Aktuelle Ernährungsmedizin* 2008; 33 (1): 31-34.

- 118 Suzuki H, Asakawa A, Amitani H, Nakamura N, Inui A. Cancer cachexia--pathophysiology and management. *J Gastroenterol.* 2013;48(5):574-594.
- 119 Omlin A, Blum D, Strasser F. Gewichts- und Appetitverlust bei Krebspatienten. Praktisches Management von ungewolltem Gewichts- und Appetitverlust bei Patienten mit fortgeschrittener Krebserkrankung. *ARS MEDICI* 19/2009: 799-802
- 120 Seifart U. Krebs und Lebensstil: Was hilft wirklich? *Internist (Berl).* 2016;57(1):55-62; quiz 63-4.
- 121 Mehnert A. Rückkehr zur Arbeit bei Patienten mit einer Krebserkrankung. *Forum.* 2011.
- 122 Röntgen I, Bohrmann M, Wolff H, Schilling G. Mögliche psychosoziale Langzeitfolgen onkologischer Behandlung. *Onkologe.* 2018;24(10):817-821.
- 123 Müller-Schwefe G, Überall M. Schmerz und Lebensqualität. *Gesundh ökon Qual manag.* 2011;16(S 01):S20-S22.
- 124 Zhou P, Yang X-L, Wang X-G, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature.* 2020;579(7798):270-273.
- 125 Müller O, Neuhann F, Razum O. Epidemiologie und Kontrollmaßnahmen bei COVID-19. *Dtsch Med Wochenschr.* 2020;145(10):670-674.
- 126 Nevermann NF, Hillebrandt KH, Knitter S, et al. COVID-19 pandemic: implications on the surgical treatment of gastrointestinal and hepatopancreatobiliary tumours in Europe. *Br J Surg.* 2020;107(9):e301-e302.
- 127 Carrier FM, Amzallag É, Lecluyse V, et al. Postoperative outcomes in surgical COVID-19 patients: a multicenter cohort study. *BMC Anesthesiol.* 2021;21(1):15.
- 128 COVIDSurg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *Lancet.* 2020;396(10243):27-38.
- 129 Doglietto F, Vezzoli M, Gheza F, et al. Factors Associated With Surgical Mortality and Complications Among Patients With and Without Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Italy. *JAMA Surg.* 2020;155(8):691-702.
- 130 Lei S, Jiang F, Su W, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine.* 2020; 21:100331.
- 131 Kirmeier E, Eriksson LI, Lewald H, et al. Post-anaesthesia pulmonary complications after use of muscle relaxants (POPULAR): a multicentre, prospective observational study. *Lancet Respir Med.* 2019;7(2):129-140.
- 132 Neto AS, Da Costa LGV, Hemmes SNT, et al. The LAS VEGAS risk score for prediction of postoperative pulmonary complications: An observational study. *Eur J Anaesthesiol.* 2018;35(9):691-701.
- 133 Tu R-H, Lin J-X, Li P, et al. Prognostic significance of postoperative pneumonia after curative resection for patients with gastric cancer. *Cancer Med.* 2017;6(12):2757-2765.

