

**Evaluation der Umsetzung eines modernen  
perioperativen Behandlungskonzepts (FTK) der  
kolorektalen Chirurgie in deutschsprachigen  
Krankenhäusern**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

Bonn

**Peter Sebastian Keller**

aus Köln

2024

Angefertigt mit der Genehmigung  
der Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

1. Gutachter: Prof. Dr. med. Tim O. Vilz
2. Gutachter: PD Dr. med. Stefan Kreyer

Tag der Mündlichen Prüfung: 06.03.2024

Aus der Klinik und Poliklinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie  
Direktor: Prof. Dr. med. J. Kalff

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>5</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>6</b>
1.1 Kolorektale Operationen: Zahlen und Fakten	6
1.2 Entstehung des perioperativen Fast-Track-Konzepts	7
1.3 Maßnahmen des perioperativen Behandlungskonzepts	10
1.3.1 Patienteninformation, -schulung, -motivation	10
1.3.2 Effektive Analgesie	11
1.3.3 Reduzierung der perioperativen Stressreaktion und Aufrechterhaltung der Homöostase	12
1.3.4 Erhaltung/Wiederherstellung der Patientenautonomie	16
1.3.5 Das interdisziplinäre Fast-Track-Team (FTT)	18
1.4 Hypothese und Fragestellung	20
<b>2. Material und Methoden</b>	<b>21</b>
2.1 Erhebung der Daten	21
2.2 Verarbeitung der Daten	21
2.3 Statistische Auswertung und Darstellung der Daten	21
<b>3. Ergebnisse</b>	<b>23</b>
3.1 Studienteilnehmer (Anzahl und demographische Daten der Teilnehmer)	23
3.2 Umsetzung eines perioperativen FT-Behandlungskonzepts	27
3.3 Präoperative Patienteninformation und Prähabilitation	32
3.4 Präoperative Darmvorbereitung	36
3.5 Präoperative Nüchternheitsphase	40
3.6 Angewendete OP-Verfahren	41
3.7 Intensivmedizinische Überwachung	44
3.8 Postoperativen Schmerztherapie	47
3.9 Umgang mit Invasivitäten	51
3.10 Postoperative Maßnahmen (Mobilisation, Kostaufbau und Abführmaßnahmen)	55
3.11 Durchschnittliche postoperative Krankenhausverweildauer	60
<b>4. Diskussion</b>	<b>63</b>
4.1 Zusammenfassende Diskussion aller Studienergebnisse	63
4.2 Diskussion der Methoden	65
4.3 Diskussion der Ergebnisse	66

4.3.1	Präoperative Maßnahmen	66
4.3.2	Intraoperative Maßnahmen	70
4.3.3	Postoperative Maßnahmen	71
<b>5.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>83</b>
<b>6.</b>	<b>Anhang</b>	<b>85</b>
<b>7.</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>93</b>
<b>8.</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>94</b>
<b>9.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>97</b>

## Abkürzungsverzeichnis

DGAV	Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie
DGK	Deutschen Gesellschaft für Koloproktologie
ERAS <sup>®</sup>	Enhanced Recovery after Surgery
FTK	Fast-Track-Konzepts
FtR	Failure to Rescue
GDFT	perioperative goal-directed fluid therapy
GDTF	Goal Directed Fluid Therapy
ICU	Intensiv care unit
MBP	Mechanical Bowel Preparation
MIC	Minimalinvasive Chirurgie
OEGCH	Österreichische Gesellschaft für Chirurgie
PDK	Periduralkatheter
PONV	Postoperative Nausea and Vomiting, Postoperative Übelkeit und Erbrechen
RCT	Randomized controlled trail
SOP	Standard Operating Procedures
Tap-Block	Transversus abdominis plane Block

# 1. Einleitung

## 1.1 Kolorektale Operationen: Zahlen und Fakten

Darmoperationen gehören zu den am häufigsten durchgeführten Eingriffen in Deutschland (Bundesamt 2020). Von fast 3,3 Millionen viszeralchirurgischen Operationen entfielen in den Jahren 2009 – 2015 fast 18 % (n= 577325) auf die kolorektale Chirurgie (Baum et al. 2019). Dabei wurde für diese Eingriffe bei einer durchschnittlichen Liegedauer von 20,2 Tagen eine Krankenhaussterblichkeit von 7,5 % festgestellt (Baum et al., 2019). Bei einer Gesamtkomplikationsrate von 24,6 % wurden an wesentlichen Problemen Sepsis (14,9 %), Peritonitis (11,3 %), verlängerte (Nach-) Beatmungszeit über 48 h (8,5 %), Pneumonie (6,7 %), Anastomosensuffizienz (6,6 %) und Lungenembolie (0,8 %) festgestellt (Baum et al., 2019). Wenn auch diese Angaben auf anonymisierten Abrechnungsdaten beruhen und nicht zwischen Notfalleingriffen und Elektivoperationen unterschieden wird, so zeigt diese Erhebung deutlich das hohe Komplikationspotential kolorektaler Operationen.

Viele dieser Eingriffe werden bei bösartigen Neubildungen durchgeführt. Dabei ist das Risiko für das Auftreten von Komplikationen in Kliniken mit höheren (> 50 pro Jahr) Fallzahlen geringer als in Einrichtungen mit niedrigerem Patientenaufkommen (Bhama et al. 2016; Archampong et al. 2012; Chioreso et al. 2018). Diers et al. (2021) und Diers et al. (2020) beschreiben zudem ein besseres Komplikationsmanagement mit einer niedrigeren Komplikationssterblichkeit (Failure to Rescue – FtR) bei einer höheren Operationsfrequenz. Fast die Hälfte aller kolorektalen Tumoreingriffe wird in Deutschland in Einrichtungen mit weniger als 50 derartigen Operationen pro Jahr durchgeführt (Baum et al. 2019; Diers et al. 2020; Diers et al. 2021).

Obwohl mittlerweile klar ist, dass auch komplexe Eingriffe an Dick- und Mastdarm mit gleicher Sicherheit minimalinvasiv durchgeführt werden können (Kastner et al. 2021; Müller-Stich et al. 2016; Onkologie 2019), wird nur die Hälfte aller kolorektalen

Operationen heute laparoskopisch assistiert durchgeführt (Carus 2022; Carus 2017). In einzelnen Kliniken ist das endoskopische Operieren allerdings Standard (Willis et al. 2023).

## **1.2 Entstehung des perioperativen Fast-Track-Konzepts**

Neben der Weiterentwicklung der Operationstechnik hin zu den minimalinvasiven Verfahren wurden in den letzten 30 Jahren auch neue Wege des perioperativen Managements aufgezeigt, um die Belastung für die Patienten zu reduzieren und den postoperativen Verlauf zu optimieren. In der kolorektalen Chirurgie entstand so das Konzept der Fast-Track-Chirurgie, das in der gesamten operativen Medizin anwendbar ist.

Unter dem Begriff "Homöostase" wird in der Medizin die Fähigkeit zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichts physiologischer Körperfunktionen durch Selbstregulation verstanden (Martin et al., 2008). Operationen und invasive Maßnahmen können zu einer beträchtlichen Störung der Homöostase führen und die Fähigkeit des Organismus zur Selbstregulation empfindlich beeinträchtigen (Kehlet 1991; Kehlet 1996; Kehlet and Dahl 2003). Je nach Ausgangslage (Krankheit, Alter, Begleiterkrankungen etc.) fällt diese Stressreaktion unterschiedlich aus und wird durch perioperative Maßnahmen, Operationsmethode und Anästhesie wesentlich beeinflusst (Schwenk 2009). Dabei konnten sowohl Maßnahmen und Umstände ermittelt werden, die die Stressreaktion verstärken als auch solche, die sie deutlich abschwächen (Kehlet, 1991; Kehlet, 1996; Kehlet and Dahl, 2003; Schwenk et al., 2009). Je geringer die Stressreaktion ausfällt, um so unproblematischer und schneller erholen sich die Patienten nach einem Eingriff (Kehlet, 1991; Kehlet, 1996; Kehlet and Dahl, 2003; Schwenk et al., 2009).

Wesentliche Aspekte der perioperativen Stressreaktion sind der Abbildung 1 zu entnehmen. Nicht alle der darin aufgeführten Parameter sind zu beeinflussen und/oder sollen auch gar nicht gänzlich unterdrückt werden, weil sie physiologisch sinnvoll erscheinen, wie etwa die Ausschüttung bestimmter Stresshormone. Andere Faktoren wie Schmerzen, Immobilisation, gastrointestinale Atonie, perioperatives Fasten und Hypothermie, aber auch verschiedene traditionelle Vorgehensweisen und psychosoziale

Aspekte sind sehr wohl beeinflussbar und sollen nach Möglichkeit begrenzt bzw. ausgeschaltet werden, weil sie nachweislich die Stressreaktion verstärken und damit die Rekonvaleszenz erschweren (s.u. Kap.2.3).

### **Aspekte der perioperativen Stressreaktion:**

- Aktivierung von Nebennierenrinde und Nebennierenmark führt zur Ausschüttung von Stresshormonen
- Erhöhter Sympatikustonus
- Stoffwechselveränderungen können zu Insulinresistenz, Proteinkatabolie und Stickstoffverlust führen
- Schmerzen
- Immobilisation
- Freisetzung von Zytokinen und Mediatoren
- Gastrointestinale Atonie
- Postoperative Übelkeit und Erbrechen
- Perioperatives Fasten
- Hypothermie
- Flüssigkeitsüberlastung
- Kontinuierliche und episodische Hypoxämie
- Schlafstörungen
- Fatigue
- Psychosoziale Faktoren

Quelle: Schwenk et al. 2008

### **Abb. 1:** Faktoren der posttraumatischen Stressreaktion

Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass der Verzicht auf manche (traditionelle) Maßnahmen durch die Weiterentwicklung von Operationsmethoden (z. B. minimalinvasive Chirurgie (MIC)) und Anästhesieverfahren (z. B. Periduralkatheter (PDK)) erleichtert bzw. überhaupt erst möglich wurde.

Viele der vorgenannten Fakten und die Entwicklung darauf beruhender neuer Vorgehensweisen gehen auf die Forschungsarbeit des dänischen Chirurgen Henrik Kehlet zurück, der, ausgehend von Untersuchungen über die Chronifizierung von Schmerz, schließlich das Konzept der "Fast-Track-Chirurgie" entwickelte, das einen völlig neuen Ansatz zur perioperativen Patientenversorgung darstellt (Carli 2014).

Das Fast-Track-Konzept (FTK) beschreibt ein interdisziplinäres, multimodales und interprofessionelles Behandlungskonzept, welches die postoperative Rekonvaleszenz



der Patienten\*innen durch den Einsatz von prä-, intra- und postoperativen- Maßnahmen optimiert (Schwenk, 2009). Durch dieses Konzept sollen sich die Betroffenen rascher vom operativen Trauma und der damit verbundenen Stressreaktion sowie den hieraus resultierenden Beeinträchtigungen erholen (Kehlet, 1996, 1997; Schwenk, 2009). Ziel dieses modernen Vorgehens ist es, durch Stressreduktion, Erhalt der Homöostase und frühe Wiederaufnahme der körpereigenen Funktionen (Mobilität, Darmtätigkeit etc.) die Beschleunigung der Genesung und eine Reduktion der perioperativen Morbidität und Mortalität zu erzielen (Adamina et al. 2013).

Bereits in den 1990er Jahren konnte Kehlet durch die Implementierung des damals neuartigen Behandlungskonzepts bei onkologischen Koloneingriffen eine Verbesserung der perioperativen Rekonvaleszenz sowie eine Halbierung der Krankenhausverweildauer erzielen (Kehlet, 1997). Inhalte seines Konzepts waren und sind heute noch der Grundstein von FTK (Van Beekum et al. 2020). Das Konzept beinhaltet, aber einzelne Maßnahmen, die dem bis dahin allgemein anerkannten perioperativen Vorgehen komplett entgegenstanden, so dass die Anwendung von FTK im Ganzen und in vielen seiner Einzelmaßnahmen seit der Erstbeschreibung bis zur Gegenwart nur zögerlich in der klinischen Praxis umgesetzt wurde (Settmacher, 2021; van Beekum et al., 2020).

Seit der Erstbeschreibung wurde das Konzept stetig weiterentwickelt und hat in fast allen operativen Disziplinen und auch in unterschiedlichen Ländern einen positiven Effekt gezeigt (Adamina et al., 2013; Schwenk, 2021). So konnte schon 2011 eine Metaanalyse aus 6 randomisierten Studien mit 452 Patienten\*innen in unterschiedlichen Ländern zeigen, dass im Vergleich zum traditionellen perioperativen Vorgehen eine Reduktion der 30-Tage-Komplikationsrate um die Hälfte und eine Verkürzung der stationären Liegedauer um 2,5 Tage ohne Erhöhung der Wiederaufnahmerate möglich war (Kehlet 2011; Adamina et al. 2013).

Im Zuge der kontinuierlichen Weiterentwicklung des FTKs erfolgte die Gründung der ERAS<sup>®</sup>- Gesellschaft. ERAS<sup>®</sup> steht für „Enhanced Recovery after Surgery“ und ist seit 2016 urheberrechtlich durch die ERAS<sup>®</sup>-Society geschützt (ERASSociety).

Durch den Begriff „ERAS<sup>®</sup>“ soll deutlich auf die vorrangigen Ziele der Methode mit Beschleunigung der Rekonvaleszenz, schnellstmöglicher Wiederherstellung von

Homöostase und Autonomie der Patienten\*innen sowie der Vermeidung von Organfunktionsstörungen und postoperativen allgemeinen Komplikationen hingewiesen werden (Schwenk, 2021).

Obwohl mittlerweile durch eine Vielzahl von Studien, in die tausende Patienten\*innen eingeschlossen wurden, gerade für die Operationen an Dick- und Mastdarm eindeutig die Vorteile der FT-Vorgehensweise belegt sind, gibt es immer noch große Vorbehalte demgegenüber (Settmacher, 2021). Zudem konnten Zahlreiche "traditionelle" perioperative Behandlungsmaßnahmen einer kritischen Überprüfung in randomisierten Studien nicht standhalten (Grundmann 2021). Es sind zwar Gründe für die Nicht-Umsetzung benannt (s.u.), jedoch liegen keine verlässlichen Daten darüber vor, wie verbreitet die Umsetzung oder auch Teilumsetzung von FTK in deutschen Kliniken ist und wie das perioperative Management in den verschiedenen Kliniken gehandhabt wird.

### **1.3 Maßnahmen des perioperativen Behandlungskonzepts**

Die einzelnen Maßnahmen von FTK ergänzen sich und bauen teilweise sogar aufeinander auf. So ist eine frühe Mobilisierung nur bei adäquater Schmerzeinstellung möglich. Alle Einzelmaßnahmen von FTK lassen sich den nachfolgend aufgeführten 4 Primärzielen zuordnen (Schwenk et al., 2009):

1. Patienteninformation, -schulung, -motivation
2. Effektive Analgesie
3. Reduzierung der perioperativen Stressreaktion und Aufrechterhaltung der Homöostase
4. Erhalt/Wiederherstellung der Patientenautonomie

#### **1.3.1 Patienteninformation, -schulung, -motivation**

Jede(r) Patient(in) hat das Recht darauf, präoperativ ausführlich und verständlich über Ausmaß, Erfolgsaussichten, Risiken und Alternativen zum vorgeschlagenen Vorgehen informiert zu werden. Diesem Anspruch wird in aller Regel von den Behandlern

entsprochen, um Schadenersatzansprüchen entgegenzuwirken. Weiterreichende Informationen werden im klinischen Alltag kaum gegeben. Dabei ist schon länger bekannt, dass zusätzliche Angaben über alle durchzuführenden Maßnahmen, die zu erwartenden Schmerzen und alles, was dagegen getan werden kann, wie die Patientin oder Patient sich einbringen kann und welcher Verlauf bestenfalls zu erwarten ist, die Ängste der Patienten\*innen reduzieren und so den postoperativen Verlauf positiv beeinflussen können (Egbert et al. 1964; Johnston and Vögele 1993; Kehlet and Holte 2001). Derartige Informationen sind daher fester Bestandteil aller FTK (Schwenk et al., 2009). Dabei werden auch Aspekte wie eine eventuelle perioperative Nahrungskarenz, die Anlage und zeitgerechte Entfernung von Kathetern, Sonden und Drainagen und eine möglichst frühe postoperative Mobilisation angesprochen (Schwenk et al., 2009). Diese Maßnahmen sind für die betroffenen Patienten\*innen gewöhnlich negativ belegt und werden mit Schmerzen, Einschränkungen, Kontrollverlust und anderen Unannehmlichkeiten assoziiert (Schwenk et al., 2009). Dadurch wird die Angst vor Krankheit und Operation verstärkt. Je besser ein Patient\*in die Maßnahmen versteht, umso eher werden sie akzeptiert und umso mehr wird sie(er) bereit sein, aktiv die Wiederherstellung mitzugestalten. Die offene und ausführliche Kommunikation wird während des ganzen stationären Aufenthalts fortgeführt und auch die Angehörigen werden miteinbezogen. Neben der klassischen Aufklärung über Risiken und Alternativen sollte im FTK die Aufklärung/Information durch Chirurgie und Anästhesie zusätzlich folgende Bestandteile haben (Schwenk et al., 2009):

Chirurgie: Ablaufplan, Tagesziele/ Entlassungsziel, Einflussmöglichkeiten des Patienten, Beteiligung der Angehörigen, Management von Schmerzen und Komplikationen, Medizinische Maßnahmen (Notwendigkeit, Dauer, Kriterien zur Beendigung)

Anästhesie: Nüchternheit, perioperative Übelkeit/Erbrechen und deren Prophylaxe, Schmerztherapie, Schmerzmessung

### 1.3.2 Effektive Analgesie

Eine adäquate Schmerztherapie ist ein zentraler Baustein des FTK und Grundvoraussetzung für eine aktive Kooperation der Patienten\*innen in der postoperativen Phase (Schwenk et al., 2009). Dadurch wird die frühpostoperative Mobilisation erst ermöglicht. In den Leitlinien der ERAS<sup>®</sup>-Gesellschaft wird - sofern möglich - der Verzicht auf eine Prämedikation empfohlen (Gustafsson et al., 2019).

Intraoperativ werden kurz wirksame Narkotika und – falls nötig – Opiate eingesetzt sowie primäre und adjuvante Regionalanaesthesieverfahren (Gustafsson et al. 2019; Renner, Moikow, and Lorenzen 2021). Postoperativ wird mit multimodalen Schmerzkonzepten gearbeitet, bei denen sich lokale und regionale Analgesietechniken mit einer systematischen Schmerztherapie ergänzen (Schwenk, 2009). Die thorakale Periduralanästhesie wirkt außerdem positiv auf die postoperative Darmatonie und trägt zur Vermeidung allgemeiner Komplikationen bei (Block et al. 2003; Schwenk 2009).

Bei minimalinvasivem Zugang wird allerdings mittlerweile zunehmend aufgrund der deutlich geringeren postoperativen Schmerzen auch auf diese Form der Regionalanästhesie verzichtet und stattdessen mit Nervenblöcken und dem Einspritzen von Lokalanästhetika in die Bauchwand gearbeitet (Gustafsson et al. 2019; Koch et al. 2022). Die Schmerzausschaltung ist nicht nur in Ruhe notwendig, auch unter physischer Belastung muss der Patient\*in optimal eingestellt sein. Nur so können die Patienten\*innen die gestellten Aufgaben bei der Frühmobilisation erfüllen (Schwenk et al., 2009).

Eine adäquate Schmerzeinstellung reduziert die postoperative Stressreaktion und trägt so zur Beschleunigung der Rekonvaleszenz, der Vermeidung allgemeiner postoperativer Komplikationen und der Verkürzung des Krankenhausaufenthaltes bei (Schwenk et al., 2009).

### 1.3.3 Reduzierung der perioperativen Stressreaktion und Aufrechterhaltung der Homöostase

Während die perioperative Stressreaktion durch minimalinvasive Operationstechnik und eine adäquate Schmerzbehandlung reduziert wird, können verschiedene durchaus rationale und mit vielen Studien ursprünglich einmal als sinnvoll belegte “traditionelle“ perioperative Behandlungsmaßnahmen die Patienten\*innen erheblich beeinträchtigen. Beispiele dafür sind eine lange perioperative Nahrungskarenz und die präoperative Darmreinigung (Schwenk et al., 2009). Lange Zeit wurde diesbezüglich nach der besten Gestaltung derartiger Maßnahmen gesucht (z. B. Keller and Müller, 1991; Wolters et al., 1994), ohne die Maßnahme selbst infrage zu stellen. Mittlerweile ist klar, dass sowohl eine längere perioperative Nahrungskarenz als auch eine alleinige mechanische Darmreinigung keine evidenzbasierten Vorteile erbringen (Grundmann, 2021), aber das

subjektive Wohlbefinden stören und die Homöostase beeinträchtigen können (Schwenk et al., 2009). Gleiches gilt prinzipiell auch für die Einlage von Drainagen, Urinkatheter, Magensonden und zentrale Venenkatheter (Gustafsson et al., 2019; Schwenk et al., 2009).

#### 1.3.3.1 Perioperative Ernährung und postoperative Darmatonie

In dem modernen FTK dürfen die Patienten\*innen bis 6 Stunden vor Narkosebeginn leichte Mahlzeiten zu sich nehmen und bis 2 Stunden vor dem Eingriff klare Flüssigkeiten trinken (Gustafsson et al., 2019). Die Einnahme von kohlenhydratreichen Lösungen am Vorabend und 2 Stunden vor dem Eingriff steigert das prä- und postoperative Wohlbefinden, kann eine postoperative Insulinresistenz und katabole Prozesse abschwächen und hat vermutlich sogar kardioprotektive Effekte (Gianotti et al. 2018; Gustafsson et al. 2019; Lee et al. 2017). Ob dadurch auch die Rate postoperativer infektiöser Komplikationen reduziert werden kann, ist nicht bewiesen (Weimann 2021).

Traditionell wird nach kolorektalen Eingriffen aus Furcht vor einer postoperativen Darmatonie und zum Schutz angelegter Anastomosen für mehrere Tage eine völlige orale/enterale Nahrungskarenz eingehalten, gefolgt von einem stufenweisen Kostaufbau. Ein früher postoperativer Kostaufbau mit Beginn am Operationstag führt aber nicht zu mehr Anastomoseninsuffizienzen und anderen septischen Komplikationen und auch nicht zum Anstieg der Kliniksletalität, wohl aber zu einer Verkürzung der Klinikverweildauer (Levett-Jones 2019; Grundmann 2021). Allerdings ist das häufigere Auftreten von postoperativer Übelkeit und Erbrechen nicht auszuschließen (Grundmann, 2021; Levett-Jones, 2019; Schwenk, 2009). Dennoch ist der frühe postoperative Kostaufbau Bestandteil aller ERAS<sup>®</sup>-Protokolle (Gustafsson et al. 2019; Weimann et al. 2017), weil die Vorteile mit schnellerer Wiederherstellung der Patientenautonomie durch eine "normale" Nahrungsaufnahme in dem Fast-Track-Gesamtkonzept hoch eingestuft werden. Aus diesem Grund beinhalten die Konzepte auch sehr präzise multimodale Anweisungen zur Prophylaxe von postoperativer Übelkeit und Erbrechen (PONV = Postoperative Nausea and Vomiting) (Gustafsson et al., 2019; Weimann et al., 2017). Dazu gehören Maßnahmen wie der Ersatz von Narkoseformen mit hohem emetogenen Potential durch die Anwendung multimodaler Anaesthesie- und Analgesiemethoden

(regional, intravenös, Nervenblock, Lokalanästhetika s.o. 2.3.2), weitgehender Verzicht auf Opiate, eine Risikoanalyse für PONV und die dementsprechende prophylaktische Gabe von Antiemetika (Schwenk et al., 2009). Zur medikamentösen PONV-Prophylaxe gibt es langjährige und gute Erfahrungen mit 5-HT<sub>3</sub>-Rezeptor-Antagonisten (insbesondere Ondansetron und Granisetron), dem Kortikosteroid Dexamethason und dem Dopaminrezeptorantagonisten Droperidol als Mono- und in einer Kombinationstherapie (Kienbaum et al. 2022). Außerdem soll die Darmtätigkeit stimuliert werden (Laxantien, Kaffee), die Magensonde am Ende der Operation entfernt werden (s.u.) und möglichst minimalinvasiv operiert werden (Gustafsson et al. 2019; Koch et al. 2022). Ob auch die frühe postoperative Mobilisation sich positiv auf die Darmtätigkeit auswirkt, wird zwar vermutet (Renner et al., 2021) und ist prinzipiell vorstellbar, konnte bislang jedoch nicht nachgewiesen werden (Raue et al. 2009).

#### 1.3.3.2 Zielgerichtete perioperative Flüssigkeitstherapie

Unter der zielgerichteten perioperativen Flüssigkeitstherapie (GDFT = Goal Directed Fluid Therapy) wird ein individualisiertes Volumenmanagement verstanden, mit dem Normovolämie bei gleichzeitiger Vermeidung einer Flüssigkeits- und Salzüberladung angestrebt wird (Grundmann, 2021; Gustafsson et al., 2019; Renner et al., 2021). Es gibt einige Hinweise darauf, dass dieses Vorgehen der vielerorts üblichen "liberalen", eher großzügigen Volumengabe (insbesondere bei Verdacht auf Volumenmangel) überlegen ist (Grundmann, 2021; Raue et al., 2009; Renner et al., 2021). Flüssigkeits- und Salzüberladung sollen zur Ausbildung intestinaler Ödeme führen mit nachfolgender Beeinträchtigung der Darmtätigkeit im Sinne einer Atonie (Renner et al., 2021). Außerdem gibt es Berichte über infolgedessen vermehrt aufgetretene postoperative Komplikationen bis hin zum häufigeren Auftreten von Anastomoseninsuffizienzen (Jacob et al., 2009; Raue et al., 2009). Tatsächlich konnten Reisinger et al. (2017) zeigen, dass mit GDFT die Darmdurchblutung besser als unter einem Standardregime ist.

