

Chirurgie
<https://doi.org/10.1007/s00104-022-01727-3>
Angenommen: 23. August 2022

© The Author(s), under exclusive licence to Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2022



Verbreitung von Fast-Track-Konzepten in Deutschland

Franziska Koch¹ · Sven Hohenstein² · Andreas Bollmann² · Ralf Kuhlen³ · Jörg-Peter Ritz¹

¹Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Helios Kliniken Schwerin, Schwerin, Deutschland

²Heart Center Leipzig at University of Leipzig and Leipzig Heart Institute, Leipzig, Deutschland

³Helios Health, Berlin, Deutschland

Zusammenfassung

Hintergrund: Fast-Track-Konzepte haben die perioperative Betreuung von Patienten in den letzten 30 Jahren grundlegend verändert. Evidenz für diese Konzepte ist ausreichend vorhanden.

Ziel der Arbeit: Ziel dieses Artikels war es, die Verbreitung von Fast-Track-Konzepten in Deutschland anhand von Routinedaten zu evaluieren.

Material und Methoden: Es wurde eine retrospektive Analyse aller kolorektalen Resektionen der Helios-Kliniken der Jahre 2016 bis 2021 durchgeführt. Diese wurden bezüglich Krankenhausverweildauer, Intensivbelegung, Beatmungsanteil, Mortalität, Komplikationsrate und Zugangsweg analysiert.

Ergebnisse und Diskussion: Eine intensivmedizinische Belegung nach kolorektalen Resektionen ist in Deutschland weiterhin die Regel. Insbesondere bei onkologischen kolorektalen Resektionen werden nach wie vor zwei Drittel der Patienten perioperativ intensivmedizinisch betreut. Die stationäre Liegedauer bei kolorektalen Resektionen ist im internationalen Vergleich weiter überdurchschnittlich lang und auch über die letzten Jahre nur langsam rückläufig (z. B. Kolonkarzinom 2016: $18,6 \pm 11,9$ Tage/2021: $13,8 \pm 9,3$). Der Anteil offen-chirurgischer kolorektaler Eingriffe ist rückläufig, macht aber auch 30 Jahre nach Einführung der Laparoskopie einen relevanten Anteil aus (z. B. Kolonkarzinom 2016: 71,10%/2021: 56,44%). Die Versorgung von Patienten mit kolorektalen Resektionen scheint demnach weiterhin nicht nach Fast-Track-Prinzipien umgesetzt zu sein.

Schlüsselwörter

Krankenhausverweildauer · Krankenhausmortalität · Intensivmedizin · Mechanische Beatmung · Laparoskopie

Hintergrund

Seit Mitte der 1990er-Jahre hat die perioperative Betreuung von Patienten durch die Einführung von Fast-Track-Konzepten einen Paradigmenwechsel erlebt [1–4]. Viele als unerlässlich empfundene Eckpfeiler der Behandlung chirurgischer Patienten wurden infrage gestellt und deren Bedeutung widerlegt [5]. Die Weiterentwicklung und Standardisierung des Fast-Track-Konzeptes durch Ljungqvist und Fearon ist als „enhanced recovery after surgery“, kurz ERAS®, in die Literatur eingegangen [5]. Um dieses Konzept in Kliniken einzuführen, muss eine ganze Reihe an

perioperativen Prozessen und Abläufen angepasst werden. Unterstützung bei der Implementierung eines solchen Konzeptes ist mittlerweile von zahlreichen Anbietern erhältlich, u. a. von der ERAS® Society. In Deutschland sind aktuell fünf Kliniken zertifiziert. Viele ärztliche Kollegen sind überzeugt, Fast-Track-Konzepte bereits umgesetzt zu haben, und halten Zertifizierungen daher für überflüssig. Das Augenmerk dieses Artikels liegt daher darauf, den aktuellen Stand von Fast-Track-Konzepten in Deutschland anhand von Routinedaten zu evaluieren.



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

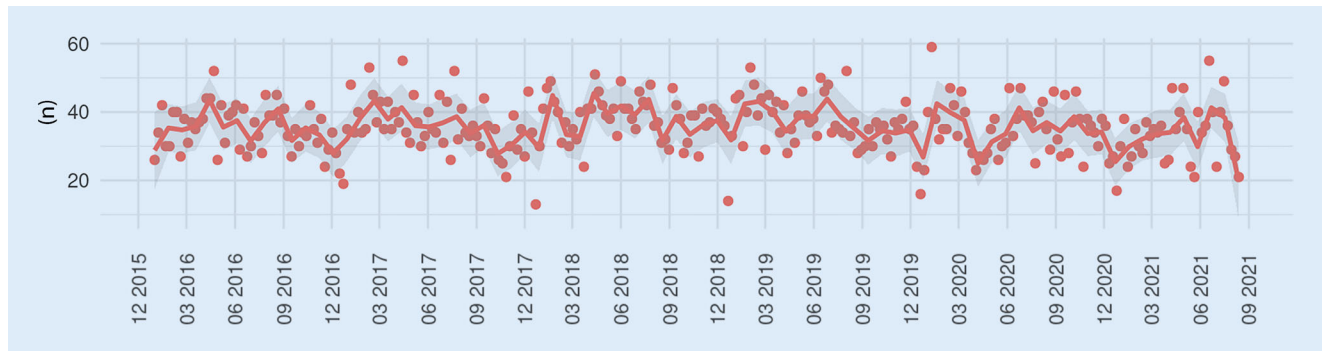


Abb. 1 ▲ Anzahl Patienten, die zwischen 2016 und 2021 aufgrund eines Kolonkarzinoms operiert wurden