- 134 Challine A, Dousset B, de'Angelis N, et al. Impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) lockdown on in-hospital mortality and surgical activity in elective digestive resections: A nationwide cohort analysis. *Surgery*. 2021.
- 135 Glasbey JC, Nepogodiev D, Simoes JFF, et al. Elective Cancer Surgery in COVID-19-Free Surgical Pathways During the SARS-CoV-2 Pandemic: An International, Multicenter, Comparative Cohort Study. *J Clin Oncol*. 2021;39(1):66-78.
- 136 COVIDSurg Collaborative, GlobalSurg Collaborative. Timing of surgery following SARS-CoV-2 infection: an international prospective cohort study. *Anaesthesia*. 2021;76(6):748-758.
- 137 Hanna TP, King WD, Thibodeau S, et al. Mortality due to cancer treatment delay: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2020;371:m4087.
- 138 Maringe C, Spicer J, Morris M, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on cancer deaths due to delays in diagnosis in England, UK: a national, population-based, modelling study. *Lancet Oncol*. 2020;21(8):1023-1034.
- 139 Brunner M, Krautz C, Kersting S, et al. Oncological colorectal surgery during the COVID-19 pandemic-a national survey. *Int J Colorectal Dis*. 2020;35(12):2219-2225.
- 140 Kutikov A, Weinberg DS, Edelman MJ, Horwitz EM, Uzzo RG, Fisher RI. A War on Two Fronts: Cancer Care in the Time of COVID-19. *Ann Intern Med*. 2020;172(11):756-758.
- 141 Zhou Y, Abel GA, Hamilton W, et al. Diagnosis of cancer as an emergency: a critical review of current evidence. *Nat Rev Clin Oncol*. 2017;14(1):45-56.
- 142 Hick JL, Biddinger PD. Novel Coronavirus and Old Lessons - Preparing the Health System for the Pandemic. *N Engl J Med*. 2020;382(20):e55.
- 143 Sud A, Jones ME, Broggio J, et al. Collateral damage: the impact on outcomes from cancer surgery of the COVID-19 pandemic. *Ann Oncol*. 2020;31(8):1065-1074.
- 144 Rutter MD, Brookes M, Lee TJ, Rogers P, Sharp L. Impact of the COVID-19 pandemic on UK endoscopic activity and cancer detection: a National Endoscopy Database Analysis. *Gut*. 2021;70(3):537-543.
- 145 Loveday C, Sud A, Jones ME, et al. Prioritisation by FIT to mitigate the impact of delays in the 2-week wait colorectal cancer referral pathway during the COVID-19 pandemic: a UK modelling study. *Gut*. 2021;70(6):1053-1060.
- 146 Gralnek IM, Hassan C, Beilenhoff U, et al. ESGE and ESGENA Position Statement on gastrointestinal endoscopy and COVID-19: An update on guidance during the post-lockdown phase and selected results from a membership survey. *Endoscopy*. 2020;52(10):891-898.
- 147 GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016;388(10053):1459-1544.

## **8 Danksagungen**

Die Danksagungen sind in der Version aus Datenschutzgründen nicht enthalten.

## 9 Ehrenerklärung

Ich erkläre, dass ich die der Medizinischen Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität zur Promotion eingereichte Dissertation mit dem Titel

*Das kolorektale Karzinom – Früherkennung und Lebensqualitätsmessung in einer ländlichen Region*

in der Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Transplantationschirurgie des Universitätsklinikums Magdeburg A.ö.R. sowie der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie der Helios Klinik Jerichower Land

mit der Unterstützung durch

das An-Institut für Qualitätssicherung in der operativen Medizin gGmbH an der Otto-von-Guericke-Universität zu Magdeburg

mit Anleitung durch den Betreuer, Herrn Prof. Dr. med. Dr. h. c. Hans Lippert,

ohne sonstige Hilfe durchgeführt und bei der Abfassung der Dissertation keine anderen als die dort aufgeführten Hilfsmittel benutzt habe.

Bei der Abfassung der Dissertation sind Rechte Dritter nicht verletzt worden.

Ich habe diese Dissertation bisher an keiner in- oder ausländischen Hochschule zur Promotion eingereicht. Ich übertrage der Medizinischen Fakultät das Recht, weitere Kopien meiner Dissertation herzustellen und zu vertreiben.

Magdeburg, den 24.10.2022

Marcel Neumann

## **10 Darstellung des Bildungsweges**

Die Darstellung des Bildungsweges ist in der Version aus Datenschutzgründen nicht enthalten.

Die Darstellung des Bildungsweges ist in der Version aus Datenschutzgründen nicht enthalten.

## 11 Legenden

### 11.1 Abbildungslegenden

Abbildung 1: Merkblatt zum Studienprojekt und zur Datenverarbeitung .....	20
Abbildung 2: Einwilligungserklärung zur Datenerfassung .....	21
Abbildung 3: Fragebogen für Teilnehmer/-innen einer ambulanten Vorsorgekoloskopie.....	23
Abbildung 4: EORTC QLQ-C30 Fragebogen zur Beurteilung der Lebensqualität, Seite 1 ..	26
Abbildung 5: EORTC QLQ-C30 Fragebogen zur Beurteilung der Lebensqualität, Seite 2 ..	27
Abbildung 6: Fragebogen für Tumorpatienten im Krankenhaus, Seite 1 .....	29
Abbildung 7: Fragebogen für Tumorpatienten im Krankenhaus, Seite 2 .....	30
Abbildung 8: Fragebogen zur Nachsorge bei operierten Patienten .....	32
Abbildung 9: Altersverteilung der ambulanten Vorsorgepatienten, welche den Lebensqualitätsbogen beantwortet haben.....	37
Abbildung 10: Tumorstadienverteilung der Darmkrebspatienten im Krankenhaus (Gesamt).43	
Abbildung 11: Tumorstadienverteilung der männlichen Darmkrebspatienten im Krankenhaus .....	44
Abbildung 12: Tumorstadienverteilung der weiblichen Darmkrebspatienten im Krankenhaus .....	44
Abbildung 13: Auftreten erneuter Tumoren bzw. Metastasen nach der Operation bezogen auf das Tumorstadium (Angaben in Prozent) .....	51