Postoperativ sollen Flüssigkeiten nur dann intravenös verabreicht werden, wenn eine klare Indikation dazu besteht (Renner et al., 2021). Der frühe orale Kostenaufbau sollte für die Mehrzahl der Patienten\*innen den Verzicht auf eine parenterale Volumengabe möglich machen (Gustafsson et al., 2019; Koch et al., 2022).

### 1.3.3.3 Präoperative Darmreinigung

Eine präoperative mechanische Darmvorbereitung (MBP = Mechanical Bowel Preparation) war seit den 1970er Jahren fester Bestandteil der Operationsvorbereitung in der kolorektalen Chirurgie (z. B. Hewitt et al., 1973). Ein besseres "Handling" des sauberen Darms, die Verstärkung einer postoperativen Atonie durch Darminhalt und schließlich die (zu frühe) Belastung frisch angelegter Anastomosen durch den Stuhl mit einem höheren Risiko an Insuffizienzen und den damit verbundenen fatalen Folgen des Stuhlaustritts waren die wesentlichen Gründe dafür.

Erst durch die Entwicklung von FTK wurde dieses Vorgehen infrage gestellt. Vor allem die Furcht vor relevanten Elektrolyt- und Flüssigkeitsverlusten durch die osmotisch wirksamen Spüllösungen und die damit einhergehende Homöostasestörung ließ Zweifel an der Notwendigkeit von MBP aufkommen (Schwenk et al., 2009). Zur Klärung wurden verschiedene prospektive Studien und Metaanalysen vorgenommen, in denen schließlich keine Vorteile von MBP gegenüber dem Verzicht auf eine Darmvorbereitung festgestellt wurden (Güenaga et al., 2011; Grundmann 2021). Bei Patienten\*innen mit MBP wurden aber auch keine vermehrten kardialen und renalen Komplikationen festgestellt (Koller et al., 2018; Rollins et al., 2018). Da sich kein Unterschied gezeigt habe, ob eine Darmvorbereitung durchgeführt wird oder nicht, wird in den ERAS<sup>®</sup>-Protokollen MBP für die Kolonchirurgie nicht empfohlen, auch nicht in Kombination mit einer systemischen Antibiotikagabe (Gustafsson et al., 2019; Koch et al., 2022). Hinsichtlich der Rektumeingriffe ist die Studienlage nicht so eindeutig (Leenen et al., 2019), so dass hier der Einsatz von MBP noch offen ist und zumindest von der ERAS<sup>®</sup>-Gesellschaft nicht komplett abgelehnt wird (Gustafsson et al., 2019).

Mittlerweile scheint sich jedoch herauszukristallisieren, dass mit der Kombination von MBP und einer oralen Antibiotikaphylaxe mit einem oral verabreichten Antibiotikum die besten Ergebnisse in Bezug auf septische Komplikationen zu erzielen sind (Klinger et al., 2019; Rollins et al., 2019; Zusammenfassung der Studienlage bei Grundmann, 2021, Willis et al., 2023).

#### 1.3.4 Erhaltung/Wiederherstellung der Patientenautonomie

Abgesehen von der Vermeidung unnötiger Belastungen durch den Eingriff selbst und das perioperative Management, ist die frühzeitige Wiederherstellung der Patientenautonomie das vorrangige Ziel der Fast-Track-Rehabilitation (Schwenk et al., 2009). Wesentliche Voraussetzungen dazu sind ein zügiger oraler Kostaufbau, die Frühmobilisation und der Verzicht auf Sonden, Katheter und Drainagen (Schwenk et al., 2009).

##### 1.3.4.1 Postoperativer Kostaufbau (siehe auch 1.3.3.1)

Voraussetzung für den unmittelbar postoperativ beginnenden Kostaufbau ist die Kontrolle der operationsbedingten Darmatonie. Die verschiedenen Maßnahmen von FTK (s.o. 1.3.3.1) schaffen dazu gute Voraussetzungen, so dass schon am Operationstag die orale Flüssigkeits- und Nahrungsaufnahme stattfinden kann. Dabei ist auf eine ausgeglichene Flüssigkeitsbilanz zu achten, da sowohl ein Defizit als auch eine Überladung negative Auswirkungen haben (Gustafsson et al., 2019). ERAS<sup>®</sup>-Protokolle beinhalten auch Angaben zur Energieaufnahme in den ersten postoperativen Tagen und den Einsatz von oralen Nahrungssupplementen (Koch et al., 2022).

##### 1.3.4.2 Sonden, Drainagen, Katheter

Alle FTK empfehlen den Verzicht bzw. eine nur kurzzeitige Verwendung von Magensonden, intraabdominellen Drainagen und Blasenkathetern, da sie Schmerzen bereiten, die Patienten\*innen stören und die Mobilisation behindern (Gustafsson et al., 2019; Koch et al., 2022; Schwenk et al., 2009).

In vielen Studien konnte nachgewiesen werden, dass abdominelle Drainagen selbst bei tiefen Rektumanastomosen keinen nachweisbaren Nutzen im Hinblick auf Anastomoseninsuffizienz-Rate, der Entwicklung präsakraler Verhalte, notwendiger Re-Interventionen und Mortalität haben (Denost et al., 2017; Domínguez Fernández & Post, 2003; Petrowsky et al., 2004). Interessanterweise wird jedoch seit den 1960er-Jahren bei Zustand nach Drainage über Hautabszesse, Hernienbildung, intraabdominell verbliebenen Drainageanteile, Fistelentstehung und Blutungsereignisse durch Arrosion berichtet (Koch et al. 2021).



Seit 2004/2005 ist bekannt, dass Magensonden weder bei Operationen am oberen noch am unteren Magen-Darm-Trakt einen Nutzen haben und zudem die postoperative Darmatonie fördern (Nelson et al., 2005; Petrowsky et al., 2004). In einer retrospektiven Untersuchung aus einer postoperativen Datenbank mit 1561 Patienten wurde gezeigt, dass Patienten, die keine Magensonde angelegt bekommen haben eine verkürzte Atonie und eine verbesserte Toleranz des oralen Kostaufbaus aufwiesen. Außerdem konnte nachgewiesen werden, dass die postoperative Morbidität verbessert und die pulmonalen Komplikationen signifikant reduziert waren. Die Autoren dieser Studie stellen somit fest, dass der gänzliche Verzicht auf eine Magensonde, während kolorektaler Chirurgie sicher ist und die Wiederherstellung der postoperativen Darmfunktion verbessern könnte (Koch et al. 2021).

Werden intraoperativ Magensonden eingelegt, sollen sie vor Narkoseausleitung entfernt werden (Gustafsson et al., 2019; Koch et al., 2022).

Die Anlage eines Blasenkatheters dient der intraoperativen Kontrolle der Urinausscheidung und der Vermeidung eines Harnverhalts. Da die Liegedauer direkt mit dem Risiko eines Harnwegsinfekts korreliert, sollten transurethrale Katheter nur so kurz wie eben möglich benutzt werden. Risikofaktoren für einen Harnverhalt sind männliches Geschlecht, Periduralanalgesie und ausgedehnte Eingriffe im kleinen Becken. Bei niedrigem Risiko kann die Entfernung einer Harnableitung am 1. postoperativen Tag erfolgen, bei mittlerem und hohem Risiko (z. B. Rektumeingriffe) bis zum 3. Tag nach dem Eingriff (Gustafsson et al., 2019; Koch et al., 2022). Ist eine längere Katheterisierung notwendig, kann alternativ ein suprapubischer Katheter angelegt oder intermittierend katheterisiert werden (Han et al. 2017).

Die Anlage eines zentralen Venenkatheters ist in den neuesten FTK nur ausnahmsweise bei besonderem intraoperativem Monitoring oder zu erwartendem großem intraoperativem Blutverlust angezeigt (Standl, 2021). Ist die Anlage unumgänglich, sollte der Katheter am 1. postoperativen Tag gezogen werden (Standl, 2021). In den jüngsten ERAS<sup>®</sup>-Empfehlungen wird die ZVK-Anlage nicht aufgeführt (Gustafsson et al., 2019).

#### 1.3.4.3 Frühe postoperative Mobilisation

Die Gefahren einer längeren Immobilisation sind seit langem bekannt (z. B. Fetch, 1958). Die postoperative Frühmobilisation ist deshalb fester Bestandteil aller FTK- bzw. ERAS<sup>®</sup>-Konzepte (Gustafsson et al., 2019). Mittlerweile liegen auch einzelne Studien über die positive Wirkung einer forcierten Mobilisation vor, doch deren Aussagekraft ist wegen einer geringen methodischen Qualität begrenzt (Castelino et al., 2016; Haines et al., 2013; Schaller et al., 2016). Dennoch sind die Vorteile (Verbesserung der Lungenfunktion, Vermeidung thromboembolischer Komplikationen, Förderung der Patientenautonomie) derart evident, dass keine Zweifel an der Sinnhaftigkeit bestehen und dementsprechend die Durchführung auch mit Nachdruck (strong recommendation grade) empfohlen wird (Gustafsson et al., 2019).

#### 1.3.5 Das interdisziplinäre Fast-Track-Team (FTT)

Angesichts der Vielzahl verschiedener Einzelmaßnahmen, die teilweise ineinandergreifen und aufeinander aufbauen, aber (fast) alle umgesetzt werden müssen, um die gesteckten Ziele zu erreichen, besteht ein hoher Kontroll- und Überwachungsbedarf. Dazu bedarf es eines interdisziplinären Teams bestehend aus Operateur(en), Anästhesist(en) und einer speziell geschulten Fachkraft (ERAS<sup>®</sup>-Nurse FT-Assistent\*in, Koch et al., 2022) sowie der Einbindung weiterer Fachdisziplinen wie insbesondere Physiotherapie, aber auch Stomatherapie, Ernährungsberatung, Sozialdienst und Entlassmanagement (Francis et al., 2018; van Beekum et al., 2020).

Hauptaugenmerk des Teams ist zum einen die engmaschige Überprüfung der Umsetzung aller Maßnahmen von der Operationsvorbereitung über das intraoperative Handling bis hinein in die postoperative Versorgung (Koch et al., 2022). Zum anderen aber auch die engmaschige postoperative Überwachung der Patienten\*innen zur Sicherstellung der Umsetzung aller präoperativ vereinbarten Ziele, aber auch zur Vermeidung von Fehlern und Versäumnissen, die die weitere Genesung erheblich beeinträchtigen können (Raue et al., 2009). Ärztlicherseits muss entschieden werden, in welchem Ausmaß präoperativ vereinbarte Ziele wie Kostenaufbau und Mobilisation der(m) Patientin(en) zugemutet werden können, oder ob es Gründe für Modifikationen gibt (Raue et al., 2009).

Die Teamleitung hat gewöhnlich ein(e) Arzt(in), die/der von dem Konzept überzeugt ist und beispielhaft vorangeht, kein Problem mit der Interdisziplinarität hat und in seiner Funktion und seinen Entscheidungen respektiert wird (van Beekum et al., 2020). Die (Der) FT-Nurse übernimmt die Rolle des Case- Managers und betreut die Patienten\*innen und deren Angehörige von der ersten ambulanten Vorstellung über den stationären Aufenthalt hinaus bis in die poststationäre Phase als Ansprechpartner für Rückfragen oder bei Problemen (Francis et al., 2018; Koch et al., 2021; Slim et al., 2016; Van Beekum et al., 2020). Die Fast-Track-Pflegekraft übernimmt auch die täglichen Visiten und die komplette Dokumentation, was die Stationspflege insgesamt entlastet und dadurch gerade in dieser Berufsgruppe die Akzeptanz der ganzen Methode erheblich verbessern kann (Koch et al., 2022). Darüber hinaus kontrolliert sie die zeitgerechte Umsetzung aller vorgesehenen Maßnahmen (van Beekum et al., 2020).

Besonders wichtig ist auch der Einsatz der Physiotherapie, die mit der Frühmobilisation am Operationstag beginnt und das Trainingsprogramm nachfolgend steigert (van Beekum et al., 2020). Supportiv kann eine Ernährungsberatung über das Essverhalten unmittelbar nach dem Eingriff und in der weiteren Folge stattfinden, Entlassmanagement und Sozialdienst sorgen für eine gute poststationäre Betreuung, in die ggf. auch ein(e) Stomatherapeut(in) miteinbezogen werden kann (van Beekum et al., 2020).

Unverzichtbar sind regelmäßige Teambesprechungen, in denen die Umsetzung der Maßnahmen besprochen und ggf. auch Modifikationen oder Verbesserungen diskutiert werden (van Beekum et al., 2020).

Weitere Aufgaben des Fast-Track-Teams sind die Erstellung, Bekanntmachung und regelmäßige Überprüfung von Standard Operating Procedures (SOP) sowie das Training des Klinikpersonals. Die Vorteile der FT-Maßnahmen müssen hinreichend dargestellt werden und die SOPs verständlich erklärt werden. Dabei wird auch aufgezeigt, dass FTK nicht zwangsläufig zu einer Mehrbelastung in der Pflege führt, sondern gegenteilig die Arbeitsbelastung für die Pflegekräfte senken kann (Francis et al., 2018; Hübner et al., 2015; Koch et al., 2022; Van Beekum et al., 2020).

Schließlich sollte das FTK im Sinne des Qualitätsmanagements interne und externe Audits anregen, vorbereiten und durchführen, um die Compliance der einzelnen

Maßnahmen zu evaluieren, zu kommunizieren und bei Bedarf zu verbessern (van Beekum et al., 2020).

Darüber hinaus kann das Team auch für eine hinreichende (präoperative) Schulung, von Patienten\*innen und Angehörigen sorgen, zuweisende Ärzte\*innen und nachgeschaltete Pflege- und Rehaeinrichtungen über das Konzept informieren und für hinreichende räumliche und logistische Strukturen in der Klinik sorgen (van Beekum et al., 2020).

#### **1.4 Hypothese und Fragestellung**

Es ist bisher nicht bekannt, wie die Umsetzung des evidenzbasierten FTK in deutschsprachigen Kliniken mit kolorektale Chirurgie aussieht. Dabei ist als Hypothese zu erwarten, dass FTK nur in einzelnen spezialisierten Kliniken umgesetzt wird und in den meisten Krankenhäusern keine konsequente Anwendung findet.

In der vorliegenden Arbeit soll die Frage beantwortet werden, wie verbreitet das FTK in der kolorektalen Chirurgie in deutschsprachigen Kliniken tatsächlich ist, was der Anwendung gegebenenfalls entgegensteht beziehungsweise ob und wie die Umsetzung des Konzepts erleichtert werden kann.

## **2. Material und Methoden**

### **2.1 Erhebung der Daten**

Es wurde ein Fragebogen mit 21 Fragen entwickelt, indem neben Einzelmaßnahmen des perioperativen Fast-Track-Konzepts auch das Alter, die aktuelle Stellung innerhalb des Gesundheitssystems und der aktuelle Arbeitsplatz der teilnehmenden Ärzte\*innen abgefragt wurden. Dieser Fragebogen kann im Anhang (Seite 86) eingesehen werden. Über ein Tool des Meinungsforschungsunternehmens „SurveyMonkey“ zur Erstellung einer Online-Umfrage wurde der Fragebogen digital generiert. Zur Erhebung der Daten wurde der Fragebogen an die Mitglieder\*innen der Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie (DGAV), der Deutschen Gesellschaft für Koloproktologie (DGK) und der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgie (OEGCH) verschickt. Die Zustellung erfolgte über die jeweiligen E-Mail-Verteiler der Gesellschaften.

Bei einer Mitgliederzahl der DGAV von ca. 5600 Mitglieder\*innen, der OEGCH von ca. 2300 Mitglieder\*innen und der DGK von ca. 770 Mitglieder\*innen wurden etwa 8700 E-Mails versendet. Hier ist jedoch zu erwähnen, dass viele Mitglieder der DGAV auch Mitglied in der DGK sind und umgekehrt.

### **2.2 Verarbeitung der Daten**

Die beantworteten Fragebögen wurden durch das Tool von „SurveyMonkey“ als Excel-Datei zur weiteren Bearbeitung extrahiert, sodass eine Weiterverarbeitung über Excel (Microsoft 365 Single) möglich war.

### **2.3 Statistische Auswertung und Darstellung der Daten**

Aufgrund der geringen Teilnehmerzahl erfolgte eine rein deskriptive Ergebnisdarstellung. Weiterreichende statistische Auswertungen, insbesondere Signifikanztestungen, waren nicht angezeigt (Döring and Bortz, 2016).

Die Darstellung der Daten erfolgte in Form von Tabellen. Es wurden zuerst die Ergebnisse der einzelnen Fragen insgesamt dargestellt. Des Weiteren erfolgte dann die differenzierte Darstellung in Anhängigkeit des Alters, Ausbildungsstandes und Arbeitgeber der Befragten. Hier wurde zur übersichtlicheren Darstellung nur verwertbare Daten berücksichtigt. Hat ein Teilnehmender keine Angabe zu seinem Alter, zu seiner Stellung im Gesundheitssystem oder zu seinem Arbeitsplatz gegeben, konnten diese Fragebögen auch nicht in der differenzierteren Betrachtung berücksichtigt werden. Außerdem wurden die zwei Fragebögen der beiden niedergelassenen Ärzte\*innen, wobei einer als Belegarzt und der andere in einer Praxis arbeitet bei der differenzierteren Darstellung in den Kriterien des aktuellen Arbeitsplatzes und der Stellung innerhalb des Gesundheitssystems auf Grund der geringen Aussagekraft nicht berücksichtigt.

### **3. Ergebnisse**

Nachfolgen werden die Antworten zu den einzelnen Fragen dargestellt. In einzelnen Fragebögen wurden nicht alle Fragen beantwortet, zum Beispiel zum Alter des Teilnehmers oder seiner beruflichen Stellung. Trotzdem waren die restlichen Angaben verwertbar, so dass diese auch bei der Auswertung berücksichtigt wurden. Bei den spezifischen Analysen der Ergebnisse z. B. im Hinblick auf Alter, Stellung oder Kliniktyp ergab sich dadurch allerdings in einigen Erhebungen eine geringfügig geringere Gesamtmenge als aufgrund des Rücklaufs von 233 Fragebögen zu erwarten wäre. Auf entsprechende Diskrepanzen wird in den einzelnen Tabellen hingewiesen.

#### **3.1 Studienteilnehmer (Anzahl und demographische Daten der Teilnehmer)**

Es haben 233 Mitglieder\*innen der DGAV, der DGK oder der OEGCH an der Umfrage teilgenommen.

Die Altersverteilung der Ärzte\*innen, die an der Umfrage teilgenommen haben, ist Tabelle 1 und 2 zu entnehmen. Die überwiegende Mehrzahl der Teilnehmenden ist zwischen 30 und 60 Jahre alt. Aber auch einige jüngere (n=15) und ältere Kollegen\*innen (n=26) haben den Fragebogen beantwortet (Tab. 1). In 4 Fällen wurde keine Altersangabe gemacht, sodass diese Bögen in der differenzierten Betrachtung (Tab. 2) nicht berücksichtigt werden konnten. Deshalb kamen hier nur 229 Bögen zur Auswertung.

Tab. 1: Altersverteilung aller Teilnehmenden

Wie alt sind Sie?		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
30 Jahre oder jünger	15	6,4
31-40 Jahre	36	15,5
41-50 Jahre	68	29,2
51-60 Jahre	84	36,1
61-70 Jahre	26	11,2
Älter als 70 Jahre	0	0,0
Keine Angabe	4	1,7

Tabelle 2 ist zu entnehmen, dass jüngere Teilnehmende vor allem an Universitätskliniken arbeiten, hingegen ältere Teilnehmende eher an Krankenhäusern der Schwerpunkt- oder der Grund- und Regelversorgung.

Tab. 2: Altersverteilung der Teilnehmenden aufgeschlüsselt nach Kliniktyp

Wie alt sind Sie?												
Kriterium	Antwortmöglichkeit											
	30 Jahre oder jünger		31-40 Jahre		41-50 Jahre		51-60 Jahre		61-70 Jahre		Keine Angabe	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	11	27,5	11	27,5	12	30,0	4	10,0	2	5,0	0	0,0
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	2	5,6	8	22,2	7	19,4	14	38,9	5	13,9	0	0,0
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	1	1,5	5	7,7	21	32,3	25	38,5	12	18,5	1	1,5
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	1	1,2	12	14,0	27	31,4	39	45,4	7	8,1	0	0,0

Die meisten Antworten (Tab. 3) kamen von Chefärzten\*innen (n=103), gefolgt von Oberärzten\*innen (n=59) und leitenden Oberärzten\*innen (n=26). Auch 25 Assistenzärzte\*innen beteiligten sich an der Umfrage. Die Angaben der zwei Teilnehmer\*innen, die im niedergelassenen Bereich tätig sind, sowie derjenigen, die keine



Angabe zu ihrer beruflichen Position machten, wurden in der differenzierteren Betrachtung (Tab. 4) nicht berücksichtigt.

Tab. 3: Berufliche Position aller Teilnehmenden

In welcher beruflichen Position befinden Sie sich?		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
Assistenzarzt	25	10,7
Facharzt	15	6,4
Oberarzt	59	25,3
Leitender Oberarzt	26	11,2
Chefarzt	103	44,2
Niedergelassen	2	0,9
Sonstiges (bitte angeben)	0	0,0
Keine Angabe	3	1,3

Wie Tabelle 4 zu entnehmen ist, haben vor allem Assistenzärzte\*innen, die an einer Uniklinik arbeiten und Chefarzte\*innen, die an Krankenhäusern der Schwerpunktversorgung oder der Grund- und Regelversorgung tätig sind, teilgenommen. Tabelle 5 spiegelt die angegebene Altersverteilung der Teilnehmenden innerhalb der beruflichen Position wider.

Tab. 4: Berufliche Position der Teilnehmenden aufgeschlüsselt nach Kliniktyp

In welcher beruflichen Position befinden Sie sich?										
Kriterium	Antwortmöglichkeit									
	Assistenzarzt		Facharzt		Oberarzt		Leitender Oberarzt		Chefarzt	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	15	37,5	7	17,5	9	22,5	3	7,5	6	15,0
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	3	8,3	2	5,6	13	36,1	6	16,7	12	33,3
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	2	3,1	2	3,1	17	26,2	8	12,3	36	55,4
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	5	5,8	4	4,7	20	23,3	9	10,5	48	55,8

Tab. 5: Berufliche Position der Teilnehmenden aufgeschlüsselt nach Altersgruppen

In welcher beruflichen Position befinden Sie sich?												
Kriterium	Antwortmöglichkeit											
	Assistenzarzt		Facharzt		Oberarzt		Leitender Oberarzt		Chefarzt		Niedergelassen	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
30 Jahre oder jünger (n=15)	15	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
31-40 Jahre (n=36)	9	25,0	11	30,6	15	41,7	1	2,8	0	0,0	0	0,0
41-50 Jahre (n=68)	1	1,5	4	5,9	34	50,0	8	11,8	21	30,9	0	0,0
51-60 Jahre (n=84)	0	0,0	0	0,0	8	9,5	11	13,1	63	75,0	2	2,4
61-70 Jahre (n=26)	0	0,0	0	0,0	2	7,7	6	23,1	18	69,2	0	0,0

Unter den Teilnehmenden arbeiten 86 und somit die meisten an einem Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (Tab. 6). An Krankenhäusern der Schwerpunktversorgung arbeiten 65 der teilnehmenden Ärzte\*innen. Vierzig der Befragten sind an einer Uniklinik und 36 an einem Krankenhaus der Maximalversorgung angestellt. Auch ein Arzt\*in aus einer Praxis sowie ein Belegarzt\*in (Sonstiges) nahmen teil. Vier Ärzte\*innen machten keine Angaben über ihre Arbeitsinstitution. Die letztgenannten 6 Teilnehmenden wurden bei der differenzierteren Betrachtung (s.u.) nicht berücksichtigt.

Tab. 6: Aktueller Arbeitsplatz der Teilnehmenden

Wo sind sie aktuell tätig?		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
Universitätsklinik	40	17,2
Krankenhaus der Maximalversorgung	36	15,5
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung	65	27,9
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung	86	36,9
Einzelpraxis / Gemeinschaftspraxis / Praxisgemeinschaft	1	0,4
MVZ	0	0,0
Sonstiges (bitte angeben)	1	0,4
Keine Angabe	4	1,7

### 3.2 Umsetzung eines perioperativen FT-Behandlungskonzepts

Etwa 70 % (n=163) der an der Umfrage Teilnehmenden geben an, dass in ihrer Klinik ein standardisiertes FAST-Track / ERAS<sup>®</sup> Behandlungskonzept umgesetzt wird (Tab. 7). Hierbei wird das Konzept meistens ohne Unterstützung durch die Industrie umgesetzt und nur sehr wenige nutzen die Unterstützung der ERAS<sup>®</sup> Society (Tab. 7).

Tab. 7: Vorhandensein standardisierter Fast-Track/ERAS<sup>®</sup>-Konzepte

Existiert an Ihrer Klinik ein standardisiertes FAST-Track / ERAS <sup>®</sup> Behandlungskonzept mit vorgeschriebenen perioperativen Maßnahmen?		
Antwortmöglichkeit (n=233)	Absolut	Prozent
Ja, mit Unterstützung der ERAS-Society	9	3,9
Ja, mit Unterstützung der Industrie	2	0,9
Ja, ohne Unterstützung	146	62,7
Nein	64	27,5
Sonstiges (bitte angeben) *	9	3,9
Keine Angabe	3	1,3

\* 6 beschreiben ein individuelles Konzept, 3 eine Implementierung eines Konzepts im Verlauf des Jahres

Bei differenzierter Betrachtung (Tab. 8) entsteht der Eindruck, dass derartige Konzepte fast gleichhäufig in Kliniken aller Versorgungsstufen bestehen, allerdings sind Universitätskliniken scheinbar eher zurückhaltend. Je verantwortungsvoller die Position der Befragten ist, desto eher wird die Existenz eines entsprechenden Behandlungskonzeptes angegeben.