Material und Methoden

Die Routinedaten aller stationären Fälle, die zwischen dem 01.01.2016 und dem 18.09.2021 in einem Akutkrankenhaus der Helios-Gruppe behandelt wurden, wurden analysiert. Eingeschlossen wurden Daten aus 70 Helios-Häusern, die den folgenden Versorgungsstufen angehörten:

- Grundversorger (< 300 Betten): 41,
- Regelversorger (301–499 Betten): 13,
- Schwerpunktversorger (500–699 Betten): 9,
- Maximalversorger (ab 700 Betten): 7.

Die ausgewählten Indikatoroperationen wurden nach Heterogenität des Patientenguts ausgewählt. Diese Eingriffe führen aus der klinischen Erfahrung heraus häufig zu Intensivbelegungen, eine Betreuung postoperativ auf einer Normalstation ist jedoch grundsätzlich möglich.

Die folgenden Indikatoroperationen mit entsprechender Diagnose wurden ausgewählt:

- Kolonkarzinom und Operation (ICD[International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems]-Code: C18 und C19 plus OPS[Operationen- und Prozedurenschlüssel]-Code: 5-455 oder 5-456),
- Rektumkarzinom und Operation (ICD-Code: C20 plus OPS-Code: 5-484 oder 5-485),
- Sigmadivertikulitis und Operation (ICD-Code: K57.2 und K57.3 und K57.9 plus OPS-Code: 5-445).

Ausgewertet wurden die Fälle hinsichtlich der folgenden Parameter:

- Fallzahl (n), Krankenhausverweildauer („length of stay“, Tage), Krankenhausmortalität (%),
- Intensiv-/Intermediate-Care-Fälle (n , % aller Fälle),
- Beatmungsfälle (n , % aller Fälle),
- Altersgruppen, Geschlecht und Komorbidität als Elixhauser-Score,
- Komplikationsrate – Reoperationen/Nachblutungen T81.0/ Anastomosensuffizienzen K91.83/ Transfusionen 8-800.c,
- Elektiv- vs. Notfallaufnahme,
- Zugangsweg – offen-chirurgisch, laparoskopisch und Umstieg von laparoskopisch auf offen-chirurgisch,
- Effekt des Operationsvolumens auf die Inanspruchnahme der Intensivstation über Bildung von Terzilen.

Ergebnisse

Kolonkarzinom mit Operation

Zwischen 2016 und 2021 sind jährlich zwischen 1810 und 1975 Patienten aufgrund eines Kolonkarzinoms operiert worden (Abb. 1).

Das durchschnittliche Alter blieb über die Jahre konstant bei 72 Jahren, das Geschlechterverhältnis blieb ebenfalls konstant bei nahezu 50/50. Der Elixhauser-Komorbiditätsindex betrug im Mittel über die Jahre 22. Ein Drittel bis 40% der Patienten wurden notfallmäßig aufgenommen (Tab. 1).

Im Jahr 2016 wurden 85,2% der aufgrund eines Kolonkarzinoms operierten Patienten perioperativ intensivmedizinisch betreut, 12,0% wurden beatmet. Die Krankenhausmortalität betrug 5,7%. Bis 2021 sank die Anzahl der Patienten

mit intensivmedizinischer Betreuung auf 63,8%, die Anzahl der beatmeten Patienten sank im gleichen Zeitraum auf 7,8%, die Mortalität blieb im Zeitverlauf stabil (Tab. 1).

Die Rate der offen-chirurgisch durchgeführten Operationen sank von 71,1% im Jahr 2016 kontinuierlich auf 56,44% im Jahr 2021, entsprechend erhöhte sich der Anteil laparoskopischer Operationen im gleichen Zeitraum von 24,81 auf 38,73%, die Rate der konvertierten Operationen schwankte um 4% (Tab. 2).

Die mittlere stationäre Liegedauer der Patienten sank von $18,6 \pm 11,9$ Tagen im Jahr 2016 auf $13,8 \pm 9,3$ im Jahr 2021, die Liegedauer auf der Intensivstation von $4,8 \pm 8,0$ Tagen auf $3,3 \pm 5,0$ im gleichen Zeitraum, die Dauer der Beatmung sank von 2016 bis 2019 im Median von 54,5 (Interquartilsabstand [IQR] 17, 257) auf 37,0 (16, 164) Stunden bevor sie 2020 deutlich auf 71,0 (27, 190) anstieg (Tab. 3).