### 11.2 Tabellenlegenden

Tabelle 1: Zusammensetzung der EORTC QLQ-C30 Scores [83] .....	28
Tabelle 2: Geschlechterverteilung der Vorsorgeteilnehmer/-innen.....	35
Tabelle 3: Abtragung von Polypen bei der Koloskopie.....	35
Tabelle 4: Vollständigkeit der Koloskopie .....	35
Tabelle 5: Diagnose eines kolorektalen Karzinoms bei der Koloskopie .....	36
Tabelle 6: Letzte Vorsorgeuntersuchung mittels Hämoccult-Test .....	36
Tabelle 7: Letzte Vorsorge durch andere Untersuchung.....	36
Tabelle 8: Durchschnittliche Punktwerte der funktionellen Scores und des globalen Gesundheitsstatus der jeweiligen Altersgruppen.....	38
Tabelle 9: Durchschnittliche Punktwerte der symptomatischen Scores und alleinstehenden Items der jeweiligen Altersgruppen .....	39
Tabelle 10: Geschlechterverteilung der Darmkrebspatienten im Krankenhaus .....	39
Tabelle 11: Beschwerden kolorektaler Karzinompatienten vor Diagnosestellung.....	40
Tabelle 12: Durchgeführte Vorsorgeuntersuchung der Darmkrebspatienten.....	41

Tabelle 13: Koloskopie mit Polypabtragungen bei kolorektalen Karzinompatienten.....	41
Tabelle 14: Geschlechterverteilung bei Vorsorgeuntersuchungen der Darmkrebspatienten .	42
Tabelle 15: Geschlechterverteilung bei Darmspiegelungen der kolorektalen Karzinompatienten .....	42
Tabelle 16: Alter bei Diagnose bezogen auf durchgeführte Vorsorgeuntersuchungen der Darmkrebspatienten (Angaben in Jahren).....	43
Tabelle 17: Altersverteilung bezogen auf das Tumorstadium der Darmkrebspatienten (Angaben in Jahren).....	45
Tabelle 18: Durchgeführte Vorsorgeuntersuchung bezogen auf das Tumorstadium der Darmkrebspatienten.....	46
Tabelle 19: Koloskopie mit Polypabtragung bezogen auf das Tumorstadium der Darmkrebspatienten.....	46
Tabelle 20: Durchschnittliche Punktwerte der funktionellen Scores und des globalen Gesundheitsstatus der jeweiligen Altersgruppen.....	47
Tabelle 21: Durchschnittliche Punktwerte der symptomatischen Scores und alleinstehenden Items der jeweiligen Altersgruppen .....	48
Tabelle 22: Durchschnittliche Punktwerte der funktionellen Scores und des globalen Gesundheitsstatus der jeweiligen Tumorstadien .....	49
Tabelle 23: Durchschnittliche Punktwerte der symptomatischen Scores und alleinstehenden Items der jeweiligen Tumorstadien.....	49
Tabelle 24: Nachbetreuung der operierten Darmkrebspatienten.....	50
Tabelle 25: Auftreten erneuter Tumoren bzw. Metastasen nach der Operation .....	51
Tabelle 26: Gesundheitliche Probleme nach der Operation .....	52
Tabelle 27: Durchschnittliche Punktwerte der funktionellen Scores und des globalen Gesundheitsstatus der jeweiligen Altersgruppen.....	53
Tabelle 28: Durchschnittliche Punktwerte der symptomatischen Scores und alleinstehenden Items der jeweiligen Altersgruppen .....	54
Tabelle 29: Chirurgisch behandelte Darmkrebspatienten in der Helios Klinik Jerichower Land 2014 – 2020.....	55