Tab. 8: Vorhandensein standardisierter Konzepte (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

Existiert an Ihrer Klinik ein standardisiertes FAST-Track / ERAS <sup>®</sup> Behandlungskonzept mit vorgeschriebenen perioperativen Maßnahmen?						
Kriterium*	Antwortmöglichkeit					
	JA		Nein		Sonstige/keine (verwertbaren) Angaben	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	24	60,0	15	37,5	1	2,5
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	29	80,6	7	19,4	0	0,0
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	46	70,8	16	24,6	3	4,6
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	56	65,1	25	29,1	5	5,8
Assistenzarzt (n=25)	14	56,0	11	44,0	0	0,0
Facharzt (n=15)	8	53,3	7	46,7	0	0,0
Oberarzt (n=59)	35	59,3	21	35,6	3	5,1
Leitender Oberarzt (n=26)	17	65,4	9	34,6	0	0,0
Chefarzt (n=103)	82	79,6	15	14,6	6	5,8
30 Jahre oder jünger (n=15)	10	40,0	5	33,3	0	0,0
31-40 Jahre (n=36)	23	153,3	12	33,3	1	2,8
41-50 Jahre (n=68)	42	71,2	23	33,8	3	4,4
51-60 Jahre (n=84)	61	234,6	19	22,6	4	4,8
61-70 Jahre (n=26)	20	19,4	5	19,2	1	3,9

\* Einzelne Antwortbögen enthalten diesbezüglich keine Antworten bzw. wurde auf Grund ihrer geringen Aussagekraft vernachlässigt, wodurch die Diskrepanz zum Gesamt rücklauf von 233 zu erklären ist. So fehlen bei der Art der Einrichtung n=6, bei der Stellung innerhalb der Klinik n= 5 und bei der Altersangabe n=4 Angaben. Die Differenz ist aber vernachlässigbar gering.

Bezüglich der Frage über das Vorhalten eines interdisziplinärem Fast-Track/ERAS<sup>®</sup> Team und der darin beteiligten Fachdisziplinen wurde in 57 Fällen mitgeteilt, dass kein entsprechendes Team vorhanden ist. In 50 Antwortbögen wurden hierzu keine Angaben gemacht. Dementsprechend verbleiben 126 verwertbare Antworten (= 54,08 %) (Tab. 9). Das entspricht numerisch genau dem Rücklauf, bei dem die Chirurgie als Bestandteil eines entsprechenden Teams angegeben wird. Für die weitere Ausarbeitung der Antworten zu dieser Frage werden auch nur diese 126 Bögen berücksichtigt (Tab. 11). Etwas mehr als die Hälfte aller Teilnehmenden gibt an, ein interdisziplinäres Fast Track / ERAS<sup>®</sup> Team vorzuhalten. An Universitätskliniken (47,5 %) scheint das seltener der Fall zu sein (Tab. 10).

Tab. 9: Beantwortung der Frage der Zusammensetzung des Fast-Track / ERAS Teams insgesamt

Sofern Ihre Klinik ein interdisziplinäres Fast-Track / ERAS Team besitzt, welche Fachdisziplinen sind in diesem vertreten? (Mehrfachauswahl möglich)		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
Chirurgie	126	54,1
Anästhesie	108	46,4
Auf Fast-Track / ERAS spezialisierte Pflegekraft	37	15,9
Ernährungsmedizin / Ernährungsberatung	78	33,5
Physiotherapie	95	40,8
Ein interdisziplinäres Team ist nicht vorhanden	57	24,5
Sonstiges (bitte angeben)	6	2,6
Keine Angabe	50	21,5

Tab. 10: Vorhandensein interdisziplinäres Team (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp)

Ein interdisziplinäres Fast-Track / ERAS <sup>®</sup> Team ist vorhanden.		
Kriterium	Vorhandensein interdisziplinäres Team	
	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	19	47,5
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	22	61,1
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	36	55,4
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	49	57,0

Bestandteile vorhandener interdisziplinärer Fast-Track / ERAS<sup>®</sup> Teams sind neben der Chirurgie überwiegend Anästhesie, Physiotherapie und Ernährungsmedizin. Eine spezialisierte Pflegekraft wird allerdings eher seltener (< 30 %) vorgehalten (Tab. 11). Sofern eine Universitätsklinik ein entsprechendes Team hat, ist hier in der Hälfte der Fälle eine spezialisierte Pflegekraft einbezogen, in kleineren Kliniken ist das eher nicht der Fall (Tab. 12). Tendenziell ist die Anästhesie in kleinen Häusern mehr beteiligt.

Tab. 11: Zusammensetzung Fast-Track / ERAS<sup>®</sup> Teams

Sofern Ihre Klinik ein interdisziplinäres Fast-Track / ERAS <sup>®</sup> Team besitzt, welche Fachdisziplinen sind in diesem vertreten? (Mehrfachauswahl möglich)		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
Chirurgie	126	100,0
Anästhesie	108	85,7
Auf Fast-Track / ERAS spezialisierte Pflegekraft	37	29,4
Ernährungsmedizin / Ernährungsberatung	78	61,9
Physiotherapie	95	75,4
Sonstiges (bitte angeben) *	6	4,8

\* Jeweils 1 Angabe: Pflege der visceralchirurgischen Station, Sportmedizin, Sozialmanagement, Gastroenterologie

Tab. 12: Zusammensetzung Fast Track / ERAS<sup>®</sup> Teams in den verschiedenen Kliniktypen

Sofern Ihre Klinik ein interdisziplinäres Fast-Track / ERAS <sup>®</sup> Team besitzt, welche Fachdisziplinen sind in diesem vertreten? (Mehrfachauswahl möglich)										
Kriterium	Antwortmöglichkeit									
	Chirurgie		Anästhesie		Auf Fast-Track / ERAS spezialisierte Pflegekraft		Ernährungsmedizin / Ernährungsberatung		Physiotherapie	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=19)	19	100,0	14	73,7	10	52,6	10	52,6	13	68,4
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=22)	22	100,0	16	72,7	7	31,8	14	63,6	16	72,7
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=36)	36	100,0	31	86,1	12	33,3	27	75,0	28	77,8
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=49)	49	100,0	46	93,9	8	16,3	27	55,1	37	75,5

Etwa 89 % der befragten Ärzte\*innen besitzen an ihrer Klinik eine SOP zur perioperativen Behandlung von Patienten\*innen mit kolorektalen Resektionen (Tab. 13). Etwa 10 % besitzen keine SOP's. Relevante Unterschiede hinsichtlich der Versorgungsstufe lassen sich nicht feststellen, allenfalls eine leichte Tendenz zum nichtvorhandensein an Universitätskliniken. Je älter oder je klinisch erfahrener die Teilnehmenden an der Umfrage sind, desto eher geben sie an, eine SOP an ihrer Klinik zu besitzen (Tab. 14).

Tab. 13: Existenz SOPs in der kolorektalen Chirurgie

Besitzt Ihre Klinik eine SOP (Standard Operating Procedure) oder Vergleichbares zur perioperativen Behandlung von Patienten mit kolorektalen Resektionen?		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
Ja	208	89,3
Nein	22	9,4
Keine Antwort	3	1,3

Tab. 14: Existenz SOPs in der kolorektalen Chirurgie (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

Besitzt Ihre Klinik eine SOP (Standard Operating Procedure) oder Vergleichbares zur perioperativen Behandlung von Patienten mit kolorektalen Resektionen?				
Kriterium	Antwortmöglichkeit			
	Ja		Nein	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	34	85,0	6	15,0
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	35	97,2	1	2,8
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	59	90,8	6	9,2
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	77	89,5	9	10,5
Assistenzarzt (n=25)	17	68,0	8	32,0
Facharzt (n=15)	10	66,7	5	33,3
Oberarzt (n=59)	55	93,2	4	6,8
Leitender Oberarzt (n=26)	25	96,2	1	3,9
Chefarzt (n=103)	99	96,1	4	3,9
30 Jahre oder jünger (n=15)	10	66,7	5	33,3
31-40 Jahre (n=36)	30	83,3	6	16,7
41-50 Jahre (n=68)	60	88,2	8	11,8
51-60 Jahre (n=84)	82	97,6	2	2,4
61-70 Jahre (n=26)	25	96,2	1	3,9

Insgesamt scheint die Zusammenarbeit hinsichtlich des perioperativen Managements mit dem anästhesiologischen Partner\*innen gut zu funktionieren. Knapp 26 % geben die Note „Sehr gut“, 37 die Note „Gut“ und 22 % die Note „Befriedigend“. Nur 7 % bewerteten die Zusammenarbeit mit der Note „Ausreichend“ und 2 % mit der Note „Mangelhaft“ (Tab. 15).

Tab. 15: Einschätzung der Kooperation zwischen Chirurgie und Anästhesie beim perioperativen Management

Wie würden Sie die Zusammenarbeit hinsichtlich des perioperativen Managements mit dem anästhesiologischen Partner auf einer Scala von 1 (sehr gut) bis 6 (ungenügend) beschreiben?		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
Sehr gut	60	25,8
Gut	87	37,3
Befriedigend	52	22,3
Ausreichend	16	6,9
Mangelhaft	4	1,7
Ungenügend	1	0,4
Keine Angabe	13	5,6

### 3.3 Präoperative Patienteninformation und Prähabilitation

Zu knapp 59 % geben die Befragten an, ihre Patienten\*innen im Rahmen der chirurgischen Risikoaufklärung speziell über die Möglichkeit eines perioperativen Behandlungskonzepts bei kolorektalen Eingriffen aufzuklären. Zu etwas mehr als 9 % werden die Patienten\*innen durch spezialisierte Fachkräfte aufgeklärt und zu knapp 20 % in Form einer Patientenbroschüre oder eines Informationsvideos oder Ähnlichem. Etwa 33 Prozent gaben an, ihre Patienten\*innen nicht im Rahmen der ambulanten Vorbereitung speziell über die Möglichkeit eines perioperativen Behandlungskonzepts bei kolorektalen Eingriffen aufzuklären (Tab. 16).

Bei differenzierter Betrachtung fällt auf, dass in Krankenhäusern der Grund- und Regelversorgung deutlich seltener spezielle Pflegekräfte und Broschüren zur Patienteninformation hergezogen werden. Das entspricht dem selteneren Vorhandensein spezieller Fachkräfte in diesen Einrichtungen. Je höher ein(e) Befragte(r) in der Hierarchie des Krankenhauses angesiedelt ist, desto häufiger wird angegeben, dass über die



Möglichkeit eines speziellen Behandlungskonzepts aufgeklärt wird. Das spiegelt sich auch bei der Betrachtung der Altersabhängigkeit wider. Die höchste Zustimmung befand sich bei den über 60-Jährigen (Tab. 17).

Tab. 16: Präoperative Aufklärung über spezielle Behandlungskonzepte

Werden Ihre Patienten im Rahmen der ambulanten Vorbereitung speziell über die Möglichkeit eines perioperativen Behandlungskonzepts bei kolorektalen Eingriffen aufgeklärt? (Mehrfachauswahl möglich)		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
Ja, im Rahmen der chirurgischen Risikoaufklärung	137	58,8
Ja, durch spezielle Fachpflegekräfte	22	9,4
Ja, in Form einer Patientenbroschüre / eines Informationsvideos etc.	46	19,7
Nein	77	33,1
Sonstiges (bitte angeben) *	8	3,4

\* Angaben nicht auswertbar

Tab. 17: Präoperative Aufklärung über spezielle Behandlungs-konzepte (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

Werden Ihre Patienten im Rahmen der ambulanten Vorbereitung speziell über die Möglichkeit eines perioperativen Behandlungskonzepts bei kolorektalen Eingriffen aufgeklärt? (Mehrfachauswahl möglich)										
Kriterium	Antwortmöglichkeit									
	Ja, im Rahmen der chirurgischen Risikoaufklärung		Ja, durch spezielle Fachpflegekräfte		Ja, in Form einer Patientenbroschüre / eines Informationsvideos etc.		Nein		Sonstige/keine (verwertbaren) Angaben	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	21	52,5	7	17,5	11	27,5	14	35,0	0	0,0
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	23	63,9	6	16,7	9	25,0	11	30,6	2	5,6
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	41	63,1	6	9,2	19	29,2	19	29,2	2	3,1
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	51	59,3	3	3,5	7	8,1	31	36,1	4	4,7
Assistenzarzt (n=25)	11	44,0	8	32,0	6	24,0	10	40,0	0	0,0
Facharzt (n=15)	3	20,0	0	0,0	1	6,7	12	80,0	0	0,0
Oberarzt (n=59)	31	52,5	5	8,5	10	17,0	24	40,7	1	1,7
Leitender Oberarzt (n=26)	16	61,5	2	7,7	5	19,2	8	30,8	1	3,9
Chefarzt (n=103)	75	72,8	7	6,8	24	23,3	22	21,4	6	5,8
30 Jahre oder jünger (n=15)	8	53,3	5	33,3	4	26,7	5	33,3	0	0,0
31-40 Jahre (n=36)	14	38,9	5	13,9	5	13,9	19	52,8	0	0,0
41-50 Jahre (n=68)	38	55,9	3	4,4	13	19,1	26	38,2	4	5,9
51-60 Jahre (n=84)	56	66,7	6	7,1	14	16,7	22	26,2	4	4,8
61-70 Jahre (n=26)	20	76,9	3	11,5	9	34,6	5	19,2	0	0,0

Eine Optimierung der Nahrungsaufnahme oder Vorbeugung von Mangelernährung und psychologische beziehungsweise psychonkologische Betreuung wird von mehr als der Hälfte der Befragten präoperativ den Patienten unterstützend angeboten (Tab. 18). Seltener wird Hilfestellung zur Steigerung von körperlicher Aktivität und Unterstützung zur Alkohol- und Nikotinkarenz gegeben (Tab. 18).

Tab. 18: Unterstützung bei verschiedenen präoperativen Maßnahmen

Für welche der folgenden präoperativen Maßnahmen bei kolorektalen Eingriffen bieten Sie Ihren Patienten eine Unterstützung, z. B. in Form von Beratungen, Schulungen oder rezeptpflichtigen Verschreibungen, an? (Mehrfachauswahl möglich)		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
Nikotinkarenz	44	18,9
Alkoholkarenz	32	13,7
Steigerung der körperlichen Aktivität	86	36,9
Optimierung der Nahrungsaufnahme / Vorbeugung von Mangelernährung	169	72,5
Psycho(onko)logische Betreuung	125	53,7
Sonstiges (bitte angeben) *	16	6,9

\* Patient Blood Management, Prähabilitation, Atemtherapie, Beckenbodentraining, Sozialdienst/auch für Angehörige, Stomatherapie, komplementäre Heilverfahren

Im Vergleich der einzelnen Institutionen zeigt sich, dass an Krankenhäusern der Grund- und Regelversorgung, die wenigste Unterstützung für präoperative Maßnahmen bei kolorektalen Eingriffen angeboten wird. Außerdem fällt auf, dass vor allem Chefärzte\*innen Unterstützung für diese Maßnahmen an ihrer Klinik anbieten (Tab. 19).

Tab. 19: Unterstützung bei verschiedenen präoperativen Maßnahmen (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp und Position der Teilnehmenden)

Für welche der folgenden präoperativen Maßnahmen bei kolorektalen Eingriffen bieten Sie Ihren Patienten eine Unterstützung, z. B. in Form von Beratungen, Schulungen oder rezeptpflichtigen Verschreibungen, an? (Mehrfachauswahl möglich)												
Kriterium	Antwortmöglichkeit											
	Nikotinkarenz		Alkoholkarenz		Steigerung der körperlichen Aktivität		Optimierung der Nahrungsaufnahme / Vorbeugung von Mangelernährung		Psycho(onko)logische Betreuung		Sonstige/keine (verwertbaren) Angaben	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	8	20,0	5	12,5	11	27,5	32	80,0	24	60,0	2	5,0
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	8	22,2	7	19,4	15	41,7	30	83,3	19	52,8	3	8,3
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	14	21,5	11	16,9	36	55,4	54	83,1	45	69,2	7	10,8
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	14	16,3	9	10,5	23	26,7	51	59,3	37	43,0	4	4,7
Assistenzarzt (n=25)	3	12,0	4	16,0	8	32,0	16	64,0	13	52,0	1	4,0
Facharzt (n=15)	2	13,3	0	0,0	2	13,3	9	60,0	9	60,0	3	20,0
Oberarzt (n=59)	7	11,9	6	10,2	13	22,0	45	76,3	29	49,2	4	6,8
Leitender Oberarzt (n=26)	2	7,7	1	3,9	8	30,8	18	69,2	15	57,7	2	7,7
Chefarzt (n=103)	30	29,1	21	20,4	54	52,4	80	77,7	59	57,3	6	5,8

### 3.4 Präoperative Darmvorbereitung

Fast drei Viertel der Befragten gaben an, dass ihre Patienten\*innen bei allen elektiven kolorektalen Resektionen präoperativ eine Darmvorbereitung erhalten. Knapp 17 % teilten mit, dass sie das präoperativ nur bei Rektumresektionen durchführen. „Keine Darmvorbereitung“ wird nur in knapp 6 % angeboten. Sieben Teilnehmer\*innen gaben unter der Auswahloption „Sonstiges“ an, bei Operationen ab der linken Kolonflexur Richtung Enddarm eine präoperative Darmvorbereitung durchzuführen (Tab. 20).

Tab. 20: Präoperative Darmvorbereitung

Erhalten Ihre Patienten vor kolorektalen Eingriffen eine präoperative Darmvorbereitung?		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
Nur Kolonresektionen	1	0,4
Nur Rektumresektionen	39	16,7
Alle elektiven kolorektalen Resektionen	166	71,2
Nein	13	5,6
Sonstiges (bitte angeben) *	11	4,7
Keine Eingabe	3	1,3

\* 7 Angaben: Bei Operationen ab der linken Kolonflexur, 1 Angabe: In Abhängigkeit des Operateurs, 1 Angabe: Bei TAR, restliche Angaben nicht verwertbar

Betrachtet man die Angaben der Ärzte\*innen, die an einer Uniklinik arbeiten, fällt auf, dass von den 40 Teilnehmern\*innen keiner die Auswahloption „nein“, also den Verzicht auf eine präoperativen Darmvorbereitung, gewählt hat. Umgekehrt heißt dies, dass alle an einer Uniklinik arbeitenden Teilnehmenden eine präoperative Darmvorbereitung durchführen. Die Ärzte\*innen, die nicht an einem universitären Krankenhaus arbeiten, gaben zwischen 6 % und 8 % an, keine Darmvorbereitung durchzuführen (Tab 21).

Bei der Betrachtung der Angaben in den einzelnen Positionen zeigt sich, dass die Chefärzte\*innen zu knapp 10 % angaben, keine Darmvorbereitung durchzuführen, genauso aber auch zu 71 % angaben, bei allen elektiven kolorektalen Resektionen eine präoperative Darmvorbereitung durchzuführen (Tab 21).

Tab. 21: Präoperative Darmvorbereitung (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

Erhalten Ihre Patienten vor kolorektalen Eingriffen eine präoperative Darmvorbereitung?										
Kriterium	Antwortmöglichkeit									
	Nur Kolonresektionen		Nur Rektumresektionen		Alle elektiven kolorektalen Resektionen		Nein		Sonstige/keine (verwertbaren) Angaben	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	0	0,0	11	27,5	25	62,5	0	0,0	4	10,0
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	0	0,0	4	11,1	26	72,2	2	5,6	4	11,1
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	0	0,0	6	9,2	54	83,1	4	6,2	1	1,5
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	1	1,2	17	19,8	59	68,6	7	8,1	2	2,3
Assistenzarzt (n=25)	0	0,0	7	28,0	16	64,0	0	0,0	2	8,0
Facharzt (n=15)	0	0,0	3	20,0	11	73,3	0	0,0	1	6,7
Oberarzt (n=59)	1	1,7	7	11,9	44	74,6	3	5,1	4	6,8
Leitender Oberarzt (n=26)	0	0,0	6	23,1	20	76,9	0	0,0	0	0,0
Chefarzt (n=103)	0	0,0	16	15,5	73	70,9	10	9,7	4	3,9

Sofern präoperativ eine Darmvorbereitung vorgenommen wird – was bei der überwältigenden Mehrheit der Befragten der Fall ist (s.o.) – wird mehrheitlich eine Kombination aus oraler antibiotischer Therapie und mechanischer Darmspülung (54 %), häufig jedoch auch eine alleinige mechanische Darmspülung (34 %) durchgeführt. Eine alleinige oral-antibiotische Darmvorbereitung wird lediglich von 2 % angewendet (Tab. 22).

Tab. 22: Art der präoperativen Darmvorbereitung

Wenn ja, welche Art der Darmvorbereitung bei kolorektalen Eingriffen wird an Ihrer Klinik durchgeführt?		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
Mechanische Darmreinigung (Darmspülung)	79	33,9
Orale antibiotische Therapie	5	2,2
Kombination aus mechanischer Darmspülung und oraler antibiotischer Therapie	125	53,7
Sonstiges (bitte angeben) *	9	3,9
Keine Angabe	15	6,4

\* 1 Angabe: Kombination aus mechanischer Darmspülung und oraler antibiotischer Therapie bei Resektion ab der linken Kolonflexur, 3 Angaben: Ähnlich einer Koloskopievorbereitung, 2 Angaben: Abführung mit Laxanotropfen, 1 Angabe: Orale antibiotische Therapie und Laxantien, Klysma - Darmspülung nur bei tiefer ant. Rectumresektion mit hoher Stomawahrscheinlichkeit

Unikliniken und Krankenhäuser der Grund- und Regelversorgung (Tab. 23) wenden relativ oft nur die mechanische Darmspülung an, wohingegen Kliniken der Maximal- und Schwerpunktversorgung überwiegend die Kombination aus Darmspülung und oraler Antibiose einsetzen. Die alleinige orale antibiotische Therapie wird dahingegen jedoch eher an Krankenhäusern der Grund- und Regelversorgung oder an Krankenhäusern der Schwerpunktversorgung durchgeführt (Tab. 23).

Tab. 23: Art der präoperativen Darmvorbereitung nach Kliniktyp

Wenn ja, welche Art der Darmvorbereitung bei kolorektalen Eingriffen wird an Ihrer Klinik durchgeführt?								
Kriterium	Antwortmöglichkeit							
	Mechanische Darmreinigung (Darmspülung)		Orale antibiotische Therapie		Kombination aus mechanischer Darmspülung und oraler antibiotischer Therapie		Sonstige/keine (verwertbaren) Angaben	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	18	45,0	1	2,5	20	50,0	1	2,5
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	5	13,9	0	0,0	27	75,0	4	11,1
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	14	21,5	2	3,1	43	66,2	6	9,2
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	39	45,4	2	2,3	35	40,7	10	11,6

### 3.5 Präoperative Nüchternheitsphase

Die Zeitspanne der letzten festen Nahrungsaufnahme zum operativen Eingriff beträgt in den meisten Kliniken bis 8 bzw. 12 Stunden. Längere und kürzere Nüchternheitsphasen kommen deutlich seltener vor (Tab. 24).

Tab. 24: Präoperative Nahrungskarenz, feste Nahrung

Wie lange ist die durchschnittliche präoperative Nüchternheitsphase Ihrer Patienten vor kolorektalen Eingriffen? (Durchschnittliche Anzahl der Stunden zwischen der letzten Aufnahme von fester Nahrung und der Operation)		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
< 6 Stunden	4	1,7
6-8 Stunden	121	51,9
9-12 Stunden	63	27,0
13-16 Stunden	19	8,2
> 16 Stunden	22	9,4
Keine Angabe	4	1,7

Im Hinblick auf die durchschnittliche Anzahl der Stunden zwischen dem Trinken von klaren Flüssigkeiten und der Operation gaben 62 % an, dass ihre Patienten\*innen bis 2-4 Stunden präoperativ noch trinken dürfen. Knapp 30 % der an der Umfrage teilnehmenden Ärzte\*innen gaben an, dass ihre Patienten\*innen 5-8 Stunden präoperativ Flüssigkeiten zu sich nehmen dürfen (Tab. 25).



Tab. 25: Präoperative Nahrungskarenz, flüssige Nahrung

Wie lange ist die durchschnittliche präoperative Nüchternheitsphase Ihrer Patienten vor kolorektalen Eingriffen? (Durchschnittliche Anzahl der Stunden zwischen dem Trinken von klaren Flüssigkeiten und der Operation)		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
< 2 Stunden	7	3,0
2-4 Stunden	144	61,8
5-8 Stunden	69	29,6
> 8 Stunden	8	3,4
Keine Angabe	5	2,2

### 3.6 Angewendete OP-Verfahren

Von den Studienteilnehmern wird angegeben, dass mehr als drei Viertel aller Kolonresektionen heute laparoskopisch durchgeführt werden, nur mehr etwa 15 % offen chirurgisch (Tab. 26). An Universitätskliniken wird den Angaben zufolge häufiger offen operiert. An Kliniken der Grund- und Regelversorgung nur sporadisch robotisch (Tab. 27). Von Chef- und leitenden Ärzten\*innen wird der Anteil laparoskopischer Eingriffe besonders hoch angegeben, von jüngeren Ärzten\*innen vergleichsweise niedrig (Tab. 27).