Um einen Einfluss der Fallzahl auf die Intensivbelegung zu eruieren, wurden Terzile gebildet. Als „low volume“ wurden Krankenhäuser mit weniger als 37 Eingriffen pro Jahr gewertet, „intermediate“ zwischen 38 und 69 und „high volume“ entsprach >69 Operationen. Die IST(Intensivstation)-Belegung war in allen Gruppen über die Jahre rückläufig. Im Jahr 2021 lag der Patientenanteil mit ITS-Belegung in den Low-volume-Häusern bei 69%, in den Intermediate-Häusern bei 77% und in den High-volume-Häusern bei 55%.

Das Jahr 2021 wurde zudem beispielhaft hinsichtlich des Einflusses einer Notfall- bzw. elektiven Aufnahme auf den Anteil der ITS-Belegung ausgewertet. In diesem Jahr wurden von 1118 onkologi-

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
(n)	1810	1874	1975	1929	1839	1118
Alter (Jahre)	71,9 ± 12,0	71,7 ± 11,9	72,0 ± 11,6	72,0 ± 11,7	72,3 ± 11,8	72,0 ± 11,8
Männliches Geschlecht	53,5 % (968)	52,6 % (985)	53,8 % (1063)	53,9 % (1040)	54,4 % (1001)	50,8 % (568)
Elixhauser-Komorbiditätsindex	23,1 ± 13,3	22,4 ± 12,9	21,2 ± 13,0	21,4 ± 13,1	21,6 ± 13,3	21,5 ± 13,1
ITS-/IMC-Belegung (n)	85,2 % (1543)	79,0 % (1481)	72,9 % (1439)	72,0 % (1388)	66,3 % (1220)	63,8 % (713)
Mechanische Beatmung (n)	12,0 % (218)	10,4 % (195)	10,1 % (200)	9,0 % (173)	7,5 % (138)	7,8 % (87)
Krankenhausmortalität (n)	5,7 % (98)	5,2 % (93)	6,3 % (119)	5,8 % (108)	4,8 % (84)	5,1 % (54)

IMC Intermediate Care, IST Intensivstation

Operationsart	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Offener Zugang (n)	71,10 % (1287)	66,22 % (1241)	63,19 % (1248)	60,81 % (1173)	61,17 % (1125)	56,44 % (631)
Laparoskopischer Zugang (n)	24,81 % (449)	28,66 % (537)	31,39 % (620)	34,58 % (667)	33,99 % (625)	38,73 % (433)
Konversion laparoskopisch zu offen (n)	3,04 % (55)	3,95 % (74)	4,81 % (95)	3,78 % (73)	4,24 % (78)	4,38 % (49)
Andere (n)	1,05 % (19)	1,17 % (22)	0,61 % (12)	0,83 % (16)	0,60 % (11)	0,45 % (5)

	Krankenhausverweildauer		Verweildauer auf IMC		Dauer der mechanischen Beatmung	
	Mittelwert (SD)	Median (IQR)	Mittelwert (SD)	Median (IQR)	Mittelwert (SD)	Median (IQR)
2016	18,6 ± 11,9	15,0 [11, 23]	4,8 ± 8,0	2,0 [1, 5]	182,7 ± 279,8	54,5 [17, 257]
2017	17,8 ± 12,2	14,0 [10, 22]	4,4 ± 7,0	2,0 [1, 5]	151,7 ± 244,9	40,0 [15, 166]
2018	16,1 ± 10,9	13,0 [9, 20]	4,0 ± 6,2	2,0 [1, 4]	133,5 ± 222,7	42,0 [14, 150]
2019	16,0 ± 11,3	13,0 [9, 20]	3,9 ± 6,2	2,0 [1, 4]	138,0 ± 214,2	37,0 [16, 164]
2020	15,2 ± 11,1	12,0 [8, 19]	3,8 ± 6,3	2,0 [1, 4]	169,7 ± 238,2	71,0 [27, 190]
2021	13,8 ± 9,3	11,0 [8, 17]	3,3 ± 5,0	1,0 [1, 3]	111,9 ± 181,9	46,0 [13, 128]

IMC Intermediate Care, IQR Interquartilsabstand, SD Standardabweichung

schen Kolonresektionen 448 notfallmäßig (40,1%) und 670 elektiv (59,9%) aufgenommen. Von den 713 auf der ITS behandelten Patienten waren 338 (47,4%) initial notfallmäßig und 375 (52,6%) elektiv aufgenommen. Somit wurden 75,4% der Patienten, die notfallmäßig aufgenommen wurden, und 56% der elektiven Patienten intensivmedizinisch betreut.

Rektumkarzinom mit Operation

Zwischen 2016 und 2021 sind jährlich zwischen 757 und 829 Patienten aufgrund eines Rektumkarzinoms operiert worden (Abb. 2).

Das durchschnittliche Alter blieb über die Jahre konstant bei 68 Jahren, das Geschlechterverhältnis blieb ebenfalls konstant bei zwei Drittel männlich, ein Drittel weiblich. Der Elixhauser-Komorbiditätsindex betrug im Mittel über die Jahre 20.

Etwa 20% der Patienten wurden notfallmäßig aufgenommen (Tab. 4).