Tab. 26: Op.-Verfahren Kolonresektion

Welches OP-Verfahren wird an Ihrer Klinik bei Kolonresektionen überwiegend verwendet?		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
Robotische Resektionen	9	3,9
Laparoskopische Operationen	178	76,4
Offene Operation	36	15,5
Sonstiges (bitte angeben) *	6	2,6
Keine Angabe	4	1,7

\* 4 Angaben: Linkes Kolon wird lap. und rechtes Kolon offen operiert, 1 Angabe: Single-incision-laparoscopic-surgery, 1 Angabe: Ausgeglichen zwischen lap. und offenen Operieren

Tab. 27: Op.-Verfahren Kolonresektion (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

Welches OP-Verfahren wird an Ihrer Klinik bei Kolonresektionen überwiegend verwendet?								
Kriterium	Antwortmöglichkeit							
	Robotische Resektionen		Laparoskopische Operationen		Offene Operation		Sonstige/keine (verwertbaren) Angaben	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	2	5,0	24	60,0	14	35,0	0	0,0
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	2	5,6	27	75,0	4	11,1	3	8,3
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	4	6,2	54	83,1	6	9,2	1	1,5
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	1	1,2	71	82,6	11	12,8	3	3,5
Assistenzarzt (n=25)	0	0,0	16	64,0	9	36,0	0	0,0
Facharzt (n=15)	1	6,7	8	53,3	6	40,0	0	0,0
Oberarzt (n=59)	3	5,1	40	67,8	14	23,7	2	3,4
Leitender Oberarzt (n=26)	2	7,7	23	88,5	1	3,9	0	0,0
Chefarzt (n=103)	3	2,9	90	87,4	5	4,9	5	4,9
30 Jahre oder jünger (n=15)	0	0,0	10	66,7	5	33,3	0	0,0
31-40 Jahre (n=36)	3	8,3	25	69,4	8	22,2	0	0,0
41-50 Jahre (n=68)	3	4,4	50	73,5	13	19,1	2	2,9
51-60 Jahre (n=84)	2	2,4	71	84,5	7	8,3	4	4,8
61-70 Jahre (n=26)	1	3,9	21	80,8	3	11,5	1	3,9

Als häufigstes OP-Verfahren bei Rektumresektionen wurde bei der Umfrage mit 61 % die laparoskopische Operation angegeben. Im Vergleich zu den Kolonresektion wird bei Rektumeingriffen vermehrt der Roboter eingesetzt. Dementsprechend ist der Einsatz des laparoskopischen Operierens ohne Roboter geringer. Fast 21 % nutzen laut Umfrage als überwiegende OP-Methode eine robotische Resektion. Etwas mehr als 14 % führen ihre Rektumresektionen überwiegend offen durch (Tab. 28) – ähnlich wie in der Kolonchirurgie.

Tab. 28: Op.-Verfahren Rektumresektion

Welches OP-Verfahren wird an Ihrer Klinik bei Rektumresektionen überwiegend verwendet?		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
Robotische Resektionen	48	20,6
Laparoskopische Operationen	143	61,4
Offene Operation	34	14,6
Sonstiges (bitte angeben) *	4	1,7
Keine Angabe	4	1,7

\* 2 Angaben: Lap. und offene Operationen sind ausgeglichen, 1 Angabe: Single-incision-laparoscopic-surgery, 1 Angabe: Keine Rektumresektionen in domo

Betrachtet man in Tabelle 29 die Angaben aus unterschiedlichen Kliniktypen so erkennt man, dass vor allem Unikliniken mit 48 %, aber auch Krankenhäuser der Maximalversorgung mit 39 % schon sehr häufig Rektumresektionen robotisch operieren. Dagegen kommt nur selten in Krankenhäusern der Grund- und Regelversorgung der Operationsroboter zum Einsatz. Gleichzeitig zeigt sich, dass an Unikliniken Rektumresektion auch zu 35 % und damit am häufigsten unter den unterschiedlichen Krankenhäusern offen-chirurgisch durchgeführt werden. Krankenhäuser der Grund- und Regelversorgung nutzen zu 15 % überwiegend ein offenes Operationsverfahren, Krankenhäuser der Maximalversorgung nutzen eine offene Op-Methode üblicherweise kaum mehr und Krankenhäuser der Schwerpunktversorgung nur noch zu etwa 8 %. Ärzte\*innen ab 50 Jahren sowie Chefärzte\*innen und leitende Oberärzte\*innen geben im Vergleich zu jüngeren und rangniedrigeren Ärzten\*innen zu einem sehr geringen Prozentsatz das offene Vorgehen als Standardmethode an (Tab. 29).

Tab. 29: Op.-Verfahren Rektumresektion (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

Welches OP-Verfahren wird an Ihrer Klinik bei Rektumresektionen überwiegend verwendet?								
Kriterium	Antwortmöglichkeit							
	Robotische Resektionen		Laparoskopische Operationen		Offene Operation		Sonstige/keine (verwertbaren) Angaben	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	19	47,5	6	15,0	14	35,0	1	2,5
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	14	38,9	21	58,3	0	0,0	1	2,8
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	11	16,9	48	73,9	5	7,7	1	1,5
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	4	4,6	67	77,9	13	15,1	2	2,3
Assistenzarzt (n=25)	7	28,0	9	36,0	9	36,0	0	0,0
Facharzt (n=15)	3	20,0	5	33,3	7	46,7	0	0,0
Oberarzt (n=59)	15	25,4	32	54,2	9	15,3	3	5,1
Leitender Oberarzt (n=26)	9	34,6	15	57,7	2	7,7	0	0,0
Chefarzt (n=103)	14	13,6	82	79,6	5	4,9	2	1,9
30 Jahre oder jünger (n=15)	6	40,0	4	26,7	5	33,3	0	0,0
31-40 Jahre (n=36)	9	25,0	16	44,4	9	25,0	2	5,6
41-50 Jahre (n=68)	16	23,5	39	57,4	11	16,2	2	2,9
51-60 Jahre (n=84)	14	16,7	63	75,0	7	8,3	0	0,0
61-70 Jahre (n=26)	3	11,5	20	76,9	2	7,7	1	3,9

### 3.7 Intensivmedizinische Überwachung

Die meisten Umfrageteilnehmenden geben an, dass ihre Patienten\*innen nicht regelhaft bei regelrechtem intraoperativem Verlauf auf einer Intensivstation überwacht werden. Bei 19 % erfolgt die Überwachung unabhängig von der durchgeführten Operation, 12 % verlegen ihre Patienten\*innen auf eine Intensivstation nur nach Rektumresektionen (Tab. 30).

Vor allem an Unikliniken erfolgt zu 85 % die postoperative Verlegung nicht regelhaft auf eine Intensivstation. Außerdem zeigt sich, dass Assistenzärzte\*innen bzw. jüngere Ärzte\*innen häufiger als ältere und klinisch erfahrenere Ärzte\*innen angeben, dass die

Patienten\*innen nicht regelhaft postoperativ auf einer Intensivstation überwacht werden (Tab 31).

Tab. 30: Postoperative intensivmedizinische Überwachung

Werden Ihre Patienten postoperativ bei regelrechtem intraoperativem Verlauf auf einer Intensivstation überwacht?		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
Nur Kolonresektionen	1	0,4
Nur Rektumresektionen	28	12,0
Nur Patienten, die offen operiert werden	6	2,6
Ja, unabhängig von der durchgeführten Operation	45	19,3
Nicht regelhaft	135	57,9
Sonstiges (bitte angeben)	15	6,4
Keine Angabe	3	1,3

Tab. 31: Postoperative intensivmedizinische Überwachung (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

Werden Ihre Patienten postoperativ bei regelrechtem intraoperativem Verlauf auf einer Intensivstation überwacht?												
Kriterium	Antwortmöglichkeit											
	Nur Kolonresektionen		Nur Rektumresektionen		Nur Patienten, die offen operiert werden		Ja, unabhängig von der durchgeführten Operation		Nicht regelhaft		Sonstiges (bitte angeben)	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	1	2,5	2	5,0	0	0,0	1	2,5	34	85,0	2	5,0
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	0	0,0	6	16,7	0	0,0	6	16,7	21	58,3	3	8,3
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	0	0,0	12	18,5	1	1,5	5	7,7	43	66,2	4	6,2
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	0	0,0	8	9,3	5	5,8	32	37,2	36	41,9	5	5,8
Assistenzarzt (n=25)	0	0,0	3	12,0	0	0,0	4	16,0	18	72,0	0	0,0
Facharzt (n=15)	0	0,0	1	6,7	0	0,0	4	26,7	9	60,0	1	6,7
Oberarzt (n=59)	0	0,0	9	15,3	3	5,1	13	22,0	32	54,2	2	3,4
Leitender Oberarzt (n=26)	0	0,0	2	7,7	1	3,9	4	15,4	15	57,7	4	15,4
Chefarzt (n=103)	1	1,0	13	12,6	2	1,9	19	18,5	61	59,2	7	6,8
30 Jahre oder jünger (n=15)	0	0,0	2	13,3	0	0,0	1	6,7	12	80,0	0	0,0
31-40 Jahre (n=36)	0	0,0	4	11,1	0	0,0	9	25,0	22	61,1	1	2,8
41-50 Jahre (n=68)	1	1,5	11	16,2	2	2,9	17	25,0	31	45,6	6	8,8
51-60 Jahre (n=84)	0	0,0	8	9,5	4	4,8	16	19,1	49	58,3	7	8,3
61-70 Jahre (n=26)	0	0,0	3	11,5	0	0,0	2	7,7	20	76,9	1	3,9

### 3.8 Postoperativen Schmerztherapie

Tab. 32: Maßnahmen zur postoperativen Schmerztherapie

Welche Maßnahmen zur postoperativen Schmerztherapie kommen bei kolorektalen Eingriffen an Ihrer Klinik hauptsächlich zum Einsatz?						
Maßnahme	Antwortmöglichkeit					
	Immer/Häufig		Selten/Nie		Keine Angabe	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
PDK - Bei offenen Operationen	205	88,0	20	8,6	8	3,4
PDK - Bei minimalinvasiven Operationen	137	58,8	78	33,5	18	7,7
TAP-Block - Bei offenen Operationen	11	4,7	164	70,4	58	24,9
TAP-Block - Bei minimalinvasiven Operationen	15	6,4	155	66,5	63	27,0
Lokale Infiltration des Operationszugangs - Bei offenen Operationen	35	15,0	151	64,8	47	20,2
Lokale Infiltration des Operationszugangs - Bei minimalinvasiven Operationen	83	35,6	99	42,5	51	21,9
Schmerzpumpe - Bei offenen Operationen	100	42,9	109	46,8	24	10,3
Schmerzpumpe - Bei minimalinvasiven Operationen	71	30,5	130	55,8	32	13,7
Kurzinfusionen / orale Gabe von Opioiden - Bei offenen Operationen	144	61,8	60	25,8	29	12,5
Kurzinfusionen / orale Gabe von Opioiden - Bei minimalinvasiven Operationen	123	52,8	74	31,8	36	15,5
Alleinige Analgesie mittels Nicht-Opioidanalgetika - Bei offenen Operationen	57	24,5	137	58,8	39	16,7
Alleinige Analgesie mittels Nicht-Opioidanalgetika - Bei minimalinvasiven Operationen	76	32,6	111	47,6	46	19,7

Fast 88 % der Befragten geben an, dass zur postoperativen Schmerztherapie bei offenen kolorektalen Eingriffen immer bzw. häufig ein PDK zum Einsatz kommt, bei minimalinvasiven Eingriffen nur in etwa 59 % (Tab. 32).

Der Tap-Block findet sowohl bei offenen als auch bei minimalinvasiven Eingriffen seltener Anwendung (Tab. 32). Am häufigsten nutzen Krankenhäuser der Schwerpunktversorgung mit 12 % einen TAP-Block bei offenen Operationen (Tab. 33). Bei minimalinvasiven Eingriffen findet der TAP-Block eher bei jüngeren Assistenzärzten\*innen, die an einer Uniklinik arbeiten, Anwendung (Tab. 34).

Lokale Infiltrationen werden bei offenen Operationen in 15 % selten angewendet, bei minimalinvasiven Verfahren zu 36 % deutlich häufiger (Tab. 32). Am häufigsten nutzen

Chefärzte\*innen und Ärzte\*innen im Alter zwischen 51 und 60 Jahren eine lokale Infiltration des Operationszugangs bei offenen Operationen (Tab. 35). Bei minimalinvasiven Operationen wird die lokale Infiltration des Operationszugangs am meisten an Unikliniken durchgeführt. Chefärzte\*innen und Ärzte\*innen zwischen 61 und 70 Jahren nutzen das am seltensten (Tab. 36).

Schmerzpumpen kommen bei offenen Operationen häufiger zu Einsatz als bei minimalinvasiven Eingriffen (Tab. 32).

Opiode werden relativ häufig appliziert, bei offenen Operationen in fast 2/3 der Fälle und auch bei endoskopischen Eingriffen in über 50 % (Tab. 32).

Die alleinige Analgesie mittels Nicht-Opioidanalgetika wird bei offenen Operationen zu 24 % und bei minimalinvasiven Verfahren zu 33 % aufgeführt (Tab. 32).

Tab. 33: Postoperative Verwendung eines TAP-Blocks bei offenen kolorektalen Operationen (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

Welche Maßnahmen zur postoperativen Schmerztherapie kommen bei kolorektalen Eingriffen an Ihrer Klinik hauptsächlich zum Einsatz?						
TAP-Block - Bei offenen Operationen						
Kriterium	Antwortmöglichkeit					
	Immer/Häufig		Selten/Nie		Keine Angabe	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	0	0,0	38	95,0	2	5,0
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	1	2,8	28	77,8	7	19,4
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	8	12,3	41	63,1	16	24,6
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	2	2,3	55	64,0	29	33,7
Assistenzarzt (n=25)	1	4,0	22	88,0	2	8,0
Facharzt (n=15)	0	0,0	14	93,3	1	6,7
Oberarzt (n=59)	1	1,7	42	71,2	16	27,1
Leitender Oberarzt (n=26)	2	7,7	18	69,2	6	23,1
Chefarzt (n=103)	7	6,8	67	65,1	29	28,2
30 Jahre oder jünger (n=15)	1	6,7	13	86,7	1	6,7
31-40 Jahre (n=36)	0	0,0	29	80,6	7	19,4
41-50 Jahre (n=68)	4	5,9	47	69,1	17	25,0
51-60 Jahre (n=84)	3	3,6	58	69,1	23	27,4
61-70 Jahre (n=26)	2	7,7	17	65,4	7	26,9



Tab. 34: Postoperative Verwendung eines TAP-Blocks bei minimalinvasiven kolorektalen Operationen (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

Welche Maßnahmen zur postoperativen Schmerztherapie kommen bei kolorektalen Eingriffen an Ihrer Klinik hauptsächlich zum Einsatz?						
TAP-Block - Bei minimalinvasiven Operationen						
Kriterium	Antwortmöglichkeit					
	Immer/Häufig		Selten/Nie		Keine Angabe	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	6	15,0	30	75,0	4	10,0
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	1	2,8	27	75,0	8	22,2
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	6	9,2	41	63,1	18	27,7
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	2	2,3	55	64,0	29	33,7
Assistenzarzt (n=25)	3	12,0	19	76,0	3	12,0
Facharzt (n=15)	1	6,7	13	86,7	1	6,7
Oberarzt (n=59)	4	6,8	38	64,4	17	28,8
Leitender Oberarzt (n=26)	2	7,7	18	69,2	6	23,1
Chefarzt (n=103)	5	4,9	66	64,1	32	31,1
30 Jahre oder jünger (n=15)	3	20,0	10	66,7	2	13,3
31-40 Jahre (n=36)	2	5,6	28	77,8	6	16,7
41-50 Jahre (n=68)	7	10,3	41	60,3	20	29,4
51-60 Jahre (n=84)	2	2,4	58	69,1	24	28,6
61-70 Jahre (n=26)	1	3,9	18	69,2	7	26,9

Tab. 35: Postoperative lokale Infiltration des Operationszugangs bei offenen kolorektalen Operationen (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

Welche Maßnahmen zur postoperativen Schmerztherapie kommen bei kolorektalen Eingriffen an Ihrer Klinik hauptsächlich zum Einsatz?						
Lokale Infiltration des Operationszugangs - Bei offenen Operationen						
Kriterium	Antwortmöglichkeit					
	Immer/Häufig		Selten/Nie		Keine Angabe	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	6	15,0	32	80,0	2	5,0
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	5	13,9	25	69,4	6	16,7
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	10	15,4	44	67,7	11	16,9
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	13	15,1	49	57,0	24	27,9
Assistenzarzt (n=25)	2	8,0	21	84,0	2	8,0
Facharzt (n=15)	2	13,3	12	80,0	1	6,7
Oberarzt (n=59)	5	8,5	42	71,2	12	20,3
Leitender Oberarzt (n=26)	4	15,4	17	65,4	5	19,2
Chefarzt (n=103)	21	20,4	59	57,3	23	22,3
30 Jahre oder jünger (n=15)	1	6,7	13	86,7	1	6,7
31-40 Jahre (n=36)	3	8,3	27	75,0	6	16,7
41-50 Jahre (n=68)	9	13,2	47	69,1	12	17,7
51-60 Jahre (n=84)	17	20,2	49	58,3	18	21,4
61-70 Jahre (n=26)	4	15,4	15	57,7	7	26,9

Tab. 36: Postoperative lokale Infiltration des Operationszugangs bei minimalinvasiven kolorektalen Operationen (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

Welche Maßnahmen zur postoperativen Schmerztherapie kommen bei kolorektalen Eingriffen an Ihrer Klinik hauptsächlich zum Einsatz?						
Lokale Infiltration des Operationszugangs - Bei minimalinvasiven Operationen						
Kriterium	Antwortmöglichkeit					
	Immer/Häufig		Selten/Nie		Keine Angabe	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	22	55,0	14	35,0	4	10,0
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	14	38,9	16	44,4	6	16,7
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	20	30,8	32	49,2	13	20,0
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	25	29,1	37	43,0	24	27,9
Assistenzarzt (n=25)	9	36,0	13	52,0	3	12,0
Facharzt (n=15)	7	46,7	8	53,3	0	0,0
Oberarzt (n=59)	21	35,6	25	42,4	13	22,0
Leitender Oberarzt (n=26)	12	46,2	10	38,5	4	15,4
Chefarzt (n=103)	33	32,0	43	41,8	27	26,2
30 Jahre oder jünger (n=15)	6	40,0	7	46,7	2	13,3
31-40 Jahre (n=36)	13	36,1	17	47,2	6	16,7
41-50 Jahre (n=68)	24	35,3	28	41,2	16	23,5
51-60 Jahre (n=84)	32	38,1	36	42,9	16	19,1
61-70 Jahre (n=26)	8	30,8	11	42,3	7	26,9

### 3.9 Umgang mit Invasivitäten

Nach Kolonresektionen werden Magensonden überwiegend noch im Operationssaal oder am 1. postoperativen Tag entfernt, Urinkatheter und zentrale Venenkatheter (ZVK) bis zum 5. postoperativen Tag (Tab. 37). Nach Rektumresektionen ist die Situation grundsätzlich ähnlich, jedoch werden vor allem Urinkatheter, aber auch ZVKs deutlich später entfernt (Tab. 38).

Tab. 37: Zeitpunkt der Entfernung verschiedener Drainagen nach Kolonresektionen

Wann erfolgt die postoperative Entfernung folgender Drainagen/Zugänge nach Kolonresektionen im Regelfall?								
Antwortmöglichkeit	Urinkatheter		Magensonde		Abdominelle Drainagen		Zentraler Venenkatheter	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Postoperativ im Operationssaal	45	19,3	191	82,0	0	0,0	0	0,0
Am ersten postoperativen Tag	87	37,3	21	9,0	14	6,0	3	1,3
Am 2.-5. postoperativen Tag	90	38,6	5	2,2	0	0,0	57	24,5
Nach Abschluss der Mobilisation	4	1,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Abhängig von der Fördermenge	0	0,0	0	0,0	96	41,2	0	0,0
Es werden keine Drainagen eingelegt	0	0,0	0	0,0	78	33,5	0	0,0
Wird nicht regelhaft eingelegt	0	0,0	0	0,0	0	0,0	88	37,8
Sonstiges	4	1,7	6	2,6	29	12,5	4	1,7
Keine Angaben	3	1,3	10	4,3	16	6,9	81	34,8

Tab. 38: Zeitpunkt der Entfernung verschiedener Drainagen nach Rektumresektionen

Wann erfolgt die postoperative Entfernung folgender Drainagen/Zugänge nach kolorektalen Rektumresektionen im Regelfall?								
Antwortmöglichkeit	Urinkatheter		Magensonde		Abdominelle Drainagen		Zentraler Venenkatheter	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Postoperativ im Operationssaal	12	5,2	187	80,3	0	0,0	0	0,0
Am ersten postoperativen Tag	42	18,0	22	9,4	8	3,4	7	3,0
Am 2.-5. postoperativen Tag	152	65,2	5	2,2	0	0,0	85	36,5
Nach Abschluss der Mobilisation	14	6,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Abhängig von der Fördermenge	0	0,0	0	0,0	146	62,7	0	0,0
Es werden keine Drainagen eingelegt	0	0,0	0	0,0	22	9,4	0	0,0
Wird nicht regelhaft eingelegt	0	0,0	0	0,0	0	0,0	52	22,3
Sonstiges	8	3,4	7	3,0	39	16,7	6	2,6
Keine Angaben	5	2,2	12	5,2	18	7,7	83	35,6

Wie Tabelle 37 darstellt, wird bei Kolonresektionen bei 33 % der Teilnehmenden nicht regelhaft eine abdominelle Drainage eingelegt. Bei Rektumresektionen (Tab. 38) gaben nur 9 % der Befragten an, nicht regelhaft eine Drainage einzulegen. Wenn Drainagen eingelegt werden, erfolgt der Zug sowohl bei Kolon- als auch bei Rektumresektionen überwiegend in Abhängigkeit der Fördermenge (Tab.37, 38).

Bei differenzierter Betrachtung der Ergebnisse zeigt sich sowohl bei Kolon- als auch bei Rektumresektion eine leichte Tendenz zum Nicht-Einlegen abdomineller Drainagen bei Krankenhäusern der Maximalversorgung und Krankenhäusern der Schwerpunktversorgung. Außerdem bildet sich ab, dass ältere und klinisch erfahrenere Ärzte\*innen Angaben eher keine Drainage einzulegen, als jüngere und weniger erfahrenere Ärzte\*innen (Tab. 39, 40).

Wie die Tabellen 37 und 38 zeigen, wird bei Kolonresektionen zu 38 % und bei Rektumresektionen zu 22 % kein zentraler Venenkatheter regelhaft eingelegt. Angelegte ZVKs werden ganz überwiegend zwischen dem 2. und 5. postoperativen Tag gezogen.

Tab. 39: Postoperative Entfernung abdomineller Drainagen nach Kolonresektionen (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

Wann erfolgt die postoperative Entfernung folgender Drainagen/Zugänge nach kolorektalen Eingriffen im Regelfall?										
Kolonresektionen - Abdominelle Drainagen										
Kriterium	Antwortmöglichkeit									
	Am ersten postoperativen Tag		Abhängig von der Fördermenge		Es werden keine Drainagen eingelegt		Sonstiges		Sonstige/keine (verwertbaren) Angaben	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	1	2,5	22	55,0	11	27,5	1	2,5	5	12,5
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	0	0,0	11	30,6	12	33,3	11	30,6	2	5,6
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	6	9,2	21	32,3	29	44,6	5	7,7	4	6,2
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	7	8,1	40	46,5	25	29,1	12	14,0	2	2,3
Assistenzarzt (n=25)	0	0,0	14	56,0	5	20,0	2	8,0	4	16,0
Facharzt (n=15)	0	0,0	10	66,7	5	33,3	0	0,0	0	0,0
Oberarzt (n=59)	1	1,7	29	49,2	15	25,4	10	17,0	4	6,8
Leitender Oberarzt (n=26)	2	7,7	12	46,2	9	34,6	3	11,5	0	0,0
Chefarzt (n=103)	11	10,7	29	28,2	44	42,7	14	13,6	5	4,9
30 Jahre oder jünger (n=15)	0	0,0	9	60,0	4	26,7	1	6,7	1	6,7
31-40 Jahre (n=36)	0	0,0	19	52,8	8	22,2	5	13,9	4	11,1
41-50 Jahre (n=68)	3	4,4	33	48,5	21	30,9	8	11,8	3	4,4
51-60 Jahre (n=84)	9	10,7	28	33,3	31	36,9	12	14,3	4	4,8
61-70 Jahre (n=26)	2	7,7	7	26,9	14	53,9	3	11,5	0	0,0

Tab. 40: Postoperative Entfernung abdomineller Drainagen nach Rektumresektionen (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

Wann erfolgt die postoperative Entfernung folgender Drainagen/Zugänge nach kolorektalen Eingriffen im Regelfall?										
Rektumresektionen - Abdominelle Drainagen										
Kriterium	Antwortmöglichkeit									
	Am ersten postoperativen Tag		Abhängig von der Fördermenge		Es werden keine Drainagen eingelegt		Sonstiges		Sonstige/keine (verwertbaren) Angaben	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	0	0,0	30	75,0	2	5,0	3	7,5	5	12,5
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	1	2,8	16	44,4	5	13,9	12	33,3	2	5,6
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	6	9,2	39	60,0	9	13,9	7	10,8	4	6,2
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	1	1,2	58	67,4	6	7,0	17	19,8	4	4,7
					0					
Assistenzarzt (n=25)	0	0,0	17	68,0	2	8,0	2	8,0	4	16,0
Facharzt (n=15)	0	0,0	15	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Oberarzt (n=59)	0	0,0	40	67,8	2	3,4	12	20,3	5	8,5
Leitender Oberarzt (n=26)	0	0,0	20	76,9	2	7,7	4	15,4	0	0,0
Chefarzt (n=103)	8	7,8	52	50,5	16	15,5	21	20,4	6	5,8
30 Jahre oder jünger (n=15)	0	0,0	12	80,0	1	6,7	1	6,7	1	6,7
31-40 Jahre (n=36)	0	0,0	24	66,7	2	5,6	5	13,9	5	13,9
41-50 Jahre (n=68)	0	0,0	46	67,7	3	4,4	16	23,5	3	4,4
51-60 Jahre (n=84)	6	7,1	47	56,0	13	15,5	13	15,5	5	6,0
61-70 Jahre (n=26)	2	7,7	17	65,4	3	11,5	4	15,4	0	0,0

### 3.10 Postoperative Maßnahmen (Mobilisation, Kostaufbau und Abführmaßnahmen)

Nach Angaben der überwiegenden Mehrheit der Studienteilnehmenden erfolgen Mobilisation und Aufnahme flüssiger Nahrung am Operationstag oder dem ersten postoperativen Tag. Der Konsum fester Nahrung wird überwiegend innerhalb der ersten 3 postoperativen Tage aufgenommen. Dementsprechend wird die intravenöse Flüssigkeitssubstitution überwiegend bis zum 3. postoperativen Tag beendet (Tab. 41).

Tab. 41: Durchführung postoperativer Maßnahmen nach kolorektalen Eingriffen

An welchem postoperativen Tag nach kolorektalen Eingriffen und regelrechtem Verlauf werden folgende Ereignisse durchgeführt? (Der Tag der Operation wird als Tag 0 angegeben)										
Antwortmöglichkeit	Mobilisation an die Bettkante/ in einen Stuhl		Mobilisation auf den Stationsflur		Konsum von flüssigen Nahrungsmitteln		Konsum von festen Nahrungsmitteln		Beendigung der intravenösen Flüssigkeitssubstitutionen	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
0	137	58,8	10	4,3	128	54,9	8	3,4	7	3,0
1	91	39,1	132	56,7	90	38,6	68	29,2	57	24,5
2	1	0,4	64	27,5	10	4,3	92	39,5	78	33,5
3	0	0,0	21	9,0	2	0,9	46	19,7	46	19,7
4	0	0,0	1	0,4	0	0,0	15	6,4	23	9,9
5	0	0,0	1	0,4	0	0,0	1	0,4	16	6,9
6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,4
Keine Angaben	4	1,7	4	1,7	3	1,3	3	1,3	5	2,2

Die postoperative Aufnahme fester Nahrung erfolgt nach Angaben der meisten Teilnehmenden innerhalb der ersten 3 Tage. Universitätskliniken, jüngere und hierarchisch niedriger angesiedelte Ärzte\*innen scheinen diesbezüglich vorsichtiger zu sein und eher später feste Nahrung zu verabreichen (Tab. 42).



Tab. 42: Postoperative Aufnahme fester Nahrung (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

An welchem postoperativen Tag nach kolorektalen Eingriffen und regelrechtem Verlauf werden folgende Ereignisse durchgeführt? (Der Tag der Operation wird als Tag 0 angegeben)										
Konsum von festen Nahrungsmitteln										
Kriterium	Antwortmöglichkeit									
	OP-Tag		1. post OP Tag		2. post OP Tag		3. post OP Tag		4.-5. post OP Tag	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	2	5,0	5	12,5	17	42,5	15	37,5	1	2,5
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	0	0,0	13	36,1	13	36,1	9	25,0	1	2,8
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	4	6,2	22	33,9	28	43,1	7	10,8	4	6,2
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	2	2,3	27	31,4	33	38,4	15	17,4	9	10,5
Assistenzarzt (n=25)	1	4,0	2	8,0	8	32,0	11	44,0	3	12,0
Facharzt (n=15)	0	0,0	2	13,3	7	46,7	3	20,0	3	20,0
Oberarzt (n=59)	0	0,0	18	30,5	21	35,6	15	25,4	5	8,5
Leitender Oberarzt (n=26)	1	3,9	7	26,9	11	42,3	7	26,9	0	0,0
Chefarzt (n=103)	6	5,8	39	37,9	44	42,7	10	9,7	4	3,9
30 Jahre oder jünger (n=15)	0	0,0	2	13,3	5	33,3	8	53,3	0	0,0
31-40 Jahre (n=36)	1	2,8	7	19,4	16	44,4	9	25,0	3	8,3
41-50 Jahre (n=68)	2	2,9	20	29,4	25	36,8	12	17,7	9	13,2
51-60 Jahre (n=84)	5	6,0	29	34,5	34	40,5	12	14,3	4	4,8
61-70 Jahre (n=26)	0	0,0	10	38,5	11	42,3	5	19,2	0	0,0

Die Beendigung der intravenösen Flüssigkeitssubstitution findet bei 24 % am ersten, bei 33 % am zweiten, bei 20 % am dritten und bei 10 % am vierten postoperativen Tag statt (Tab. 41).

Jüngere und klinisch unerfahrenere Ärzte\*innen geben laut Umfrageergebnis ihren Patienten\*innen länger intravenös Flüssigkeit als ältere und klinisch erfahrenere Ärzte\*innen. Außerdem wird den Angaben zufolge an Unikliniken die intravenöse Flüssigkeitssubstitution erst später beendet als an anderen Krankenhäusern (Tab. 43).

Tab. 43: Beendigung der postoperativen intravenösen Flüssigkeitssubstitution (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

An welchem postoperativen Tag nach kolorektalen Eingriffen und regelrechtem Verlauf werden folgende Ereignisse durchgeführt? (Der Tag der Operation wird als Tag 0 angegeben)												
Beendigung der intravenösen Flüssigkeitssubstitutionen												
Kriterium	Antwortmöglichkeit											
	OP-Tag		1. post OP Tag		2. post OP Tag		3. post OP Tag		4. post OP Tag		> 4. post OP Tag/Keine Angabe	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	0	0,0	8	20,0	12	30,0	7	17,5	8	20,0	5	12,5
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	3	8,3	7	19,4	12	33,3	9	25,0	4	11,1	1	2,8
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	4	6,2	18	27,7	22	33,9	14	21,5	5	7,7	2	3,1
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	0	0,0	24	27,9	30	34,9	16	18,6	6	7,0	10	11,6
Assistenzarzt (n=25)	0	0,0	3	12,0	7	28,0	4	16,0	4	16,0	7	28,0
Facharzt (n=15)	0	0,0	3	20,0	7	46,7	3	20,0	1	6,7	1	6,7
Oberarzt (n=59)	3	5,1	12	20,3	21	35,6	11	18,6	8	13,6	4	6,8
Leitender Oberarzt (n=26)	1	3,9	8	30,8	6	23,1	8	30,8	3	11,5	0	0,0
Chefarzt (n=103)	3	2,9	31	30,1	36	35,0	20	19,4	7	6,8	6	5,8
30 Jahre oder jünger (n=15)	0	0,0	1	6,7	5	33,3	3	20,0	1	6,7	5	33,3
31-40 Jahre (n=36)	1	2,8	8	22,2	12	33,3	8	22,2	5	13,9	2	5,6
41-50 Jahre (n=68)	2	2,9	19	27,9	27	39,7	8	11,8	8	11,8	4	5,9
51-60 Jahre (n=84)	3	3,6	23	27,4	21	25,0	24	28,6	7	8,3	6	7,1
61-70 Jahre (n=26)	1	3,9	6	23,1	12	46,2	3	11,5	2	7,7	2	7,7

Die meisten Befragten (35 %) geben an, dass ihre Patienten\*innen nicht regelhaft ein Abführmittel nach einem kolorektalen Eingriff erhalten. Knapp 30 % verabreichen ein Abführmittel, wenn nicht innerhalb der ersten fünf Tage ein Stuhlgang erfolgt ist. Bei 13 % erfolgt die Gabe von Abführmitteln immer am ersten und bei 10 % am zweiten postoperativen Tag (Tab 44).

Bei differenzierterer Betrachtung der Ergebnisse fällt auf, dass vor allem Ärzte\*innen an Unikliniken sowie Assistenzärzte\*innen als auch Ärzte\*innen, die 30 Jahre alt oder jünger sind, seltener auf die regelhafte Gabe von Abführmitteln verzichten. (Tab. 45).

Tab. 44: Postoperative Laxantiengabe

Erhalten Ihre Patienten nach kolorektalen Eingriffen postoperativ regelmäßig ein Abführmittel?		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
Ja, immer am ersten postoperativen Tag	30	12,9
Ja, immer am zweiten postoperativen Tag	23	9,9
Ja, immer am dritten postoperativen Tag	6	2,6
Ja, wenn innerhalb der ersten fünf postoperativen Tage kein Stuhlgang erfolgt ist	69	29,6
Nein	82	35,2
Sonstiges (bitte angeben)	19	8,2
Keine Angabe	4	1,7

Tab. 45: Postoperative Laxantiengabe (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

Erhalten Ihre Patienten nach kolorektalen Eingriffen postoperativ regelhaft ein Abführmittel?												
Kriterium	Antwortmöglichkeit											
	Ja, immer am ersten postoperativen Tag		Ja, immer am zweiten postoperativen Tag		Ja, immer am dritten postoperativen Tag		Ja, wenn innerhalb der ersten fünf postoperativen Tage kein Stuhlgang erfolgt ist		Nein		Sonstige/keine (verwertbaren) Angaben	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	3	7,5	12	30,0	3	7,5	14	35,0	5	12,5	3	7,5
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	6	16,7	2	5,6	1	2,8	9	25,0	13	36,1	5	13,9
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	6	9,2	5	7,7	0	0,0	21	32,3	27	41,5	6	9,2
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	15	17,4	4	4,7	2	2,3	24	27,9	35	40,7	6	7,0
Assistenzarzt (n=25)	4	16,0	5	20,0	1	4,0	10	40,0	2	8,0	3	12,0
Facharzt (n=15)	2	13,3	2	13,3	1	6,7	5	33,3	5	33,3	0	0,0
Oberarzt (n=59)	9	15,3	6	10,2	0	0,0	18	30,5	21	35,6	5	8,5
Leitender Oberarzt (n=26)	4	15,4	2	7,7	0	0,0	6	23,1	12	46,2	2	7,7
Chefarzt (n=103)	11	10,7	8	7,8	4	3,9	30	29,1	40	38,8	10	9,7
30 Jahre oder jünger (n=15)	0	0,0	5	33,3	0	0,0	7	46,7	0	0,0	3	20,0
31-40 Jahre (n=36)	8	22,2	4	11,1	2	5,6	9	25,0	12	33,3	1	2,8
41-50 Jahre (n=68)	8	11,8	6	8,8	1	1,5	24	35,3	23	33,8	6	8,8
51-60 Jahre (n=84)	11	13,1	7	8,3	2	2,4	22	26,2	35	41,7	7	8,3
61-70 Jahre (n=26)	3	11,5	1	3,9	1	3,9	7	26,9	11	42,3	3	11,5

### 3.11 Durchschnittliche postoperative Krankenhausverweildauer

Etwa ein Drittel der Patienten\*innen wird innerhalb von 6 Tagen nach einer Kolonresektion entlassen, 90 % der Patienten\*innen nach längstens 9 Tagen (Tab. 46). Dabei gibt es keine wesentlichen Unterschiede bei den Angaben der verschiedenen Kliniken, Altersgruppen und Klinikpositionen.

Tab. 46: Kumulative postoperative Verweildauer nach Kolonresektionen

Wie lange beträgt die durchschnittliche postoperative Krankenhausverweildauer an Ihrer Klinik nach Kolonresektionen? (Kumulativ)		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
1 - 3 Tage	1	0,5
4 - 6 Tage	72	32,3
7 - 9 Tage	203	91,0
10 -12 Tage	222	99,6
13 - 15 Tage	223	100,0
Keine Angabe	10	4,3

Bei Rektumresektionen beträgt die durchschnittliche postoperative Krankenhausverweildauer laut Umfrageergebnis im Schnitt 1 bis 3 Tage länger als bei Kolonresektionen (Tab. 46, 47).

In der Differenzierung zeigt sich, dass bei Krankenhäusern der Grund- und Regelversorgung die postoperative Krankenhausverweildauer möglicherweise länger ist als in größeren Kliniken (Tab. 48).

Tab. 47: Kumulative postoperative Verweildauer nach Rektumresektionen

Wie lange beträgt die durchschnittliche postoperative Krankenhausverweildauer an Ihrer Klinik nach Rektumresektionen? (Kumulativ)		
Antwortmöglichkeit	Absolut	Prozent
1 - 3 Tage	0	0,0
4 - 6 Tage	22	10,1
7 - 9 Tage	127	58,0
10 -12 Tage	204	93,2
13 - 15 Tage	219	100,0
Keine Angabe	14	6,0

Tab. 48: Kumulative postoperative Verweildauer nach Rektumresektionen (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden)

Wie lange beträgt die durchschnittliche postoperative Krankenhausverweildauer an Ihrer Klinik nach Rektumresektionen? (Kumulativ)										
Kriterium	Antwortmöglichkeit									
	1 - 3 Tage		4 - 6 Tage		7 - 9 Tage		> 10 Tage		Keine Angabe	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Universitätsklinik (n=40)	0	0,0	4	11,8	20	58,8	34	100,0	6	15,0
Krankenhaus der Maximalversorgung (n=36)	0	0,0	4	11,8	21	61,8	34	100,0	2	5,6
Krankenhaus der Schwerpunktversorgung (n=65)	1	1,6	7	10,9	41	64,1	64	100,0	1	1,5
Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung (n=86)	0	0,0	7	8,3	43	51,2	84	100,0	2	2,3
Assistenzarzt (n=25)	0	0,0	2	9,1	12	54,6	22	100,0	3	12,0
Facharzt (n=15)	0	0,0	0	0,0	10	71,4	14	100,0	1	6,7
Oberarzt (n=59)	1	1,8	8	14,0	24	42,1	57	100,0	2	3,4
Leitender Oberarzt (n=26)	0	0,0	3	13,0	16	69,6	23	100,0	3	11,5
Chefarzt (n=103)	0	0,0	9	8,9	63	62,4	101	100,0	2	1,9
30 Jahre oder jünger (n=15)	0	0,0	1	8,3	8	66,7	12	100,0	3	20,0
31-40 Jahre (n=36)	0	0,0	4	11,8	21	61,8	34	100,0	2	5,6
41-50 Jahre (n=68)	1	1,5	5	7,6	30	45,5	66	100,0	2	2,9
51-60 Jahre (n=84)	0	0,0	6	7,5	48	60,0	80	100,0	4	4,8
61-70 Jahre (n=26)	0	0,0	5	19,2	19	73,1	26	100,0	0	0,0

## 4. Diskussion

### 4.1 Zusammenfassende Diskussion aller Studienergebnisse

Unter dem Vorbehalt des geringen Rücklaufs und den damit einhergehenden Einschränkungen bei der Interpretation zeigt die Analyse eindeutig, dass das FTK in deutschsprachigen Kliniken nicht konsequent durchgeführt wird. Es mag einzelne Kliniken geben, die einzelne Maßnahmen umsetzen, das Gesamtkonzept scheint jedoch kaum angewendet zu werden. Hauptursache dafür sind strukturelle Probleme, aber auch mangelndes Wissen bzw. das Nicht-Umsetzen evidenzbasierter Kenntnisse.

Über 90 % der Teilnehmenden geben an, SOPs für die Kolorektalchirurgie vorzuhalten, immerhin auch 2/3 (n=157) ein FTK. Von diesen 157 Studienteilnehmern geben aber nur 126 (80 %) an, ein entsprechendes Team zu haben. In 15 % der Teams fehlte die Anästhesie, in 25 % die Physiotherapie und weniger als jedes dritte Team hat eine spezielle Pflegekraft (insgesamt n=37). Schon allein diese strukturellen Defizite zeigen deutlich, dass weniger als 20 % der Studienteilnehmer FTK überhaupt richtig (weitgehend vollständig) umsetzen könnten, denn ein adäquates Team ist dafür unabdingbar (siehe Kap. 1.3.5, Koch et al., 2022, Francis et al., 2018; van Beekum et al., 2020).

Hinzu kommt, dass von den 37 beschriebenen Einsätzen einer spezialisierten Pflegekraft diese nur in 22 Fällen (<60 %) an der präoperativen Information der Patienten über das FTK beteiligt ist, was mit zu deren vorrangigen Aufgaben gehören sollte. Hier offenbaren sich sowohl Defizite bei der Aufgabenverteilung innerhalb der Fast-Track-Teams als auch der präoperativen Informationspolitik mit entsprechendem Schulungsbedarf. Auch die Prähabilitation spielt in vielen Kliniken eine untergeordnete Rolle bzw. werden entsprechende Maßnahmen viel zu selten angeboten.

Große Defizite bestehen offenbar auch bei der präoperativen Darmreinigung, es wird viel zu häufig eine alleinige MBP (40 %) durchgeführt. In nur etwas mehr als 50 % wird eine konzeptgerecht (MBP plus Antibiotikum) Darmvorbereitung ausgeführt. Gleiches gilt auch

für die intra- und postoperative Analgesie. Angesichts des hohen Anteils von minimalinvasiven Eingriffen bei den Studienteilnehmenden wird noch sehr häufig ein PDK angelegt und auch noch viel mit Opiaten gearbeitet, periphere Nervenblockaden werden dagegen viel zu selten eingesetzt. Hier zeigt sich, wie wichtig die Mitarbeit der Anästhesie und die Interdisziplinarität für die Umsetzung von FTK sind. Die Zusammenarbeit mit der Anästhesie wird zwar durchweg als gut beschrieben, offenbar bestehen in der Praxis hier noch Defizite oder Wissenslücken.

Präoperative Nüchternheitsgrenzen und der postoperative Kostaufbau werden dagegen schon relativ gut eingehalten, wenn gleich hier auch noch Verbesserungspotential besteht, so dass auch die Beendigung postoperativer Infusionen fast überall 1 bis 2 Tage früher stattfinden könnte.

Während der Umgang mit Urinkathetern weitgehend FT-konform erfolgt, werden noch viel zu viele Magensonden, Drainagen und ZVK angelegt und diese überwiegend auch zu spät entfernt.

Die konsequente Umsetzung von FTK kann zu einer deutlichen Reduktion von ICU-Tagen und der postoperativen Liegedauer führen. Insbesondere die Verweildauer ist bei den Studienteilnehmenden fast durchgehend doppelt so lang wie bei konsequenter Anwendung von FT, ein deutliches Zeichen dafür, dass das moderne Konzept kaum richtig angewendet wird. Diese Feststellungen sind auch deshalb bemerkenswert, weil bei allen Studienteilnehmenden in relativ hohem Prozentsatz „modern“ (= laparoskopisch/robotisch) operiert wird und trotzdem FT kaum umgesetzt wird. Scheinbar ist die Umstellung auf endoskopische Operationsverfahren wesentlich leichter als die Einführung „moderner“ perioperativen Behandlungskonzepten.

Hinzukommt, dass viele Kliniken davon ausgehen, FTK umzusetzen, ohne genauer hinzusehen. Selbst FT-affine Kliniken haben da ihre Probleme, wie die Untersuchung von Koch et al (2022) zeigt. Diese Arbeit und auch die Ergebnisse der vorliegenden Studie belegen, dass FTK nur bei sehr intensiver Beschäftigung, am besten im Rahmen einer Zertifizierung, umzusetzen ist. Die damit verbundenen Kosten auch im Hinblick auf



strukturelle Verbesserungen wie beispielsweise die Ausbildung bzw. Einstellung einer speziellen Pflegekraft könnten durch die zu erwartende Reduzierung von ICU-Aufenthalten und der Verweildauer wettgemacht werden. Dabei spielt aber sicher auch die klinikeigene Fallzahl eine Rolle. Einheiten mit geringen Fallzahlen – wie in einer Vielzahl deutscher Kliniken, die kolorektale Operationen durchführen – werden kaum hinreichende personelle Ressourcen zur Verfügung stellen können und auch keine hinreichende Routine erwerben können. Insofern sprechen die vorliegenden Ergebnisse unabhängig von anderen qualitativen Aspekten auch sehr für die Konzentrierung der kolorektalen Chirurgie auf Zentren mit einer höheren Fallzahl.

#### **4.2 Diskussion der Methoden**

Zur Erhebung der Daten wurde ein anonymer Fragebogen gewählt. Bei einer anonymen Befragung ist die Wahrscheinlichkeit höher, dass der Fragebogen nicht parteiisch (Bewertung der eigenen Klinik bzw. Umsetzung) beantwortet wird, sondern viel mehr die Realität widerspiegelt werden kann, ohne Hintergedanke. Ein weiterer Aspekt für die Anonymisierung ist, dass so mit einer höheren Rücklaufquote gerechnet wird. Bei der Angabe des Namens oder auch nur der Klinik könnte man gegebenenfalls an negative Folgen denken und somit abschrecken an der Umfrage teilzunehmen. Andererseits lässt die Anonymisierung des Fragebogens keine direkte Zuordnung der Studienteilnehmenden zu einzelnen Kliniken zu und es kann somit nicht differenziert werden, ob mehrere Ärzte\*innen in unterschiedlichen Positionen an ein und demselben Krankenhaus geantwortet haben, oder die Antworten generell aus verschiedenen Kliniken stammen. Insofern könnten die teilweise unterschiedlichen Angaben von jungen Assistenzärzten\*innen und älteren Ärzten\*innen in höherer Verantwortung auch eine unterschiedliche Wahrnehmung (Umsetzung) einzelner Maßnahmen in derselben Klinik darstellen. Wahrscheinlicher ist jedoch die gleiche Beurteilung der Maßnahmen durch verschiedene Berufsgruppen, da Assistenten\*innen in der Regel das umsetzen, was die Verantwortungsträger vorgeben. Insofern ist eher davon auszugehen, dass diskrepante Ergebnisse darauf beruhen, dass die jüngeren und älteren Studienteilnehmenden an verschiedenen Kliniken arbeiten. Dazu passt auch der hohe Anteil universitärer Assistenten\*innen einerseits und leitender Ärzte\*innen an Grund- und Regelversorgern

andererseits. Außerdem haben abgesehen von den Unikliniken überwiegend Chef- und Oberärzte\*innen aus Kliniken verschiedener Versorgungsstufen teilgenommen. Dabei ist das absolute Mengenverhältnis der Beteiligten unterschiedlichen Einrichtungen zueinander ungefähr gleich der Verteilung aller kolorektaler Operationen auf die verschiedenen Kliniktypen (Diers et al., 2021). Dennoch muss offenbleiben auch im Hinblick auf die geringe Rücklaufquote von schätzungsweise < 5 %, wie repräsentativ die Ergebnisse hinsichtlich der Anwendung von FTK in Deutschland sind.

Trotz der geringen Rücklaufquote gehen wir von einer repräsentativen Stichprobe aus, da Alter, Arbeitgeber und Position breit gestreut sind.

Abrechnungsdaten der Kostenträger ist zu entnehmen, dass in Deutschland in etwas weniger als 1100 Krankenhäusern kolorektale Resektionen durchgeführt werden (Diers et al., 2021). Wenn bei dem Rücklauf nur jeweils ein Mitarbeiter\*in einer Klinik geantwortet hätte, dann bezögen sich die erhaltenen Informationen auf ca. 25 % der operativ tätigen Kliniken.

### **4.3 Diskussion der Ergebnisse**

#### 4.3.1 Präoperative Maßnahmen

##### 4.3.1.1 Präoperative Aufklärung über ein spezielles Behandlungskonzept und unterstützende präoperative Maßnahmen

Die umfangreiche präoperative Information der Patienten\*innen über alle Aspekte und – soweit vorhersehbar - alle postoperativen Entwicklungen und Ereignisse sowie eventuell notwendige (Gegen-)Maßnahmen ist fester Bestandteil aller FTK (Schwenk et al., 2009), weil dadurch der postoperative Verlauf positiv zu beeinflussen ist und die Stressreaktion der Patienten\*innen reduziert wird (Egbert et al., 1964; Johnston and Vögele, 1993; Kehlet and Holte, 2001). Von ca. 2/3 der Studienteilnehmenden wird angegeben, die Patienten\*innen präoperativ über spezielle Behandlungskonzepte zu informieren. Das entspricht ungefähr dem Anteil der Kliniken, die ein FTK vorhalten. Es ist also davon auszugehen, dass immer dann, wenn ein FTK existiert, die Patienten\*innen auch darüber aufgeklärt werden.

Die Information über das spezielle Behandlungskonzept erfolgt überwiegend im Rahmen der chirurgischen Risikoaufklärung (59 %), seltener mit Hilfe von Broschüren (20 %) und

nur in ca. 10 % durch spezielle Pflegekräfte (Tab. 16). Das ist erstaunlich, da immerhin 30 % der Studienteilnehmenden angaben, eine Spezialpflegekraft vorzuhalten. Offenbar ist aber nur jede(r) Dritte davon auch mit der umfassenden Patienteninformation vertraut, obwohl gerade das zu den Kernaufgaben dieser Mitarbeiter gehören sollte (Francis et al. (2018); Koch et al. (2022); Slim et al. (2016); van Beekum et al. (2020)). Möglicherweise ist in vielen Kliniken nicht hinreichend klar, welche Aufgaben die Spezialkräfte – auch zur Entlastung anderer Mitarbeiter\*innen – übernehmen können. Dementsprechend könnte eventuell durch entsprechende Unterweisungen die Akzeptanz der Fachpflegekräfte gesteigert werden und somit auch ihr Anteil in den Fast Track Teams.

Je höher ein Ärzt\*in in der Abteilungshierarchie angesiedelt ist, desto häufiger wird die regelhafte präoperative Information der Patienten\*innen über die mögliche Anwendung eines speziellen perioperativen Behandlungskonzepts angegeben. Auch das könnte Ausdruck einer mangelnden Information bzw. zu lückenhafter Durchdringung in verschiedenen Abteilungen sein.