Im Jahr 2016 wurden 92,4% der aufgrund eines Rektumkarzinoms operierten Patienten perioperativ intensivmedizinisch betreut, 7,6% wurden beatmet. Die Krankenhausmortalität betrug 2,5%. Bis 2021 sank die Anzahl der Patienten mit intensivmedizinischer Betreuung auf 67,8%, die Anzahl der beatmeten Patienten blieb wie die Mortalität im Zeitverlauf stabil (Tab. 4).

Die Rate der offen-chirurgisch durchgeführten Operationen sank von 53,64% im Jahr 2016 kontinuierlich auf 31,14% im Jahr 2021, entsprechend erhöhte sich der Anteil laparoskopischer Operationen im gleichen Zeitraum von 32,80 auf 49,34%, die Rate der konvertierten Operationen schwankte zwischen 2,47 und 7% (Tab. 5). Kombiniert laparoskopisch-offen-chirurgischen wurden etwa 10% der

Eingriffe durchgeführt, diese Rate blieb im Zeitverlauf konstant.

Die mittlere stationäre Liegedauer der Patienten sank von 18,5 ± 12,2 Tagen im Jahr 2016 auf 14,5 ± 11,2 im Jahr 2021, die Liegedauer auf der Intensivstation blieb im Beobachtungszeitraum stabil bei durchschnittlich 3,5 Tagen, die Dauer der Beatmung unterlag starken jährlichen Schwankungen mit medianen Werten zwischen 23,5 (7, 92) im Jahr 2018 und 56,0 (28, 212) Stunden im Jahr 2020 (Tab. 6).

Zwischen 2016 und 2021 wurden jährlich zwischen 959 und 1091 Patienten aufgrund einer Sigmadivertikulitis operiert (Abb. 3).

Das durchschnittliche Alter blieb über die Jahre konstant bei 64 Jahren, das Geschlechterverhältnis blieb ebenfalls konstant bei 45% männlich, 55% weiblich. Der Elixhauser-Komorbiditätsindex betrug im Mittel über die Jahre 8 (Tab. 7). Nahezu

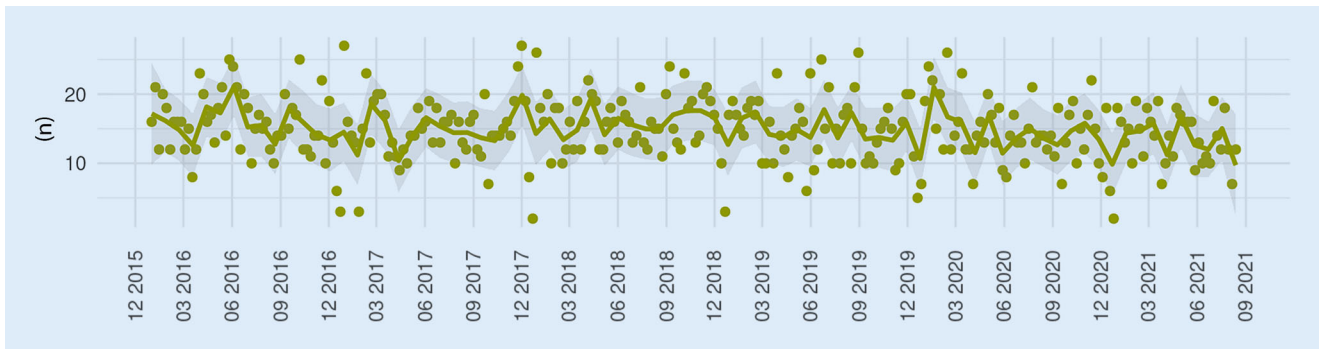


Abb. 2 ▲ Anzahl Patienten, die zwischen 2016 und 2021 aufgrund eines Rektumkarzinoms operiert wurden

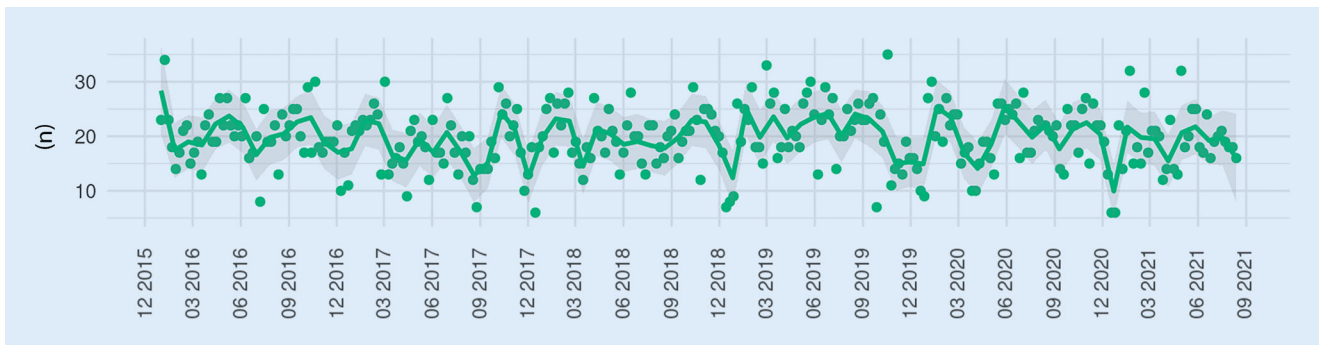


Abb. 3 ▲ Patienten mit Sigmadivertikulitis und Operation in den Jahren 2016 bis 2021

die Hälfte der Patienten wurde notfallmäßig aufgenommen.

Im Jahr 2016 wurden 76,0% der aufgrund einer Sigmadivertikulitis operierten Patienten perioperativ intensivmedizinisch betreut, 9,7% wurden beatmet. Die Krankenhausmortalität betrug 4,2%. Bis 2021 sank die Anzahl der Patienten mit intensivmedizinischer Betreuung auf 56,0%, die Anzahl der beatmeten Patienten blieb wie die Mortalität im Zeitverlauf stabil (▣ Tab. 7).

Die Rate der offen-chirurgisch durchgeführten Operationen sank nur leicht von 37,12% im Jahr 2016 auf 32,51% im Jahr 2021, entsprechend erhöhte sich der Anteil laparoskopischer Operationen im gleichen Zeitraum von 56,97 auf 63,16%, die Rate der konvertierten Operationen sank von 5,73 auf 4,33% (▣ Tab. 8).

Die mittlere stationäre Liegedauer der Patienten sank von $14,5 \pm 10,6$ Tagen im Jahr 2016 auf $13,0 \pm 11,9$ im Jahr 2021, die Liegedauer auf der Intensivstation blieb im Beobachtungszeitraum stabil bei durchschnittlich 4 Tagen, die Dauer der Beatmung unterlag starken jährlichen Schwankungen mit medianen Werten zwischen

34,0 (13, 172) im Jahr 2018 und 77,5 (22, 279) Stunden im Jahr 2020 (▣ Tab. 9).

Diskussion

Fast-Track-Konzepte haben seit den frühen 1990er-Jahren das Augenmerk auf das perioperative Management chirurgischer Patienten gelegt. Die Evidenz, insbesondere im Bereich der kolorektalen Chirurgie, ist mittlerweile belastbar [1–4, 6] und wird im kommenden Jahr in einer S3-Leitlinie der AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften) münden (*Perioperatives Management bei gastrointestinalen Tumoren – POMGAT*). Durch eine Ausrichtung der perioperativen Betreuung auf evidenzbasierte Maßnahmen sind Liegezeiten nach kolorektalen Resektion zwischen 24 und 48h möglich [7, 8]. Dies wird durch eine Reduktion der Komplikationsrate, die im Rahmen von Fast-Track-Konzepten beobachtet wurde, bei gleichbleibender Wiederaufnahme- und Mortalitätsrate im Vergleich zum konventionellen perioperativen Management, in welchem Fast-Track-Prinzipien

nicht vollständig umgesetzt sind, erreicht [9, 10].

Das Wissen um die Vorteile von Fast-Track-Konzepten ist auch in Deutschland mittlerweile weit verbreitet, auf Kongressen gewinnt man auch den Eindruck, dass eine flächenhafte Umsetzung der Konzepte bereits stattgefunden hat. Die hier vorliegende Studie zeichnet hingegen ein anderes Bild. Die eingeschlossenen Daten stammen aus Krankenhäusern aller Versorgungsstufen und Größen. Die Daten stellen somit einen Querschnitt der Versorgungsrealität in Deutschland dar. Und diese lassen vor allem die folgenden Schlüsse zu:

1. Eine intensivmedizinische Belegung durch kolorektale Resektionen ist in Deutschland weiterhin die Regel. Insbesondere bei onkologischen kolorektalen Resektionen werden nach wie vor zwei Drittel der Patienten perioperativ intensivmedizinisch betreut. Auch Patienten, die aufgrund einer Sigmadivertikulitis operiert wurden, wurden im Jahr 2021 zu über 50% intensivmedizinisch betreut. Im internationalen Vergleich verfügt Deutschland über eine hohe Anzahl an Intensivbetten. Im Jahr 2017 waren es

Tab. 4 Patienten mit Kolonkarzinom und Operation in den Jahren 2016 bis 2021

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
(n)n	811	775	829	774	757	456
Alter (Jahre)	68,0 ± 11,8	68,9 ± 11,6	68,4 ± 11,8	68,6 ± 11,7	68,2 ± 11,7	67,2 ± 11,6
Männliches Geschlecht	65,8 % (534)	65,7 % (509)	63,8 % (529)	63,3 % (490)	65,1 % (493)	64,9 % (296)
Elixhauser-Komorbiditätsindex	20,3 ± 12,2	20,4 ± 12,2	19,2 ± 11,9	20,3 ± 12,2	19,9 ± 12,4	19,4 ± 12,9
ITS-/IMC-Belegung	92,4 % (749)	87,2 % (676)	77,9 % (646)	71,8 % (556)	73,3 % (555)	67,8 % (309)
Mechanische Beatmung	7,6 % (62)	7,7 % (60)	8,9 % (74)	6,5 % (50)	6,9 % (52)	7,0 % (32)
Krankenhausmortalität	2,5 % (20)	3,5 % (26)	2,9 % (23)	2,8 % (21)	1,9 % (14)	2,9 % (13)