FTK kann nur dann umgesetzt werden, wenn die Patienten auch darüber informiert und aufgeklärt wurden. Um die Aufklärung zu verbessern, sollten alle Teammitglieder nicht nur in der Umsetzung der FTK-Maßnahmen geschult sein bzw. deren Inhalte verstanden haben, sondern auch in der Informationsweiterleitung ausgebildet sein. Am besten für solche Aufklärungsgespräche eignen sich wie bereits erwähnt, auf FTK spezialisierte Pflegekräfte (Francis et al., 2018; Koch et al., 2021; Koch et al., 2022; Slim et al., 2016; Van Beekum et al., 2020).

Unterstützung erhalten Patienten\*innen präoperativ in unterschiedlichem Ausmaß auch bei verschiedenen anderen Maßnahmen. Diese dienen überwiegend der Optimierung der Nahrungsaufnahme (72,5 %) und der Steigerung der körperlichen Aktivität (37 %) oder in Form einer psycho(onko)logischen Betreuung. Durch die genannten und weitere Prähabilitationsmaßnahmen (Hilfe zur Nikotin- und Alkoholkarenz) konnte in verschiedenen Metaanalysen eine Reduktion der Mortalität und der Morbidität nachgewiesen werden (Waterland et al. 2021). Auf Grund der hervorragenden Evidenzen kann eine Verschiebung der Operation zur präoperativen Prähabilitation sinnvoll sein (Waterland et al. 2021).

Grund- und Regelversorger bieten derartige Maßnahmen durchweg seltener an als andere Kliniktypen (Tab. 19).

Die Aufklärung der Patienten über FTK könnte bei zunehmendem personellem Mangel zusätzlich durch z. B. Broschüren oder auch aufklärende Videoclips verbessert werden. Auch entsprechende Informationsmedien über Prähabilitationsmaßnahmen (präoperative Vorbereitung zur Steigerung der körperlichen Aktivität, Nikotin- und Alkoholkarenz, Optimierung der Nahrungsaufnahme/Vorbeugung von Mangelernährung) könnten eingesetzt werden und so die Patienten entsprechend schulen.

#### 4.3.1.2 Präoperative Darmvorbereitung und Nahrungskarenz

Wie in der Einleitung bereits beschrieben sollte eine Darmvorbereitung mit einer oralen Antibiose und MBP erfolgen (Grundmann, 2021, Willis et al., 2022). Fast drei Viertel der Teilnehmenden geben auch an eine Darmvorbereitung bei allen elektiven kolorektalen Resektionen durchzuführen. Sofern präoperativ eine Darmvorbereitung vorgenommen wird – was bei der überwältigenden Mehrheit der Befragten der Fall ist (s.o.) – wird mehrheitlich eine Kombination aus oraler antibiotischer Therapie und mechanischer Darmspülung (54 %) oder die alleinige mechanische Darmspülung (34 %) vorgenommen (Tab. 22). Andere Methoden spielen dagegen kaum eine Rolle. Trotz vorhandener Evidenz, dass eine alleinige MBP keinen Nutzen hat und daher auch nicht durchgeführt werden sollte (Güenaga, Matos, and Wille-Jørgensen 2011; Grundmann 2021), erfolgt dies laut der Umfrage immer noch zu 34 %. Die Nichtumsetzung könnte an einem Festhalten an „alten Standards“ oder „bewährten Methoden“ liegen. Ein leerer Darm ist intraoperativ ggf. „besser zu händeln“, weswegen viele Chirurgen\*innen eine MBP verordnen. Um jedoch den gewünschten Effekt zu erzielen, sollte die Darmvorbereitung um ein orales Antibiotikum ergänzt werden. Diese Änderung des präoperativen Standards der Darmvorbereitung bedarf keiner größeren strukturellen Veränderung, sodass man hier am ehesten von mangelndem Wissen ausgehen muss.

Präoperative Nüchternheitsphasen sollten bei fester Nahrung 6 Stunden und dem Trinken von klaren Flüssigkeiten 2 Stunden betragen.

Von circa 52 % der Studienteilnehmenden wird die Aufnahme von fester Nahrung bis 6 – 8 Stunden vor dem Eingriff und bei Flüssigkeiten sogar zu 62 % bis 2 – 4 Stunden

gestattet. Allerdings sind bei fester Nahrung auch über 40 % der Befragten vorsichtiger (> 9 Stunden) und bei Flüssigkeiten immer noch fast jeder Dritte (> 5 Stunden). Wesentliche Unterschiede zwischen Kliniktyp, Position und Alter der Befragten ergaben sich nicht. Somit zeigt sich bei diesem Kriterium zwar eine bessere Akzeptanz der FT-Vorgaben, jedoch erfolgt auch hier keine stringente Umsetzung von FTK in fast jeder dritten Klinik, unabhängig vom Kliniktyp.

Ein Grund für die längere präoperative Nahrungskarenz für feste Nährstoffe könnte die Furcht vor einer verstärkten postoperativen Darmatonie durch eine spät-präoperative Nahrungsaufnahme sein. Zudem könnten so die eventuellen Vorteile einer präoperativen mechanischen Darmreinigung zunichtemachen werden. Außerdem soll der präoperative Verzicht auf die Einnahme von Flüssigkeiten vor Problemen bei der Narkoseeinleitung, insbesondere einer Aspiration schützen.

Eine Ursache für die verlängerte präoperative Nüchternheitsphase von festen Nahrungsmitteln und auch von klaren Flüssigkeiten ist struktureller und organisatorischer Genese. Patienten erhalten in den meisten Krankenhäusern am Vorabend zuletzt um spätestens 18 Uhr ihr Abendessen. Ist die Operation am nächsten Morgen an erster Stelle (ca. 8 Uhr) geplant ist das Abendessen in den meisten Fällen die letzte präoperative Nahrungszunahme von festen Nahrungsmitteln, d.h. eine präoperative Nüchternheitsphase von etwa 14 Stunden. Theoretisch wäre eine Nahrungsaufnahme bis 2 Uhr nachts erlaubt. Die meisten Patienten schlafen jedoch zu dieser Zeit und ein „Mitternachtssnack“ wird von den meisten Krankenhäusern nicht angeboten. Bei der präoperativen Karenz von klaren Flüssigkeiten könnte dies jedoch anders sein. Wenn die Patienten um 6 Uhr zur OP-Vorbereitung geweckt werden und die Einleitung zur Operation um 8 Uhr stattfindet, wäre hier ein Trinken von klaren Flüssigkeiten noch praktikabel. Da jedoch selten Patienten vor 6 Uhr geweckt werden und ein Trinken nach 6 Uhr bei einer vorgeschriebenen Karenz nicht erlaubt ist, kommt es auch hier zu einer verlängerten Nüchternheitsphase. Auch bei Patienten, die an 2. oder 3. Stelle operiert werden, ist eine verlängerte Nahrungskarenz vorstellbar, da eine genau Angabe, wann der Patient abgerufen wird in den seltensten Fällen gegeben werden kann und so die Patienten prophylaktisch nüchtern gelassen werden, um die vorgeschriebene Karenzzeit nicht zu unterschreiten und so gegebenenfalls eine Operation verzögert werden muss. Um eine verlängerten präoperativen Karenzzeit zu vermeiden ist eine enge Absprache

zwischen der Operationseinheit und der Station erforderlich, damit die Station eine Einschätzung über die Abrufzeiten bekommt und nicht prophylaktisch die Patienten auf Karenz setzt. Einige FT-Konzepte empfehlen mittlerweile sogar das Trinken von kohlenhydrathaltigen Getränken 2 Stunden vor einer Operation. Da dies keiner größeren Organisation bedarf, ist dies bei fester Implementierung in die präoperative Vorbereitung umsetzbar.

#### 4.3.2 Intraoperative Maßnahmen

##### 4.3.2.1 Angewendete Operationsmethode

Wie bereits in der Einleitung beschrieben ist ein wichtiger Bestandteil von FTK ein möglichst atraumatische Operationsmethode, so sollten kolorektale Operationen, wenn möglich laparoskopisch oder robotisch durchgeführt werden (Kastner et al., 2021; Müller-Stich et al., 2016; Onkologie, 2019). Welches der beiden Operationsverfahren für die verschiedenen Eingriffe der kolorektalen Chirurgie besser geeignet ist, ist Gegenstand derzeitiger Studien (Jayne 2013), hängt aber zum großen Teil auch von dem Erfahrungsschatz des jeweiligen Operateurs ab.

Laparoskopische oder robotische Resektionen werden von fast 80 % der Befragten sowohl für Kolon- als auch Rektumeingriffe als die bevorzugten Methoden angegeben. Insbesondere bei den Operationen am Rektum wird laut Umfrageergebnis mittlerweile der Operationsroboter zunehmend häufiger eingesetzt, so dass hier jeder 5. Eingriff bereits mit Unterstützung dieses Systems ausgeführt wird (Tab. 28).

Bei den Studienteilnehmenden wird primär offen sowohl an Kolon als auch an Rektum (ca. 15 %) und damit deutlich seltener als bislang angenommen (Carus, 2017) offen operiert (siehe Kap. 1.1). Entweder hat sich der Anteil offener Operationen in der jüngsten Zeit deutlich verringert oder – vermutlich wahrscheinlicher – kommen überdurchschnittlich viele Studienteilnehmende aus Kliniken mit einer größeren Affinität zum endoskopischen/robotischen Operieren.

Erstaunlicherweise ist der Anteil offener Operationen an Unikliniken mit 35 % sowohl bei Kolon- als auch Rektumeingriffen besonders hoch. Das könnte auf die Anhäufung von

komplexeren Situationen mit z. B. fortgeschritteneren Tumoren zurückzuführen sein. Allerdings sollten derartige Eingriffe auch von Maximal- und Schwerpunktversorgern durchzuführen sein, die den Angaben der Studienteilnehmenden zufolge kaum mehr offen operieren. Dass Universitätskliniken grundsätzlich nicht konservativer vorgehen als andere Kliniken, ist an dem häufigen Einsatz des Operationsroboters in der Rektumchirurgie (47,5 %) zu erkennen, eine Größenordnung, die nur noch von den Maximalversorgern (38,9 %) erreicht wird.

Überraschend sind auch die Angaben der Grund- und Regelversorger, die zwar kaum robotisch, aber doch sehr häufig laparoskopisch operieren. Gerade hier wäre zu erwarten gewesen, dass der Anteil offener Operationen deutlich höher liegen würde. Möglicherweise liegt hier aber auch eine Selektion der Studienteilnehmenden dahingehend vor, dass ein großes Interesse für FTK in ihren Kliniken besteht und vermehrt endoskopisch operiert wird. Das kleine Häuser nur selten robotisch operieren wird vermutlich mit den hohen Anschaffungskosten und Instandhaltungskosten zusammenhängen und sich die Investition erst ab einer gewissen Fallzahl lohnt.

Die Diskrepanz der Angaben von leitenden Ärzten\*innen, die sowohl am Kolon als auch am Rektum nur mehr sporadisch offen operieren (wollen), gegenüber den Mitteilungen der Assistenz- und Fachärzte\*innen, die ein offen-chirurgisches Vorgehen mit 36 – 47 % angeben, erstaunt. Ob diese Unterschiede dadurch zustande kommen, dass die Studienteilnehmenden aus verschiedenen Kliniken kommen, oder eher einem Wunschdenken bzw. einer sporadischen Momentaufnahme ohne Berücksichtigung der Gesamtsituation entstammen, muss offenbleiben.

### 4.3.3 Postoperative Maßnahmen

#### 4.3.3.1 Schmerztherapie und Zusammenarbeit mit Anästhesie beim postoperativen Management

Die Anlage eines PDK zur postoperativen Schmerztherapie ist bei der überwiegenden Mehrzahl aller Ärzte und Kliniken, wie auch in der Literatur empfohlen (Block et al., 2003; Schwenk, 2009), Methode der Wahl bei offenen (88 %) Operationen. Bei MIC wird diese Methode zwar seltener, aber mit 59 % immer noch relativ häufig eingesetzt, obwohl dieses Verfahren, auf Grund der geringeren postoperativen Schmerzen im Vergleich zu einer

offenen Operation, nicht notwendig ist und hier eine periphere Nervenblockade ausreicht (Gustafsson et al., 2019).

Eine periphere Nervenblockade (TAP-Block) wird trotz starker Empfehlung, vor allem bei MIC, durch die ERAS<sup>®</sup>-Gesellschaft (siehe Kap. 1.3.2, Gustafsson et al., 2019) bei offenen (5 %), aber auch bei laparoskopischen Operationen (6 %) nur selten eingesetzt. Allerdings werden laut Angaben der Befragten lokale Infiltrationen des Operationszugangs bei jedem 3. minimalinvasiven Eingriff vorgenommen und auch bei 15 % der offenen Operationen. Angesichts der kleineren Inzisionen erscheint die Anwendung gerade bei MIC nachvollziehbar (Gustafsson et al., 2019; Koch et al., 2022). Studien zeigen zudem Vorteile für den TAP-Block vergleichend mit Schmerzpumpen oder PDK hinsichtlich der Krankenhausverweildauer bei gleichwertiger analgetischer Wirksamkeit und unverändert positiven Effekt auf die Funktion des Gastrointestinaltrakts (Xu et al. 2020).

Trotz der breiten Anwendung von PDKs ist die nach dem FTK unerwünschte Gabe von Opioiden mit 53 % bei endoskopischen und 62 % bei offenen Eingriffen immer noch sehr verbreitet. Ein gänzlicher Verzicht auf Opioid-Analgetika wird von 24 % (offene Op.) bzw. 33 % (MIC) der Studienteilnehmenden angegeben. Trotz des deutlich geringeren operativen Traumas bei MIC im Vergleich zu offenen Operationsverfahren wird unwesentlich mehr gänzlich auf Opioid-Analgetika verzichtet. Ursächlich hierfür könnte sein, dass Opioide nicht nur analgetische Wirken, sondern auch Ängste, Anspannung und negative Gefühle dämpfen und ein Gefühl von Zufriedenheit oder Euphorie auslösen können und so der Patient\*in womöglich entspannter ist.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse zur postoperativen Schmerztherapie ein uneinheitliches Bild. Es gibt zwar Anzeichen für die Umsetzung des FTK, jedoch erscheint das von den allermeisten Studienteilnehmenden nicht mit letzter Konsequenz zu erfolgen.

Verbesserungspotential besteht hier sicherlich einerseits in der Schulung, dass jede (r) Anästhesist\*in aber ggf. auch die Chirurgie über die Expertise eines entsprechenden Analgesieverfahrens verfügt (z. B. TAP-Block) andererseits aber auch in der Zusammenarbeit mit der Anästhesie bzw. Schmerztherapie. Den unerlässlich für eine adäquate Analgesie und eine erfolgreiche Umsetzung von FTK ist auch die



Zusammenarbeit von Chirurgie und Anästhesie. Immerhin wird in der vorliegenden Studie die Zusammenarbeit in 2/3 der Kliniken als sehr gut oder gut bewertet, zu etwa 30 % als befriedigend und nur sehr selten als schlechter. In Universitätskliniken ist die Kooperation möglicherweise etwas weniger gut. Insgesamt sind die Ergebnisse jedoch ermutigend und scheinen darauf hinzuweisen, dass die klassischen Spannungen zwischen Anästhesisten\*innen und Operateuren\*innen geringer geworden sind, was bei der Umsetzung von FTK alternativlos ist.

#### 4.3.3.2 Postoperative Entfernung von Drainagen/Zugängen

Die Anlage von Urinkatheter, Magensonde, abdominellen Drainagen und zentralen Venenkathetern sind klassische perioperative Maßnahmen in der kolorektalen Chirurgie. Ein Verzicht darauf war lange Zeit unvorstellbar und ist erst im Zuge der Entwicklung von FTK kritisch hinterfragt worden. Metaanalysen und RCTs haben aufgezeigt, dass die regelhafte Anlage dieser Invasivitäten keinen Vorteil für die Patienten\*innen hat (Zusammenfassung bei Grundmann, 2021; Gustafsson et al., 2019; Standl, 2021). Ihr Vorhandensein stört aber das Befinden der Patienten\*innen und somit auch ihre Erholung (siehe Kap. 1.3.3, 1.3.4.2).

Urinkatheter werden von den Studienteilnehmenden immer eingelegt. Sie werden nach Koloneingriffen zu 2/3 bis zum 1. postoperativen Tag entfernt, ansonsten zwischen dem 2. und 5. postoperativen Tag. Bei Rektumeingriffen werden die Katheter zu 2/3 zwischen dem 2. und 5. Tag entfernt. Bei geringem Risiko eines Harnverhaltes empfiehlt die Literatur den Zug des Blasenkatheters am 1. postoperativen Tag. Bei hohem Risiko bis zum 3. Tag nach dem Eingriff (Gustafsson et al., 2019; Koch et al., 2022). Risikofaktoren für einen Harnverhalt sind männliches Geschlecht, Periduralanalgesie und ausgedehnte Eingriffe im kleinen Becken. Es zeigt sich, dass diesbezüglich die Empfehlungen weitestgehend umgesetzt werden.

Magensonden werden ebenfalls immer angelegt und zu 80 % noch im Operationssaal und zu weiteren 10 % am 1. postoperativen Tag entfernt. Obwohl die Literatur den Verzicht auf die Anlage einer Magensonde als sicher einschätzt und zudem verkürzte Atonie und eine verbesserte Toleranz des oralen Kostaufbaus aufweist (Koch et al. 2021),

ist es erstaunlich, dass alle Patienten bei dieser Umfrage eine Magensonde angelegt bekommen. Dies liegt sicherlich an einem mangelnden Wissen. Werden Magensonden angelegt werden diese jedoch meistens in dem in der Literatur empfohlen Zeitraum (im Operationssaal) wieder gezogen (Gustafsson et al., 2019; Koch et al., 2022).

Auf abdominelle Drainagen wird bei Koloneingriffen in 33 % verzichtet, bei Rektumresektionen in nur 9 %. Die Entfernung der Drainagen erfolgt nicht nach einem festen Zeitplan, sondern ganz überwiegend in Abhängigkeit von der Fördermenge. Diesbezüglich halten sich also auch nur die wenigsten Studienteilnehmenden an die FT-Empfehlungen bzw. die Ergebnisse eindeutiger Studien mit hoher Evidenz (Denost et al., 2017; Domínguez Fernández & Post, 2003; Petrowsky et al., 2004). Gründe für das Einlegen von Drainagen ist die Idee, dass so Blutungen und Anastomoseninsuffizienzen frühzeitig erkannt werden und so zu einer Reduktion der Morbidität kommt (Koch et al. 2021). Das dies Idee jedoch evidenzbasiert widerlegt werden konnte, ist vielen Teilnehmenden offensichtlich nicht bewusst.

Die Anlage eines zentralen Venenkatheters (ZVK) ist nach den modernen FTKs nicht erforderlich, allenfalls bei absehbar großem intraoperativem Blutverlust oder notwendigem besonderem intraoperativem Monitoring (Standl, 2021). Trotzdem wird nur in 37 % bei Koloneingriffen und nur zu 22 % bei Rektumoperationen darauf verzichtet. Angelegte ZVKs werden fast ausschließlich am 2. bis 5. postoperativen Tag gezogen. Angesichts der neuesten FTKs werden ZVK also viel zu häufig angelegt und dann auch viel zu spät entfernt. Dies könnte daran liegen, dass z. B. die Anästhesie für den Fall, dass etwas Unerwartetes passiert, einen gut zugänglichen großlumigen Zugang haben möchte. Jedoch müsste hier präoperative ein strenges Nutzen/Risiko Abwägung erfolgen.

Aussagekräftige Unterschiede im Umgang mit Drainagen und Zugängen ergeben sich im Hinblick auf die an der Studie teilnehmenden Ärzte\*innen und Kliniken nicht. Hier ergibt sich die Frage, woran dies liegt, wenn alle Ärzte\*innen und Kliniken die Empfehlungen gleichermaßen nicht umsetzen. Ist es ein Festhalten an alten Traditionen oder ein Unwissen über die Evidenzen? Da die meisten Ärzte an evidenzbasiertem Wissen festhalten, ist hier eher von einem mangelnden Wissen auszugehen.

#### 4.3.3.3 Postoperative Maßnahmen

Frühmobilisation, die frühzeitige orale Wiederaufnahme von flüssiger und fester Nahrung sowie die dementsprechende rasche Beendigung der intravenösen Flüssigkeitssubstitution (siehe Kap. 1.3.4) sind wichtige postoperative FT-Maßnahmen.

Die Mobilisation auf die Bettkante bzw. in den Stuhl erfolgt bei allen Studienteilnehmenden unabhängig von Position und Krankenhaustyp entweder noch am Operationstag (59 %) oder spätestens am 1. postoperativen Tag (39 %). Eine Mobilisation auf den Stationsflur erfolgt um etwa 1 Tag verzögert, also in ca. 90 % bis zum 2. und ansonsten am 3. postoperativen Tag. Dementsprechend werden fast überall die FT-Empfehlungen eingehalten. Das ist nicht verwunderlich, denn auch schon vor der Entwicklung von FTK wurde die Frühmobilisation angestrebt, um Thrombosen und Pneumonien zu verhindern (Fetch, 1958). Die modernen Analgesie- und Anästhesieverfahren erleichtern das natürlich sehr.

Flüssige Nahrungsmittel können die Patienten\*innen in den meisten Fällen am Operationstag (55 %) oder am 1. postoperativen Tag (39 %) zu sich nehmen. Die Wiederaufnahme fester Nahrung wird überwiegend bis zum 3. postoperativen Tag gestattet. Obwohl das FTK die Wiederaufnahme von flüssigen und auch von festen Nahrungsmitteln bereits am OP-Tag empfiehlt (Gustafsson et al., 2019), ist fraglich, warum dennoch in einigen Fällen der Kostaufbau verzögert wird. Während bei flüssiger Nahrung keine Unterschiede zwischen den Klinikformen und den verschiedenen Ärzten festgestellt wurden, sind Unikliniken sowie jüngere und hierarchisch niedriger angesiedelte Studienteilnehmende bei der festen Nahrung etwas zögerlicher.

Die FT-Kriterien werden hinsichtlich der Wiederaufnahme von flüssiger Nahrung in den meisten Fällen umgesetzt, bei fester Kost ist das noch nicht so verbreitet, wenn gleich auch hier gegenüber dem Vorgehen vor 10 bis 20 Jahren ein deutlicher Fortschritt festzustellen ist. Unikliniken sind scheinbar etwas vorsichtiger, die Unterschiede sind aber gering und möglicherweise auf das spezielle Patientengut dieser Kliniken zurückzuführen.

Die intravenöse Flüssigkeitszufuhr wird entsprechend dem frühpostoperativen Wiederbeginn der oralen Nahrungsaufnahme überwiegend (85 %) innerhalb der ersten 3

Tage beendet, in 15 % allerdings auch erst später. Entsprechend dem zögerlichen postoperativen Beginn der oralen Nahrungsaufnahme wird die parenterale Flüssigkeitszufuhr ganz überwiegend um 1 bis 2 Tage später als von der ERAS®-Society vorgeschlagen beendet. Unterschiede zwischen den verschiedenen Kliniken und Ärzten lassen sich nicht feststellen.

Damit die intravenöse Flüssigkeitszufuhr reduziert bzw. abgesetzt werden kann, muss dementsprechend, um einen Volumenmangel zu vermeiden, eine orale Flüssigkeitsaufnahme erfolgen. Um dies nicht zu verzögern könnte dem Patienten, nach Rückkehr der Schutzreflexe, bereits im Aufwachraum Trinknahrung angeboten werden. Dies sollte dann auf Station fortgesetzt werden, um so die intravenöse Flüssigkeitszufuhr rasch absetzen zu können. Außerdem sollte darauf geachtet werden, dass die Patienten nicht bereits präoperativ einen Volumenmangel haben. So sollte darauf geachtet werden, dass den Patienten bis 2 h vor der Operation kohlenhydratreiche Trinknahrung angeboten wird.

#### 4.3.3.4 Postoperative Laxantiengabe

Postoperative Übelkeit und Erbrechen sind gefürchtet und für Patienten\*innen äußerst unangenehm. Diese Symptome werden oft mit einer mangelnden präoperativen Darmentleerung und der zu frühen postoperativen oralen Nahrungsaufnahme in Verbindung gebracht bzw. als Folge dessen angesehen. Die Genese ist aber viel komplexer und keinesfalls nur Folge einer Stuhlbelastung des Darms. Auch Patienten\*innen mit MBP und längerer postoperativer Nahrungskarenz können von einer Darmatonie betroffen sein. Die beste Prophylaxe ist die Umsetzung aller FT-Maßnahmen, angefangen von einer entsprechenden Patientenvorbereitung mit umfassender Aufklärung und dem Verzicht auf eine Prämedikation, die adäquate Narkoseführung und postoperative Schmerztherapie möglichst ohne Opiate sowie die postoperative Frühmobilisation und ein rascher Kostaufbau.

Die Verabreichung von Laxantien wird im FTK nicht abgelehnt, ihr Effekt wird jedoch als sehr begrenzt angesehen und kann die anderen Maßnahmen keinesfalls ersetzen (Gustafsson et al., 2019). Entsprechend dem geringen Empfehlungsgrad dieser Maßnahme wird sie auch von 35 % der Studienteilnehmenden abgelehnt. Gut 20 % verabreichen Laxantien routinemäßig am 1., 2. oder 3. postoperativen Tag, etwa 30 %,

wenn innerhalb der ersten 5 postoperativen Tage kein Stuhlgang erfolgt ist. Erstaunlicherweise ist die Laxantiengabe an Unikliniken und unter jüngeren Ärzten\*innen besonders beliebt. Möglicherweise erfolgt das dann in der Vorstellung, nichts falsch machen zu können, aber vielleicht etwas Gutes zu tun.

Im Hinblick auf die Umsetzung von FTK ist die Frage nach der Laxantiengabe schon allein wegen des geringen Empfehlungsgrads der Maßnahme (Gustafsson et al., 2019) nur von geringer Bedeutung.

#### 4.3.3.5 Postoperative Intensivmedizinische Überwachung

Eine postoperative intensivmedizinische Überwachung für 12 bis 24 Stunden wird vielerorts routinemäßig nach größeren Operationen durchgeführt, insbesondere auch nach Dick- und besonders Mastdarmeingriffen. Im FTK spielt das aber keine Rolle. So beschreibt Standl, (2021) in einer Übersichtsarbeit zum Thema „Das moderne Fast-Track-Konzept 2.0“: „An die im Aufwachraum erfolgte Symptomenkontrolle schließt sich eine zügige Verlegung des stabilen Patienten auf die operative Station an“.

Der Verzicht auf die intensivmedizinische Überwachung nach kolorektalen Eingriffen ist aber für manche Chirurgen\*innen und auch viele Anästhesisten\*innen gerade bei Anwendung von FTK kaum vorstellbar, weil der Verzicht auf beispielsweise MBP oder der frühe postoperative Kostenaufbau vermeintlich besondere Risiken in sich bergen, denen nur mit einer engmaschigen Patientenkontrolle zu begegnen ist.

Selbstverständlich müssen Patienten\*innen, bei denen FT angewendet wird, engmaschig überprüft werden, auch um sicher zu stellen, dass alle Maßnahmen (Frühmobilisation etc.) umgesetzt werden. Das muss jedoch nicht in einem sehr teuren Intensivbett erfolgen, es kann durchaus auch auf einer peripheren Station umgesetzt werden. Voraussetzung dazu ist aber eine hinreichende Durchdringung von FTK in allen Klinikbereichen und Berufsgruppen, am besten durch ein FT-Team mit einer speziell geschulten und beauftragten Pflegekraft.

Es kann aber patienteneigene Gründe wie beispielsweise kardiologische Probleme geben, die eine intensive Überwachung erfordern. Zur raschen Patientenerholung trägt der Aufenthalt auf einer Intensivstation jedenfalls allein schon wegen der damit verbundenen Unruhe nicht bei.

Fast 58 % der Studienteilnehmenden beschreiben, dass ihre Patienten\*innen nicht regelhaft intensivmedizinisch überwacht werden, nur 20 % geben das als regelhaft bzw. regelhaft für Rektumeingriffe (12 %) an. An Unikliniken wird am häufigsten (85 %), bei Grund- und Regelversorgern am seltensten (42 %) darauf verzichtet. Das hängt sicherlich mit den unterschiedlichen Strukturen und personellen Ressourcen der Kliniken zusammen.

Grundsätzlich wird sich eine intensivmedizinische Überwachung auch bei weitgehender Befolgung von FT nicht gänzlich vermeiden lassen, aber die weitgehend vollständige Implementierung von FTK kann ihrerseits zu einer Vermeidung von ICU-Aufenthalten beitragen. So beschreiben Koch et al. (2022) eine Reduktion der durchschnittlichen Verweildauer auf der ICU von 1,7 Tagen pro Patienten vor der Zertifizierung zum ERAS<sup>®</sup>-Zentrum auf 0,4 Tage danach. Die dadurch eingesparten Kosten können vielleicht als Argument bei den Verhandlungen mit der Klinikleitung über die Bereitstellung einer speziellen Pflegekraft im Rahmen der Implementierung von FTK helfen.

Im Hinblick auf die Beurteilung der Durchdringung von FTK in den Kliniken ist dieser Parameter wenig geeignet. Er verdeutlicht jedoch die strukturellen Schwächen der Grund- und Regelversorger, die - obwohl sie gewöhnlich weniger davon haben - häufiger ein Bett auf der ICU brauchen als andere Kliniken, insbesondere die Unikliniken, die trotz eines zu unterstellenden problematischeren Patientenguts in 85 % der Fälle kolorektale Patienten nicht postoperativ intensivmedizinisch überwachen lassen und somit am ehesten ERAS<sup>®</sup>-konform agieren. Dabei spielt sicherlich auch das Fallaufkommen in den unterschiedlichen Kliniken eine Rolle, was vermutlich größer an Universitätskliniken und bei Maximal- und Schwerpunktversorgern ist. Dadurch wird an diesen Kliniken eine größere Routine für die Patientenüberwachung jenseits von ICU ermöglicht.

#### 4.3.3.6 Postoperative Verweildauer

Ein wesentlicher, wenn nicht sogar das wichtigste Ziel von FTK, ist die Verkürzung der postoperativen Klinikverweildauer. Bei stringenter Umsetzung von 80 % der ERAS<sup>®</sup>-Kriterien ist eine Verkürzung der postoperativen Liegedauer auf 5 Tage nach kolorektalen Resektionen möglich (Koch et al., 2022). In den Kliniken der Studienteilnehmenden wird dieses Ziel nur in etwa 1/3 bei Kolonresektionen erreicht, bei Rektumeingriffen nur selten. Die Mehrzahl der Patienten wird nach 9 bis 12 Tagen entlassen, bei Rektumeingriffen

auch noch deutlich später. Unterschiede zwischen den Angaben der verschiedenen Kliniktypen und Ärzten bestehen diesbezüglich nicht.

Hinsichtlich dieses Parameters ist festzustellen, dass nur vereinzelt bei Kolonresektionen die nach Studienlage mögliche frühzeitige Entlassung vollzogen wird, bei Rektumresektionen ist das praktisch nirgendwo der Fall. Das ist ein starker Hinweis darauf, dass FTK kaum in allen beteiligten Kliniken in Gänze praktiziert wird.

Gründe für eine verzögerte Entlassung können aber auch in Versorgungsschwierigkeiten im ambulanten Bereich oder in der Regelung mit dem Reha-Aufnahmetermin (Aufnahme zur Reha nur innerhalb von 2 Wochen nach Entlassung möglich, danach wird keine Reha mehr bewilligt) liegen.

#### 4.3.3.7 Umsetzung des Gesamtkonzepts und Gründe für die Nichtumsetzung

Es ist nicht bekannt, wie verbreitet die konsequente Umsetzung des kompletten Fast-Track-Konzepts im deutschsprachigen Raum ist. Während in der ganzen Welt FTK immer mehr Anwender findet, ist die Einführung und Umsetzung hierzulande nur sehr zögerlich (Koch et al., 2022; Settmacher, 2021).

Gründe für eine Ignorierung bzw. Ablehnung von FTK sind vielfältig und reichen von subjektiv emotionalen Befindlichkeiten ("blutige Entlassung"), dem Festhalten an traditionellen Vorgehensweisen („das haben wir noch nie anders gemacht“), fehlender kollegialer und administrativer Unterstützung, dem hohen logistischen Aufwand und mangelnden personellen Ressourcen bis hin zu patientenseitigen Umständen wie sekundärer Krankheitsgewinn, kulturelle Fehlannahmen und Ängste vor Fehlern und einer zu frühen Entlassung (Jones et al., 2017; Lyon et al., 2014; Martin et al., 2018; Slim et al., 2016; Van Beekum et al., 2020).

Hinzu kommt der mancherorts hartnäckige Glaube, FTK bereits umzusetzen, was bei genauer Betrachtung nur für einzelne Maßnahmen, nicht aber das Gesamtkonzept gilt (Koch et al., 2022). So stellten Koch et al. (2022) im Rahmen der Vorbereitung auf die Zertifizierung als ERAS<sup>®</sup>-Zentrum durch die ERAS<sup>®</sup>-Gesellschaft fest, dass die Compliance bei den 50 kolorektalen Resektionen vor der Implementierung des ERAS<sup>®</sup>-Konzeptes bei lediglich 44,3 % lag und somit nicht einmal jedes zweite ERAS<sup>®</sup>-Kriterium erfüllt wurde, obwohl man der Meinung war, FTK umzusetzen. Erst durch den

Zertifizierungsprozess konnte die Compliance auf über 80 % gesteigert werden (Koch et al., 2022).

Ein weiteres und bisher nicht beschriebenes Argument möglicherweise in der Tatsache zu sehen, dass in Deutschland fast die Hälfte der kolorektalen Tumoroperationen in Kliniken mit einer geringen jährlichen Fallzahl ( $n < 50$ ) durchgeführt wird und in mehr als der Hälfte der Kliniken, die kolorektale Operationen durchführen, nicht einmal 20 derartige Resektionen pro Jahr zustande kommen (s.o. Kap. 2.1, Baum et al., 2019; Diers et al., 2020). Wenn dann noch berücksichtigt wird, dass vermutlich nicht jeder Patient\*in für ein FTK geeignet (z. B. Notfall, patienteneigene Faktoren) ist, mag der strukturelle und personelle Aufwand zur Implementierung und Durchführung von FTK in diesen Kliniken kaum darzustellen und auch keine hinreichende Routine bei der Umsetzung zu erzielen sein.

In dieses Bild passt auch die Tatsache, dass deutschlandweit immer noch weniger als die Hälfte der kolorektalen Operationen minimalinvasiv vorgenommen wird (siehe Kap. 1.1.) (Baum et al., 2019; Carus, 2017). Selbstverständlich kann FTK auch in der konventionellen Chirurgie angewendet werden. Der vergleichsweise hohe Anteil offener Operationen verdeutlicht aber auch den flächendeckenden Entwicklungsstand der gesamten kolorektalen Chirurgie hierzulande und offenbart, dass nicht nur beim perioperativen Handling ein gewisses Verbesserungspotential besteht. Damit wäre dann auch das Problem der geringen Akzeptanz von FTK im Zusammenhang mit der Diskussion um Fallzahlen, Spezialisierung und Konzentration der verschiedenen Operationen auf "High-Volume"-Zentren zu sehen.

Fast Track ist nur umsetzbar, wenn ein entsprechendes Konzept besteht, dessen Umsetzung von einem interdisziplinären Team überwacht wird z. B. (Koch et al., 2022). In der vorliegenden Studie gaben 2/3 der Befragten an, ein entsprechendes Konzept vorzuhalten, und etwas mehr als die Hälfte beschreibt auch die Existenz eines entsprechenden Teams (siehe Tab. 7, 8, 9). Erstaunlicherweise haben den Angaben zufolge Universitätskliniken am häufigsten kein FTK-Konzept (37,5 %) und auch kein Team-Team (52,5 %). Diesbezüglich am besten schneiden Kliniken der Maximalversorgung ab (81 % bzw. 61 %), was möglicherweise an einer besonderen



Spezialisierung dieser Kliniken liegt. Aber auch Grund- und Regelversorger haben zu fast 2/3 ein Konzept und auch ein Team.

Allerdings beschreiben 90 % der Studienteilnehmenden das Vorhandensein von SOPs zur perioperativen Behandlung in der kolorektalen Chirurgie, und zwar unabhängig vom Kliniktyp (Tab. 7, 8). Tendenziell ist der Anteil bei den Maximalversorgern (97 %) wieder höher als in den Unikliniken (85 %). Erstaunlicherweise wird von den leitenden Ärzten\*innen die Existenz häufiger (96 %) beschrieben als von Assistenzärzten (68 %). Das könnte auf eine mangelhafte Durchdringung hinweisen.

Betrachtet man die Zusammensetzung der vorhandenen FT-Teams, fällt auf, dass nicht überall die Anästhesie beteiligt ist (nur in 85 %), ebenso wie Physiotherapie (75 %) und Ernährungsmedizin (61 %). Bemerkenswert ist, dass weniger als 30 % der Teams eine auf Fast Track/ ERAS® spezialisierte Pflegekraft aufwiesen, wobei Universitätskliniken diesbezüglich am besten (53 %) aufgestellt sind. Maximal- und Schwerpunktversorger halten aber nur mehr in 1/3 der Fälle und Kliniken der Grund- und Regelversorgung sogar nur noch zu 16 % einen solchen Mitarbeiter\*in vor. Das mag daran liegen, dass in kleineren Kliniken die personellen Ressourcen dazu nicht vorhanden sind. Universitätskliniken haben da schon bessere Möglichkeiten. Das kann aber auch daran liegen, dass in kleineren Kliniken mit einem geringeren Fallaufkommen keine Auslastung einer derartigen Fachkraft gegeben ist und damit auch keine hinreichende Routine zu erarbeiten ist. Jedenfalls lohnt sich ein entsprechendes Teammitglied umso mehr, je höher die Fallzahl der zu betreuenden Patienten\*innen ist. Andererseits ist in Frage zu stellen, ob etablierte Fast Track Teams ohne spezialisierte Pflegefachkraft, aber auch ohne Beteiligung der Anästhesie überhaupt FTK umsetzen können, oder ob es sich nicht nur um „FTK light“ handelt, wobei zwar einzelne Maßnahmen des Konzepts eingesetzt werden und somit „gefühlte“ das Konzept angewandt wird, in Gänze aber nicht von der Umsetzung der Methode gesprochen werden kann.

Nicht nur die mangelnden Strukturen, die zur Umsetzung von FTK notwendig sind, werden in der vorliegenden Arbeit aufgezeigt, sondern auch, dass vieler der empfohlen Einzelmaßnahmen nicht oder nur teilweise umgesetzt werden.

Verbesserung könnte hier die Erstellung einer Leitlinie zum perioperativen Management liefern. Durch die Leitlinie gäbe es ein Konstrukt, welches eine Empfehlung zu den

Einzelmaßnahmen gibt. Anhand dessen könnten die Kliniken Strukturen entwickeln, mit denen die Umsetzung erfolgen kann. So würden zum einen alle Maßnahmen aufgezählt und könnten so berücksichtigt werden, zum anderen gäbe es so eine klare Empfehlung, auf die sich bezogen werden kann. Skeptiker des FTK würden so eine eindeutige und bei einer S3-Leitlinie sogar evidenzbasierte Empfehlung erhalten. Kann nachgewiesen werden, dass die Empfehlungen umgesetzt wurden, kann sich bei Auftreten von Komplikationen aber auch darauf zurückberufen werden.

Somit ist die Erstellung der Leitlinien ein wichtiger Baustein zur Erstellung eines Fast Track Konzepts.

## 5. Zusammenfassung

Das FTK bezweckt durch interdisziplinäres, multimodales und interprofessionelles Vorgehen eine Minimalisierung des Operationstraumas und dessen Auswirkungen auf den Körper und dadurch die schnellst- und bestmögliche Erholung. Die Vorteile dieses Vorgehens sind gerade in der kolorektalen Chirurgie evident und vielfach nachgewiesen worden (Schwenk and Krasniuk, 2022; Schwenk et al., 2022; Van Beekum et al., 2020). Dennoch wird das Konzept im deutschsprachigen Raum kaum konsequent umgesetzt, was die Daten der vorliegenden Arbeit bestätigen.

Über die E-Mail-Verteiler der DGAV, der DGK und der OEGCH wurde ein Erhebungsbogen mit 21 Fragen an die ca. 8700 Mitglieder verschickt, in dem im wesentlichen strukturelle Voraussetzungen zur Umsetzung und das Ausmaß der Umsetzung relevanter Einzelmaßnahmen abgefragt wurden.

Der Rücklauf betrug zwar weniger als 5 %, dennoch verdeutlicht die Auswertung klar die sehr geringe Verbreitung der Methode und die hauptsächlichen Schwachpunkte bei der Umsetzung.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Anwendung des Konzepts in erster Linie an strukturellen Problemen scheitert. So geben zwar 2/3 der Studienteilnehmer an, ein FTK und auch ein spezielles Team zur Umsetzung vorzuhalten, bei genauer Betrachtung sind die Teams aber in weniger als 20 % so aufgestellt, dass FTK überhaupt umsetzbar ist.

Inhaltlich beginnen die Defizite mit einer mangelnden präoperativen Informationspolitik. Ein weiterer wesentlicher Schwachpunkt ist die intra- und postoperative Analgesie. Es wird zwar vielerorts überwiegend minimalinvasiv operiert, aber bei vielen dieser Patienten\*innen überflüssigerweise ein Peridural- bzw. Epiduralkatheter (PDK) eingelegt und zu oft mit Opiaten gearbeitet, periphere Nervenblockaden werden dagegen viel zu selten eingesetzt. Hier zeigt sich besonders, wie wichtig die Zusammenarbeit mit der Anästhesie und ein kollegiales Miteinander sind.

Liberalere präoperative Nüchternheitsgrenzen und der postoperative Kostenaufbau werden schon relativ konzeptkonform umgesetzt, aber auch hier gibt es noch Verbesserungspotential. Während der Umgang mit Urinkathetern weitgehend in Ordnung

ist, werden Magensonden, Drainagen und zentralvenöse Katheter viel zu häufig angelegt und überwiegend zu spät entfernt.

Bei konsequenter Umsetzung der FTK-Maßnahmen könnte die durchschnittliche postoperative Verweildauer von jetzt real 10 bis 12 Tagen um die Hälfte auf 5 bis 6 Tage reduziert werden (siehe Kap. 5.3.3.5 und Koch et al. (2022)). Auch das Ausmaß der postoperativen intensivmedizinischen Überwachung sollte (deutlich) reduziert werden. Die dadurch eingesparten Kosten könnten zur Finanzierung struktureller Verbesserungen, insbesondere der Komplettierung und Schulung von Fast-Track-Teams genutzt werden. Allerdings sollte auch berücksichtigt werden, dass eine gewisse Fallzahl nötig ist, um FTK umzusetzen (siehe Kap. 5.3.3.7). Deshalb ist auch unter diesem Aspekt die Frage nach der Konzentrierung der kolorektalen Chirurgie auf schlagkräftige Zentren zu stellen.

Die Erstellung einer Leitlinie zum perioperativen Management in der kolorektalen Chirurgie ist ein wichtiger Baustein zur flächendeckenden Einführung von FTK (siehe Kap. 5.3.3.7).

## 6. Anhang

### Fragebogen

#### Perioperative Medizin in der kolorektalen Chirurgie

#### Umfrage zum perioperativen Behandlungskonzept (Fast Track Chirurgie) bei kolorektalen Operation

Um eine möglichst umfassendes Bild zur aktuellen Situation perioperativer multimodaler Behandlungskonzepte (sogenannte Fast Track Steroid) bei kolorektalen Eingriffen zu erhalten, möchten wir Sie herzlich einladen, an dieser Befragung teilzunehmen.

Für die Beantwortung des Fragebogens benötigen Sie lediglich 5 Minuten.

#### 1. Existiert in Ihrer Klinik ein standardisiertes Fast Track/ERAS Behandlungskonzept mit vorgeschriebenen perioperativen Maßnahmen?

- Ja, mit Unterstützung der ersten Zeit
- Ja, mit Unterstützung der Industrie
- Ja, ohne Unterstützung
- Nein
- Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

#### 2. Sofern Ihre Klinik ein interdisziplinäres Fast Track/ERAS Team besitzt, welche Fachdisziplinen sind in diesem vertreten? (Mehrfachauswahl möglich)

- Chirurgie
- Anästhesie
- Auf Fast Track/ERAS spezialisierte Pflegekraft
- Ernährungsmedizin/Ernährungsberatung
- Physiotherapie
- Ein interdisziplinäres Team ist nicht vorhanden
- Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

**3. Besitzt die Klinik eine SOP (Standard Operating Procedure) oder vergleichbares zur perioperativen Behandlung von Patienten mit kolorektalen Resektion?**

- Ja
- Nein
- Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

**3. Werden ihre Patienten im Rahmen der ambulanten Vorbereitung speziell über die Möglichkeit eines perioperativen Behandlungskonzept bei kolorektalen Eingriffen aufgeklärt? (Mehrfachauswahl möglich)**

- Ja, im Rahmen der chirurgischen Risikoaufklärung
- Ja, durch spezielle Fachpflegekräfte
- Ja, in Form einer Patientenbroschüre/eines Informationsvideos etc.
- Nein
- Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

**5. Für welchen erfolgen präoperativen Maßnahmen bei kolorektalen Eingriffen mobilisieren Patientin Unterstützung, z. B. in Form von Beratung, Schulung oder rezeptpflichtigen Verschreibung, an? (Mehrfachauswahl möglich)**

- Nikotinkarenz
- Alkoholkarenz
- Steigerung der körperlichen Aktivität
- Optimierung der Nahrungsaufnahme/Vorbeugung von Mangelernährung
- Psycho(onko)logische Betreuung
- Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

**6. Erhalten Ihre Patienten vor kolorektalen Eingriffen eine präoperative Darmvorbereitung?**

- Nur Kolonresektion
- Nur Rektumresektion
- Elektiven kolorektalen Resektion
- Nein
- Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

**7. Wenn ja, welche Art der Darmvorbereitung bei kolorektalen Eingriffen wird in Ihrer Klinik durchgeführt?**

- Mechanische Darmvorbereitung (Darmspülung)
- Orale antibiotische Therapie
- Kombination aus mechanischer Darmspülung unter oraler antibiotische Therapie
- Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

**8. Wie lange ist die durchschnittliche präoperative Nüchternheitsphase ihrer Patienten vor kolorektalen Eingriffen?**

Durchschnittliche Anzahl der Stunden zwischen der letzten Aufnahme von fester Nahrung und der Operation: \_\_\_\_\_ Stunden

Durchschnittliche Anzahl der Stunden zwischen dem Trinken von klarer Flüssigkeit und der Operation: \_\_\_\_\_ Stunden

**9. Welche Präparate werden in ihrer Klinik bei kolorektalen Reduktion überwiegend angewendet?**

- Robotisch Resektion
- Laparoskopische Operation
- Offen Operation
- Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

**10. Welches OP-Verfahren wird an ihrer Klinik bei Rektumresektion überwiegend verwendet?**

- Robotisch Resektion
- Laparoskopische Operation
- Offen Operation
- Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

**11. Welche Maßnahmen zur perioperativen Schmerztherapie kommen bei kolorektalen Eingriffen in Ihrer Klinik absichtlich zum Einsatz?**

Analgesieverfahren	Antwortmöglichkeit			
PDK - Bei offenen Operationen	o Immer	o Häufig	o Selten	o Nie
PDK - Bei minimalinvasiven Operationen	o Immer	o Häufig	o Selten	o Nie
TAP-Block - Bei offenen Operationen	o Immer	o Häufig	o Selten	o Nie
TAP-Block - Bei minimalinvasiven Operationen	o Immer	o Häufig	o Selten	o Nie
Lokale Infiltration des Operationszugangs - Bei offenen Operationen	o Immer	o Häufig	o Selten	o Nie
Lokale Infiltration des Operationszugangs - Bei minimalinvasiven Operationen	o Immer	o Häufig	o Selten	o Nie
Schmerzpumpe - Bei offenen Operationen	o Immer	o Häufig	o Selten	o Nie
Schmerzpumpe - Bei minimalinvasiven Operationen	o Immer	o Häufig	o Selten	o Nie
Kurzinfusionen / orale Gabe von Opioiden - Bei offenen Operationen	o Immer	o Häufig	o Selten	o Nie
Kurzinfusionen / orale Gabe von Opioiden - Bei minimalinvasiven Operationen	o Immer	o Häufig	o Selten	o Nie
Alleinige Analgesie mittels Nicht-Opioidanalgetika - Bei offenen Operationen	o Immer	o Häufig	o Selten	o Nie
Alleinige Analgesie mittels Nicht-Opioidanalgetika - Bei minimalinvasiven Operationen	o Immer	o Häufig	o Selten	o Nie



## 12. Wann erfolgt die postoperative Entfernung folgender Drainagezugänge nach kolorektalen Eingriffen im Regelfall?

Drainagezugänge	Antwortmöglichkeit								
	o 1	o 2	o 3	o 4	o 5	o 6	o 7	o 8	
Kolonresektionen Urinkatheter	-	o 1	o 2	o 3	o 4	o 5	o 6	o 7	o 8
Kolonresektionen Magensonde	-	o 1	o 2	o 3	o 4	o 5	o 6	o 7	o 8
Kolonresektionen Abdominelle Drainagen	-	o 1	o 2	o 3	o 4	o 5	o 6	o 7	o 8
Kolonresektionen Zentraler Venenkatheter	-	o 1	o 2	o 3	o 4	o 5	o 6	o 7	o 8
Rektumresektionen Urinkatheter	-	o 1	o 2	o 3	o 4	o 5	o 6	o 7	o 8
Rektumresektionen Magensonde	-	o 1	o 2	o 3	o 4	o 5	o 6	o 7	o 8
Rektumresektionen Abdominelle Drainagen	-	o 1	o 2	o 3	o 4	o 5	o 6	o 7	o 8
Rektumresektionen Zentraler Venenkatheter	-	o 1	o 2	o 3	o 4	o 5	o 6	o 7	o 8

### Legende:

Anstwortmöglichkeit	Zahl
Postoperativ im Operationssaal	1
Am ersten postoperativen Tag	2
Am 2.-5. postoperativen Tag	3
Nach Abschluss der Mobilisation	4
Sonstiges	5
Abhängig von der Fördermenge	6
Es werden keine Drainagen eingelegt	7
Wird nicht regelhaft eingelegt	8

**13. An welchem postoperativen Tag nach kolorektalen Eingriffen und regelrechtem Verlauf werden folgende Ereignisse durchgeführt? (Der Tag der Operation wird als Tag 0 angegeben)**

Ereignis	Tag
Mobilisation an die Bettkante/in den Stuhl	
Mobilisation auf den Stationsflur	
Konsum von flüssigen Nahrungsmitteln	
Konsum von festen Nahrungsmitteln	
Beendigung der intravenösen Flüssigkeitssubstitution	

**14. Erhalten Patienten nach kolorektalen Eingriffen postoperativ regelhaft ein Abführmittel?**

- Ja, immer am ersten postoperativen Tag
- Ja, immer am zweiten postoperativen Tag
- Ja, immer am dritten postoperativen Tag
- Ja, wenn innerhalb der ersten 5 postoperativen Tage kein Stuhlgang erfolgt ist
- Nein
- Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

**15. Werden Ihre Patienten postoperativ bei regelrechtem intraoperativem Verlauf auf einer Intensivstation überwacht?**

- Nur Kolonresektion
- Nur Rektumresektion
- Patientin, die offen operiert wurden
- Ja, unabhängig von der durchgeführten Operation
- Nicht regelhaft
- Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

**16. Wie lange beträgt die durchschnittliche postoperative Krankenhauswal dauern an Ihren Klinik?**

Kolonresektion: \_\_\_\_\_ Tage

Rektumresektion: \_\_\_\_\_ Tage

**17. Wir würden Sie die Zusammenarbeit hinsichtlich der perioperativen Management mit dem anästhesiologischen Partner auf einer Skala von 1 (sehr gut) bis 6 (ungenügend) beschreiben?**

Note: \_\_\_\_\_

**18. wie alt sind Sie?**

- 30 Jahre oder jünger
- 31-40 Jahre
- 41-50 Jahre
- 51-60 Jahre
- 61-70 Jahre
- Älter als 70 Jahre

**19. In welcher beruflichen Position befinde sich?**

- Assistenzarzt
- Facharzt
- Oberarzt
- Leitender Oberarzt
- Chefarzt
- Niedergelassen
- Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

**20. Wo sind sie aktuell tätig?**

- Universitätsklinik
- Krankenhaus Maximalversorgung
- Krankenhaus der Schwerpunktversorgung
- Krankenhaus der Grund und Regelversorgung
- Einzelpraxis/Gemeinschaftspraxis/Praxisgemeinschaft
- MVZ
- Sonstiges (bitte angeben) \_\_\_\_\_

**21. Ihr Kommentar zu dieser Umfrage:**

---

## 7. Abbildungsverzeichnis

### Aspekte der perioperativen Stressreaktion:

- Aktivierung von Nebennierenrinde und Nebennierenmark führt zur Ausschüttung von Stresshormonen
- Erhöhter Sympatikustonus
- Stoffwechseleränderungen können zu Insulinresistenz, Proteinkatabolie und Stickstoffverlust führen
- Schmerzen
- Immobilisation
- Freisetzung von Zytokinen und Mediatoren
- Gastrointestinale Atonie
- Postoperative Übelkeit und Erbrechen
- Perioperatives Fasten
- Hypothermie
- Flüssigkeitsüberlastung
- Kontinuierliche und episodische Hypoxämie
- Schlafstörungen
- Fatigue
- Psychosoziale Faktoren

Quelle: Schwenk et al. 2008

### **Abb. 1:** Faktoren der posttraumatischen Stressreaktion (Seite 8)

Die Abbildung 1 zeigt eine Auflistung der Stressreaktionen, die nach einer Operation auf einen Patienten einwirken. Es wird dargestellt, dass es neben vielen endokrinen Reaktionen auch psychosoziale und somatische Faktoren auf den Patienten einwirken.