IMC Intermediate Care, IST Intensivstation

Tab. 5 Durchgeführte Operationen bei Rektumkarzinompatienten

Operationsart	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Offener Zugang	53,64 % (435)	43,48 % (337)	39,57 % (328)	33,59 % (260)	34,87 % (264)	31,14 % (142)
Laparoskopischer Zugang	32,80 % (266)	38,19 % (296)	41,01 % (340)	48,06 % (372)	45,71 % (346)	49,34 % (225)
Konversion laparoskopisch zu offen	2,47 % (20)	4,77 % (37)	4,95 % (41)	5,17 % (40)	7,00 % (53)	4,39 % (20)
Kombiniert laparoskopisch-offen-chirurgisch	8,26 % (67)	11,23 % (87)	10,62 % (88)	10,98 % (85)	10,30 % (78)	11,84 % (54)
Andere	2,84 % (23)	2,32 % (18)	3,86 % (32)	2,20 % (17)	2,11 % (16)	3,29 % (15)

Tab. 6 Krankenhausverweildauer, Liegedauer auf der Intensivstation und Dauer der mechanischen Beatmung von Rektumkarzinompatienten 2016 bis 2021

	Krankenhausverweildauer		Verweildauer auf ICU		Dauer der mechanischen Beatmung	
	Mittelwert (SD)	Median (IQR)	Mittelwert (SD)	Median (IQR)	Mittelwert (SD)	Median (IQR)
2016	18,5 ± 12,2	15,0 [10, 22]	3,4 ± 4,9	2,0 [1, 4]	87,6 ± 136,5	30,0 [8, 98]
2017	17,7 ± 11,2	14,0 [10, 22]	3,4 ± 5,4	2,0 [1, 3]	140,4 ± 197,5	46,5 [18, 170]
2018	18,2 ± 19,3	13,0 [9, 21]	4,0 ± 8,1	2,0 [1, 4]	158,0 ± 324,0	23,5 [7, 92]
2019	16,4 ± 12,2	12,0 [9, 19]	3,2 ± 5,4	2,0 [1, 3]	108,8 ± 182,5	41,0 [23, 121]
2020	15,9 ± 12,0	12,0 [8, 19]	3,7 ± 8,3	1,0 [1, 3]	200,8 ± 347,4	56,0 [28, 212]
2021	14,5 ± 11,2	11,0 [8, 17]	3,1 ± 5,9	1,0 [1, 3]	89,0 ± 134,8	45,5 [15, 102]

ICU Intensive Care Unit, IQR Interquartilsabstand, SD Standardabweichung

laut statistischem Bundesamt 33,9 je 100.000 Einwohner [10]. Zum Vergleich waren es 2018 in den USA 28,9 ITS-Betten pro 100.000 Einwohner und in Dänemark 2014 7,8 ITS-Betten pro 100.000 Einwohner [11]. Die Diskussion über die medizinisch sinnvolle Anzahl an Intensivbetten in Deutschland wird weitergeführt werden müssen. Daten aus den Niederlanden [12] belegen beispielsweise, dass bei Patienten über 80 Jahren, die nach kolorektalen Resektionen eine Nacht auf einer Intermediate Care Unit betreut wurden, sowohl Morbidität als auch Mortalität gesenkt werden konnten.

2. Die stationäre Liegedauer bei kolorektalen Resektionen ist im internationalen Vergleich weiter überdurchschnittlich lang und auch über die letzten Jahre nur langsam rückläufig. Die me-

diane Liegedauer bei onkologischen kolorektalen Resektionen betrug 2021 in der hier vorgestellten Patientenkohorte 11 Tage, bei einer Sigmaresektion aufgrund einer Divertikulitis 9 Tage. Von den zuvor erwähnten 24–48 h, die zumindest in Studien [7, 8] realisierbar waren, sind diese Zahlen weit entfernt. Das deutsche Gesundheitssystem ist durch eine im internationalen Vergleich hohe Anzahl an Krankenhausbetten gekennzeichnet. Im Jahr 2019 waren es laut statistischem Bundesamt bspw. 7,91 Betten pro 1000 Einwohner [13]. Damit ist Deutschland in Europa Spitzenreiter. In Dänemark, dem Land des ERAS-Begründers Henrik Kehlet, waren es hingegen nur 2,59 Betten pro 1000 Einwohner. Ob die dreifach höhere Anzahl an Krankenhausbetten in Deutschland durch die historisch

lange Liegedauer bedingt ist oder die hohe Bettenanzahl zur verlängerten Liegedauer beiträgt, ist dabei rein spekulativ.

3. Der Anteil offen-chirurgischer kolorektaler Eingriffe ist rückläufig, macht aber auch 30 Jahre nach Einführung der Laparoskopie einen relevanten Anteil aus. Die Vorteile der Laparoskopie sind seit vielen Jahren bekannt. Eine schnellere Rekonvaleszenz bei vergleichbaren onkologischen Ergebnissen sind durch eine Vielzahl an Studien belegt [14–16]. Bei den Rektumresektionen ist der Anteil laparoskopischer Eingriffe in den letzten 6 Jahren relevant angestiegen von 32,80 % im Jahr 2016 auf 49,34 % im Jahr 2021. Ein möglicher Erklärungsansatz hierfür ist die Bündelung dieses Eingriffs in Zentren im Rahmen des

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
(n)	1,048	959	1,031	1,091	1,048	646
Alter	63,3 ± 13,6	64,1 ± 13,5	64,1 ± 13,5	64,3 ± 13,5	63,6 ± 13,7	63,7 ± 13,8
Männliches Geschlecht	43,0 % (451)	44,0 % (422)	46,8 % (482)	48,0 % (524)	44,8 % (470)	41,5 % (268)
Elixhauser-Komorbiditätsindex	7,8 ± 11,2	8,5 ± 11,6	8,4 ± 11,3	7,5 ± 11,0	8,6 ± 12,1	8,2 ± 11,7
ITS-/IMC-Belegung	76,0 % (796)	70,4 % (675)	65,7 % (677)	62,1 % (678)	62,6 % (656)	56,0 % (362)
Mechanische Beatmung	9,7 % (102)	8,3 % (80)	8,9 % (92)	9,3 % (102)	8,4 % (88)	10,1 % (65)
Krankenhausmortalität	4,2 % (42)	4,8 % (45)	5,4 % (53)	5,3 % (56)	4,8 % (49)	6,6 % (41)

IMC Intermediate Care, IST Intensivstation

Operationsart	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Offener Zugang	37,12 % (389)	36,39 % (349)	35,50 % (366)	32,17 % (351)	34,73 % (364)	32,51 % (210)
Laparoskopischer Zugang	56,97 % (597)	57,46 % (551)	58,68 % (605)	61,14 % (667)	58,59 % (614)	63,16 % (408)
Konversion laparoskopisch zu offen	5,73 % (60)	6,05 % (58)	5,72 % (59)	6,51 % (71)	6,49 % (68)	4,33 % (28)
Andere	0,19 % (2)	0,10 % (1)	0,10 % (1)	0,18 % (2)	0,19 % (2)	–

	Krankenhausverweildauer		Verweildauer auf ICU		Dauer der mechanischen Beatmung	
	Mittelwert (SD)	Median (IQR)	Mittelwert (SD)	Median (IQR)	Mittelwert (SD)	Median (IQR)
2016	14,5 ± 10,6	11,0 [8, 17]	4,0 ± 7,0	2,0 [1, 4]	146,7 ± 234,6	36,0 [10, 145]
2017	14,7 ± 11,4	11,0 [8, 17]	4,1 ± 7,3	2,0 [1, 4]	195,6 ± 232,4	77,0 [24, 383]
2018	14,4 ± 11,9	10,0 [8, 17]	4,0 ± 6,8	2,0 [1, 4]	117,3 ± 167,4	34,0 [13, 172]
2019	13,3 ± 10,4	10,0 [7, 15]	3,7 ± 6,0	2,0 [1, 3]	137,4 ± 235,9	41,0 [10, 119]
2020	13,7 ± 12,1	10,0 [7, 16]	4,4 ± 10,1	2,0 [1, 4]	219,5 ± 344,5	77,5 [22, 279]
2021	13,0 ± 11,9	9,0 [7, 15]	4,8 ± 8,8	1,0 [1, 4]	231,5 ± 283,2	75,5 [27, 354]

ICU Intensive Care Unit, IQR Interquartilsabstand, SD Standardabweichung

Helios-Konzerns mit entsprechender Fallzahl und damit operativer Expertise.

4. Der insgesamt rückläufige Trend bezüglich ITS-Belegung und auch Liegedauer hat sich im Verlauf der COVID19 („coronavirus disease 2019“)-Pandemie fortgesetzt. Ein relevanter Katalysatoreffekt wurde jedoch nicht beobachtet. Beispielweise hat sich die ITS-Belegung bei onkologischen Kolonresektionen zwischen den Jahren 2017 und 2019 (PräCOVID) um 7 % reduziert, der Anteil der Patienten mit der Notwendigkeit einer mechanischen Beatmung um 1,4 % und die Krankenhausverweildauer durchschnittlich um 1,8 Tage. Zwischen 2019 und 2021 (COVID) hat sich der Anteil der ITS-Belegung um 8,2 % reduziert, die mechanische Beatmung um 1,2 % und die Krankenhausverweildauer um durchschnittlich 2,2 Tage.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Versorgungsrealität in deutschen Kliniken noch nicht von Fast-Track-Konzepten geprägt zu sein scheint. Hohe Raten an ITS-Belegungen, ein geringer Anteil an laparoskopischen Eingriffen und Liegedauern jenseits der 10 Tage sprechen noch nicht für eine flächendeckende Durchdringung mit dem Fast-Track-Konzept. Die Limitationen der Studie sind in der naturgemäßen Beschränktheit von Routinedaten zu sehen. Differenzierte Unterscheidungen beispielsweise bezüglich Notfalloperationen sind anhand der vorliegenden Daten nicht möglich. Ebenfalls ist der exakte Zeitpunkt der Aufnahme auf die Intensivstation nicht ableitbar.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Franziska Koch, MBA

Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie,
Helios Kliniken Schwerin
Wismarsche Str. 393–397, 19049 Schwerin,
Deutschland
franziska.koch@helios-gesundheit.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. F. Koch, S. Hohenstein, A. Bollmann, R. Kühlen und J.-P. Ritz geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Literatur

1. Kehlet H, Wilmore DW (1997) Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. Br J Anaesth 78:606–617

2. Bardram L, Funch-Jensen P, Jensen P, Crawford ME, Kehlet H (1995) Recovery after laparoscopic colonic surgery with epidural analgesia, and early oral nutrition and mobilisation. *Lancet* 345(8952):763–764
3. Kehlet H (2008) Fast-track colorectal surgery. *Lancet* 371:791–793
4. Adamina M, Kehlet H, Tomlinson GA et al (2011) Enhanced recovery pathways optimize health outcomes and resource utilization: a meta-analysis of randomized controlled trials in colorectal surgery. *Surgery* 149:830–840
5. Koch F, Grren M, Dietrich Metal (2021) The “big five” of invasiveness—the usefulness of drains, probes and catheters in colorectal surgery. *Zentralbl Chir.* <https://doi.org/10.1055/a-1533-2612>
6. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC (2017) Enhanced recovery after surgery—a review. *JAMA Surg* 152(3):292–298
7. Studniarek A, Borsuk DJ, Kochar K et al (2021) Feasibility assessment of outpatient colorectal resections at a tertiary referral center. *J Colorectal Dis* 36(3):501–508
8. Grass F, Hübner M, Mathis KL et al (2020) Identification of patients eligible for discharge within 48 h of colorectal resection. *Br J Surg* 107:546–551
9. Greer NL, Gunnar WP, Dahm P et al (2018) Enhanced recovery protocols for adults undergoing colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Dis Colon Rectum* 61:1108–1118
10. Ni X, Jia D, Chen Y, Wang L, Suo J (2019) Is the enhanced recovery after surgery (ERAS) program effective and safe in laparoscopic colorectal cancer surgery? A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gastrointest Surg* 23:1502–1512
11. Statistisches Bundesamt (2020) Pressemitteilung Nr. 119 vom 2. April 2020. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/04/PD20_119_231.html. Zugegriffen: 01.04.2022
12. Fahim M, Visser RA, Dijkstra LM et al (2020) Routine postoperative intensive care unit admission after colorectal cancer surgery for the elderly patient reduces postoperative morbidity and mortality. *Colorectal Dis* 22(4):408–415
13. Statista (2022) Anzahl von Krankenhausbetten in OECD-Ländern in den Jahren 2019 bis 2021. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/77168/umfrage/anzahl-von-krankenhausbetten-in-oecd-laendern/>. Zugegriffen: 01.04.2022
14. van der Pas M, Haglind E, Cuesta MA et al (2013) Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol* 14(3):210–218
15. Harji DP, Griffiths B, Burke D, Sagar PM (2014) Systematic review of emergency laparoscopic colorectal resection. *Br J Surg* 101(1):e126–e133
16. Creavin B, Kelly ME, Ryan EJ, Ryan OK, Winter DC (2021) Oncological outcomes of laparoscopic versus open rectal cancer resections: meta-analysis of randomized clinical trials. *Br J Surg* 108(5):469–476

Dissemination of fast-track concepts in Germany

Background: Fast-track concepts have fundamentally changed the perioperative care of patients in the last 30 years. Sufficient evidence is available for these concepts.

Objective: The aim of this article is to evaluate the dissemination of fast-track concepts in Germany based on routine data.

Material and methods: A retrospective analysis of all colorectal resections performed at the Helios Clinics in 2016–2021 was carried out. These were analyzed with respect to the length of hospital stay, intensive care unit occupancy, ventilation proportion, mortality, complication rate and access approach.

Results and discussion: A transfer to the intensive medical care unit is still the standard in Germany after colorectal resection. For oncological colorectal resection, in particular, two thirds of the patients are still perioperatively treated on the intensive care unit. The duration of inpatient hospital stay for colorectal resection is still excessively long in international comparisons and has also only diminished slowly in recent years (e.g. colon cancer 2016: 18.6 ± 11.9 days and 2021: 13.8 ± 9.3 days). The proportion of open surgical interventions is declining but still accounts for a relevant proportion even 30 years after the implementation of laparoscopy (e.g. colon cancer 2016: 71.10% and 2021: 56.44%). Therefore, the care of patients with colorectal resection still does not seem to be implemented according to the fast-track principle

Keywords

Length of hospital stay · Hospital mortality · Intensive care · Mechanical ventilation · Laparoscopy