## 8. Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Altersverteilung aller Teilnehmenden .....	24
Tab. 2: Altersverteilung der Teilnehmenden aufgeschlüsselt nach Kliniktyp .....	24
Tab. 3: Berufliche Position aller Teilnehmenden .....	25
Tab. 4: Berufliche Position der Teilnehmenden aufgeschlüsselt nach Kliniktyp .....	25
Tab. 5: Berufliche Position der Teilnehmenden aufgeschlüsselt nach Altersgruppen ....	26
Tab. 6: Aktueller Arbeitsplatz der Teilnehmenden .....	26
Tab. 7: Vorhandensein standardisierter Fast-Track/ERAS <sup>®</sup> -Konzepte .....	27
Tab. 8: Vorhandensein standardisierter Konzepte (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden) .....	28
Tab. 9: Beantwortung der Frage der Zusammensetzung des Fast-Track / ERAS Teams insgesamt .....	29
Tab. 10: Vorhandensein interdisziplinäres Team (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp) .....	29
Tab. 11: Zusammensetzung Fast-Track / ERAS <sup>®</sup> Teams .....	30
Tab. 12: Zusammensetzung Fast Track / ERAS <sup>®</sup> Teams in den verschiedenen Kliniktypen .....	30
Tab. 13: Existenz SOPs in der kolorektalen Chirurgie .....	31
Tab. 14: Existenz SOPs in der kolorektalen Chirurgie (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden) .....	31
Tab. 15: Einschätzung der Kooperation zwischen Chirurgie und Anästhesie beim perioperativen Management .....	32
Tab. 16: Präoperative Aufklärung über spezielle Behandlungskonzepte .....	33
Tab. 17: Präoperative Aufklärung über spezielle Behandlungs-konzepte (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden) .....	34
Tab. 18: Unterstützung bei verschiedenen präoperativen Maßnahmen .....	35
Tab. 19: Unterstützung bei verschiedenen präoperativen Maßnahmen (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp und Position der Teilnehmenden) .....	36
Tab. 20: Präoperative Darmvorbereitung .....	37

Tab. 21: Präoperative Darmvorbereitung (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden).....	38
Tab. 22: Art der präoperativen Darmvorbereitung.....	39
Tab. 23: Art der präoperativen Darmvorbereitung nach Kliniktyp.....	39
Tab. 24: Präoperative Nahrungskarenz, feste Nahrung.....	40
Tab. 25: Präoperative Nahrungskarenz, flüssige Nahrung.....	41
Tab. 26: Op.-Verfahren Kolonresektion.....	41
Tab. 27: Op.-Verfahren Kolonresektion (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden).....	42
Tab. 28: Op.-Verfahren Rektumresektion.....	43
Tab. 29: Op.-Verfahren Rektumresektion (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden).....	44
Tab. 30: Postoperative intensivmedizinische Überwachung.....	45
Tab. 31: Postoperative intensivmedizinische Überwachung (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden).....	46
Tab. 32: Maßnahmen zur postoperativen Schmerztherapie.....	47
Tab. 33: Postoperative Verwendung eines TAP-Blocks bei offenen kolorektalen Operationen (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden).....	48
Tab. 34: Postoperative Verwendung eines TAP-Blocks bei minimalinvasiven kolorektalen Operationen (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden).....	49
Tab. 35: Postoperative lokale Infiltration des Operationszugangs bei offenen kolorektalen Operationen (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden).....	50
Tab. 36: Postoperative lokale Infiltration des Operationszugangs bei minimalinvasiven kolorektalen Operationen (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden).....	51
Tab. 37: Zeitpunkt der Entfernung verschiedener Drainagen nach Kolonresektionen ...	52
Tab. 38: Zeitpunkt der Entfernung verschiedener Drainagen nach Rektumresektionen	53
Tab. 39: Postoperative Entfernung abdomineller Drainagen nach Kolonresektionen (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden).	54

Tab. 40: Postoperative Entfernung abdomineller Drainagen nach Rektumresektionen (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden) .	55
Tab. 41: Durchführung postoperativer Maßnahmen nach kolorektalen Eingriffen.....	56
Tab. 42: Postoperative Aufnahme fester Nahrung (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden) .....	57
Tab. 43: Beendigung der postoperativen intravenösen Flüssigkeitssubstitution (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden).....	58
Tab. 44: Postoperative Laxantiengabe .....	59
Tab. 45: Postoperative Laxantiengabe (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden).....	60
Tab. 46: Kumulative postoperative Verweildauer nach Kolonresektionen .....	61
Tab. 47: Kumulative postoperative Verweildauer nach Rektumresektionen .....	61
Tab. 48: Kumulative postoperative Verweildauer nach Rektumresektionen (Angaben aufgeschlüsselt nach Kliniktyp, Alter und Position der Teilnehmenden).....	62



## 9. Literaturverzeichnis

Adamina, Michel, O Gié, N Demartines, and Frédéric Ris. 2013. 'Contemporary perioperative care strategies', *Br. J. Surg.*, 100: 38-54.

Archampong, David, David Borowski, Peer Wille-Jørgensen, and Lene H Iversen. 2012. 'Workload and surgeon´s specialty for outcome after colorectal cancer surgery', *Cochrane Database of Systematic Reviews*.

Baum, Philip, J Diers, S Lichthardt, C Kastner, N Schlegel, and CT Germer. 2019. 'Sterblichkeit und Komplikationen nach viszeralchirurgischen Operationen', *Dtsch Arztebl Int*, 116: 739-746.

Bhama, A. R., V. Obias, K. B. Welch, J. F. Vandewarker, and R. K. Cleary. 2016. 'A comparison of laparoscopic and robotic colorectal surgery outcomes using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program (ACS NSQIP) database', *Surg Endosc*, 30: 1576-84.

Block, Brian M, Spencer S Liu, Andrew J Rowlingson, Anne R Cowan, John A Cowan Jr, and Christopher L Wu. 2003. 'Efficacy of postoperative epidural analgesia: a meta-analysis', *Jama*, 290: 2455-63.

Bundesamt, Statistisches. 2020. 'Die 20 häufigsten Operationen insgesamt (OPS 5) Vollstationär behandelte Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern 2020', Accessed 28.04.2022 19:56. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Krankenhaeuser/Tabellen/drg-operationen-insgesamt.html>.

Carli, Francesco. 2014. 'Henrik Kehlet, MD, Ph. D., recipient of the 2014 excellence in research award', *Anesthesiology*, 121: 690-91.

Carus, T. 2017. 'Historie der laparoskopischen Chirurgie und Entwicklung der laparoskopischen kolorektalen Operationen im Jahr 2017', *coloproctology*, 39: 379-84.

Carus, Thomas. 2022. 'Historie und Implementierung der minimal-invasiven Chirurgie', *coloproctology*, 44: 324-30.

Castelino, Tanya, Julio F Fiore Jr, Petru Nicoliseanu, Tara Landry, Berson Augustin, and Liane S Feldman. 2016. 'The effect of early mobilization protocols on postoperative outcomes following abdominal and thoracic surgery: a systematic review', *Surgery*, 159: 991-1003.

Chioreso, Catherine, Natalie Del Vecchio, Marin L Schweizer, Jennifer Schlichting, Irena Gribovskaja-Rupp, and Mary E Charlton. 2018. 'The association between hospital and surgeon volume and rectal cancer surgery outcomes in rectal cancer patients treated since 2000: systematic literature review and meta-analysis', *Dis. Colon Rectum*, 61: 1320.

Denost, Quentin, Philippe Rouanet, Jean-Luc Faucheron, Yves Panis, Bernard Meunier, Eddy Cotte, Guillaume Meurette, Sylvain Kirzin, Charles Sabbagh, and Jérôme Loriau. 2017. 'To drain or not to drain infraperitoneal anastomosis after rectal excision for cancer', *Ann. Surg.*, 265: 474-80.

Diers, J, J Wagner, P Baum, S Lichthardt, C Kastner, N Matthes, H Matthes, CT Germer, S Löb, and A Wiegering. 2020. 'Nationwide in-hospital mortality rate following rectal resection for rectal cancer according to annual hospital volume in Germany', *BJS open*, 4: 310-19.

Diers, Johannes, Philip Baum, Harald Matthes, Christoph-Thomas Germer, and Armin Wiegering. 2021. 'Mortality and complication management after surgery for colorectal cancer depending on the DKG minimum amounts for hospital volume', *Eur J Surg Oncol*, 47: 850-57.

Domínguez Fernández, E., and S. Post. 2003. 'Abdominelle Drainagen', *Der Chirurg*, 74: 91-98.

Döring, Nicola, and Jürgen Bortz. 2016. 'Bestimmung von Teststärke, Effektgröße und optimalem Stichprobenumfang.' in, *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial-und Humanwissenschaften* (Springer).

Egbert, Lawrence D, George E Battit, Claude E Welch, and Marshall K Bartlett. 1964. 'Reduction of postoperative pain by encouragement and instruction of patients: a study of doctor-patient rapport', *New Eng. J. Med.*, 270: 825-27.

Fetch, CP. 1958. 'BED REST, THROMBOSIS, AND EMBOLISM', *Lancet*, 271: 741-42.

Francis, Nader K, Thomas Walker, Fiona Carter, Martin Hübner, Angela Balfour, Dorthe Hjort Jakobsen, Jennie Burch, Tracy Wasylak, Nicolas Demartines, and Dileep N Lobo. 2018. 'Consensus on training and implementation of enhanced recovery after surgery: a Delphi study', *World J. Surg.*, 42: 1919-28.

Gianotti, Luca, Roberto Biffi, Marta Sandini, Daniele Marrelli, Andrea Vignali, Riccardo Caccialanza, Jacopo Viganò, Annarita Sabbatini, Giulio Di Mare, and Mario Alessiani. 2018. 'Preoperative oral carbohydrate load versus placebo in major elective abdominal surgery (PROCY): a randomized, placebo-controlled, multicenter, phase III trial', *Ann. Surg.*, 267: 623-30.

Grundmann, Reinhart T. 2021. *Evidenzbasiertes Perioperatives Management in der Viszeralchirurgie: Leitlinien, Empfehlungen und Studienlage* (Springer).

Güenaga, Katia F, Delcio Matos, and Peer Wille-Jørgensen. 2011. 'Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery', *Cochrane Database of Systematic Reviews*.

Gustafsson, UO, MJ Scott, M Hubner, J Nygren, N Demartines, N Francis, TA Rockall, TM Young-Fadok, AG Hill, and M Soop. 2019. 'Guidelines for perioperative care in elective colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations: 2018', *World J. Surg.*, 43: 659-95.

Haines, Kimberley J, Elizabeth H Skinner, Sue Berney, and Austin Health POST Study Investigators. 2013. 'Association of postoperative pulmonary complications with delayed mobilisation following major abdominal surgery: an observational cohort study', *Physiotherapy*, 99: 119-25.

Han, Christopher S, Sinae Kim, Kushan D Radadia, Philip T Zhao, Sammy E Elsamra, Ephrem O Olweny, and Robert E Weiss. 2017. 'Comparison of urinary tract infection rates associated with transurethral catheterization, suprapubic tube and clean intermittent catheterization in the postoperative setting: a network meta-analysis', *J. Urol.*, 198: 1353-58.

Hewitt, John, Jonathan Reeve, Janet Rigby, and AlanG Cox. 1973. 'Whole-gut irrigation in preparation for large-bowel surgery', *Lancet*, 302: 337-40.

Hübner, Martin, Valerie Addor, Juliette Slieker, Anne-Claude Griesser, Estelle Lécureux, Catherine Blanc, and Nicolas Demartines. 2015. 'The impact of an enhanced recovery pathway on nursing workload: a retrospective cohort study', *Int. J. Surg.*, 24: 45-50.

Jacob, Matthias, Daniel Chappell, and Markus Rehm. 2009. 'The 'third space'—fact or fiction?', *Best practice & research Clinical anaesthesiology*, 23: 145-57.

Jayne, D. 2013. 'Robotic colorectal surgery: current status and future developments', *Der Chirurg*, 84: 635-42.

Johnston, Marie, and Claus Vögele. 1993. 'Benefits of psychological preparation for surgery: a meta-analysis', *Ann. Behav. Med.*, 15: 245-56.

Jones, D, R Musselman, E Pearsall, M McKenzie, H Huang, and Robin S McLeod. 2017. 'Ready to go home? Patients' experiences of the discharge process in an enhanced recovery after surgery (ERAS) program for colorectal surgery', *J. Gastrointest. Surg.*, 21: 1865-78.

Kastner, Carolin, Joachim Reibetanz, Christoph-Thomas Germer, and Armin Wiegering. 2021. 'Evidenz in der minimal-invasiven onkologischen Chirurgie des Kolons und des Rektums', *Der Chirurg*, 92: 334-43.

Kehlet, H. 1991. 'The surgical stress response: should it be prevented?', *Can. J. Surg.*, 34: 565-67.

Kehlet, Henrik. 1996. 'Organizing postoperative accelerated recovery programs', *Reg Anesth Pain Med*, 21: 149-51.

Kehlet, Henrik. 1997. 'Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation', *Br. J. Anaesth.*, 78: 606-17.

Kehlet, Henrik. 2011. 'Fast-track surgery—an update on physiological care principles to enhance recovery', *Langenbeck's Arch. Surg.*, 396: 585-90.

Kehlet, Henrik, and Jørgen B Dahl. 2003. 'Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery', *Lancet*, 362: 1921-28.

Kehlet, Holte, and K Holte. 2001. 'Effect of postoperative analgesia on surgical outcome', *Br. J. Anaesth.*, 87: 62-72.

Keller, HW, and JM Müller. 1991. 'Effektivität hochkalorischer und hypokalorischer postoperativer parenteraler Ernährung in der Großen Bauchchirurgie Eine prospektiv randomisierte Studie', *Langenbeck's Arch. Surg.*, 376: 232-37.

Kienbaum, Peter, Maximilian S Schaefer, Stephanie Weibel, Tobias Schlesinger, Patrick Meybohm, Leopold H Eberhart, and Peter Kranke. 2022. 'Update PONV–Was gibt es Neues bei der Prophylaxe und Therapie von postoperativer Übelkeit und postoperativem Erbrechen?: Zusammenfassung rezenter Konsensusempfehlungen sowie Cochrane-Reviews zu Prophylaxe und Therapie postoperativer Übelkeit und postoperativen Erbrechens', *Anaesthesist*, 71.

Klinger, Aaron L, Heather Green, Dominique J Monlezun, David Beck, Brian Kann, Herschel D Vargas, Charles Whitlow, and David Margolin. 2019. 'The role of bowel preparation in colorectal surgery: results of the 2012–2015 ACS-NSQIP data', *Ann. Surg.*, 269: 671-77.

Koch, F, M Green, M Dietrich, F Pontau, L Moikow, S Ulmer, N Dietrich, and JP Ritz. 2022. 'Achtzehn Monate als zertifiziertes ERAS®-Zentrum für kolorektale Resektionen', *Der Chirurg*: 1-7.

Koch, Franziska, Martina Green, Melanie Dietrich, Lutz Moikow, and Jörg-Peter Ritz. 2021. 'Die „Big Five“ der Invasivität–Sinnhaftigkeit von Drainagen, Sonden und Kathetern in der kolorektalen Chirurgie', *Zentralblatt für Chirurgie-Zeitschrift für Allgemeine, Viszeral-, Thorax-und Gefäßchirurgie*.

Koller, Sarah E, Katherine W Bauer, Brian L Egleston, Radhika Smith, Matthew M Philp, Howard M Ross, and Nestor F Esnaola. 2018. 'Comparative effectiveness and risks of bowel preparation before elective colorectal surgery', *Ann. Surg.*, 267: 734-42.

Lee, Bora, Sarah Soh, Jae-Kwang Shim, Ha Y Kim, Hyelin Lee, and Young-Lan Kwak. 2017. 'Evaluation of preoperative oral carbohydrate administration on insulin resistance in off-pump coronary artery bypass patients', *Eur. J. Anaesthesiol.*, 34: 740-47.

Leenen, Jobbe PL, Judith EKR Hentzen, and Henrietta DL Ockhuijsen. 2019. 'Effectiveness of mechanical bowel preparation versus no preparation on anastomotic

leakage in colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis', *Updates Surg.*, 71: 227-36.

Levett-Jones, Tracy. 2019. 'Early Enteral Nutrition Within 24 Hours of Lower Gastrointestinal Surgery Versus Later Commencement for Length of Hospital Stay and Postoperative Complications', *Clin. Nurse Spec.*, 33: 212-13.

Lyon, Alison, Michael J Solomon, and James D Harrison. 2014. 'A qualitative study assessing the barriers to implementation of enhanced recovery after surgery', *World J. Surg.*, 38: 1374-80.

Martin, D, D Roulin, F Grass, V Addor, Olle Ljungqvist, N Demartines, and M Hübner. 2018. 'A multicentre qualitative study assessing implementation of an Enhanced Recovery After Surgery program', *Clin. Nutr. ESPEN*, 37: 2172-77.

Martin, Jörg, Jörg Hardy, and Stephan Cartier. 2008. *Welt im Fluss: Fallstudien zum Modell der Homöostase* (Franz Steiner Verlag Wiesbaden gmbh).

Müller-Stich, BP, GR Linke, M Wagner, and DC Steinemann. 2016. 'Laparoskopische vs. offene Rektumresektion: onkologisch gleichwertig?', *Der Chirurg*, 87: 552-59.

Nelson, R, B Tse, and S Edwards. 2005. 'Systematic review of prophylactic nasogastric decompression after abdominal operations', *Br. J. Surg.*, 92: 673-80.

Onkologie, Leitlinienprogramm. 2019. 'S3-Leitlinie Kolorektales Karzinom', *Langversion*, 2: 2019.

Petrowsky, Henrik, Nicolas Demartines, Valentin Rousson, and Pierre-Alain Clavien. 2004. 'Evidence-based value of prophylactic drainage in gastrointestinal surgery: a systematic review and meta-analyses', *Ann. Surg.*, 240: 1074.

Raue, W, W Schwenk, M Hensel, and C Spies. 2009. 'Postoperatives Vorgehen.' in, Fast Track in der operativen Medizin (Springer).

Reisinger, KW, HM Willigers, J Jansen, WA Buurman, MF Von Meyenfeldt, GL Beets, and M Poeze. 2017. 'Doppler-guided goal-directed fluid therapy does not affect intestinal cell damage but increases global gastrointestinal perfusion in colorectal surgery: a randomized controlled trial', *Colorectal Dis.*, 19: 1081-91.

Renner, Jochen, Lutz Moikow, and Ulf Lorenzen. 2021. '„Enhanced recovery after surgery“ (ERAS): Weniger ist mehr', *Der Chirurg*, 92: 421-27.

Rollins, Katie E, Hannah Javanmard-Emamghissi, Austin G Acheson, and Dileep N Lobo. 2019. 'The role of oral antibiotic preparation in elective colorectal surgery: a meta-analysis', *Ann. Surg.*, 270: 43.

Rollins, Katie E, Hannah Javanmard-Emamghissi, and Dileep N Lobo. 2018. 'Impact of mechanical bowel preparation in elective colorectal surgery: a meta-analysis', *World J. Gastroenterol.*, 24: 519.

Schaller, Stefan J, Matthew Anstey, Manfred Blobner, Thomas Edrich, Stephanie D Grabitz, Ilse Gradwohl-Matis, Markus Heim, Timothy Houle, Tobias Kurth, and Nicola Latronico. 2016. 'Early, goal-directed mobilisation in the surgical intensive care unit: a randomised controlled trial', *Lancet*, 388: 1377-88.

Schwenk, W. 2009. 'Fast-track-Rehabilitation in der Viszeralchirurgie', *Der Chirurg*, 80: 690-701.

Schwenk, Wolfgang. 2021. 'Beschleunigte Genesung nach Operationen—Hält das „ERAS“-Konzept, was es verspricht?', *Der Chirurg*, 92: 405-20.

Schwenk, Wolfgang, and Iurii Krasniuk. 2022. 'Fast-Track-Chirurgie und ERAS.' in, *Chirurgie Basisweiterbildung* (Springer).



Schwenk, Wolfgang, Ina Lang, and Marion Huhn. 2022. 'Elektive kolorektale Fast-track-Resektionen–Behandlungsadhärenz bei Koordination durch spezialisierte Fast-track-Assistenz', *Der Chirurg*, 93: 499-508.

Schwenk, Wolfgang, Claudia Spies, and Joachim Michael Müller. 2009. *Fast Track in der operativen Medizin* (Springer-Verlag).

Settmacher, Utz. 2021. 'ERAS–beschleunigte Genesung nach Operationen', *Der Chirurg*, 92: 395-96.

Slim, Karem, Laurent Delaunay, Jean Joris, Daniel Léonard, Olivier Raspado, Cécile Chambrier, and Sandrine Ostermann. 2016. 'How to implement an enhanced recovery program? Proposals from the Francophone Group for enhanced recovery after surgery (GRACE)', *J Visc Surg*, 153: S45-S49.

Standl, T. 2021. 'Das moderne Fast-Track-Konzept 2.0'.

Van Beekum, C, B Stoffels, M Von Websky, J-P Ritz, B Stinner, S Post, W Schwenk, JC Kalff, and TO Vilz. 2020. 'Implementierung eines Fast-Track-Programmes', *Der Chirurg*, 91: 143-49.

Waterland, Jamie L, Orla McCourt, Lara Edbrooke, Catherine L Granger, Hilmy Ismail, Bernhard Riedel, and Linda Denehy. 2021. 'Efficacy of prehabilitation including exercise on postoperative outcomes following abdominal cancer surgery: a systematic review and meta-analysis', *Front. surg.*: 55.

Weimann, Arved. 2021. 'Perioperative nutritional supplementation-what is really evidence based?', *Der Chirurg; Zeitschrift für Alle Gebiete der Operativen Medizin*.

Weimann, Arved, Marco Braga, Franco Carli, Takashi Higashiguchi, Martin Hübner, Stanislaw Klek, Alessandro Laviano, Olle Ljungqvist, Dileep N Lobo, and Robert

Martindale. 2017. 'ESPEN guideline: clinical nutrition in surgery', Clin. Nutr. ESPEN, 36: 623-50.

Willis, Maria A, Ingrid Toews, Joerg J Meerpohl, and Tim O Vilz. 2023. 'Preoperative combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation for preventing complications in elective colorectal surgery', Cochrane Database of Systematic Reviews.

Willis, Maria A., Sophia L. V. Soltau, Cornelius van Beekum, Nils Sommer, Tim R. Glowka, Jörg C. Kalff, and Tim O. Vilz. 2023. '[Robot-assisted rectal resections- Scoping review for level 1a evidence and retrospective analysis of in-clinic data]', Chirurgie (Heidelberg, Germany), 94: 138-46.

Wolters, U, HW Keller, S Sorgatz, A Raab, and H Pichlmaier. 1994. 'Prospective randomized study of preoperative bowel cleansing for patients undergoing colorectal surgery', Br. J. Surg., 81: 598-600.

Xu, YJ, X Sun, H Jiang, YH Yin, ML Weng, ZR Sun, WK Chen, and CH Miao. 2020. 'Randomized clinical trial of continuous transversus abdominis plane block, epidural or patient-controlled analgesia for patients undergoing laparoscopic colorectal cancer surgery', Br. J. Surg., 107: e133-e41.