

Mortalität und Komplikationsmanagement nach Resektion kolorektaler Karzinome in Abhängigkeit von den DKG-Mindestmengen (2012-17)

Diers J¹, Baum P^{1,2}, Matthes H^{5,6}, Germer C-T^{1,3}, Wiegering A^{1,3,4}

¹ Klinik und Poliklinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Kinderchirurgie, Universitätsklinik Würzburg

² Klinik für Thoraxchirurgie, Thoraxklinik, Universitätsklinik Heidelberg

³ Comprehensive Cancer Centre Mainfranken, Universitätsklinik Würzburg

⁴ Lehrstuhl für Biochemie und Molekularbiologie, Universität Würzburg

⁵ Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe, Berlin

⁶ Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitsökonomie, Charité Universitätsmedizin Berlin

Einleitung

Das kolorektale Karzinom betrifft jährlich 1,8 Millionen Patienten und verursacht 860.000 Todesfälle weltweit [1]. Die Deutsche Krebsgesellschaft (DKG) zertifiziert Darmkrebszentren unter anderem in Abhängigkeit operativer Mindestmengen (30 onkologische Kolon- und 20 onkologische Rektumkarzinom-Resektionen / Jahr). Mortalitätsraten nach Resektion um 5% wurden berichtet [2,3]. Etwa 50% der Patienten werden in nicht DKG-zertifizierten Krankenhäusern behandelt, obwohl Vorarbeiten gezeigt haben, dass es eine signifikante Korrelation zwischen der Anzahl der jährlich operierten Patienten und dem postoperativen Ergebnis gibt [2, 4, 5]. Ziel dieser Studie ist, die Krankenhaussterblichkeit nach kolorektaler Resektion in Abhängigkeit der DKG-Mindestmengen zu analysieren. Sekundärer Endpunkt ist „Failure to rescue“ (FtR, „Rettungsversagen“) nach Komplikation.



Methoden

Studiendesign: Einschluss aller Patienten aus der DRG-Statistik des statistischen Bundesamtes mit Hauptdiagnose Kolon- oder Rektumkarzinom und Diagnosecode für kolorektale Resektion zwischen 01.2012 und 12.2017. Krankenhäuser wurden nach ihrer Fallzahl entsprechend der DKG-Mindestmengen eingestuft (I : nicht erfüllt, II : nur für Kolon- oder Rektum-Ca erfüllt, III : erfüllt).

Outcome: Krankenhausletalität, definiert als Tod während des stationären Aufenthalts, unabhängig von der tatsächlichen Aufenthaltsdauer. Sekundärer Endpunkt ist FtR nach Komplikation.

Statistik: Berechnung eines Komorbiditätsscore für jeden Fall auf Basis der ICD-10-Gruppen [6]. Deskriptive Analyse der Patientenmerkmale. Pearson-Chi-Quadrat-Tests oder univariable logistische Regression zur Berechnung univariater Odds-Ratios (OR) zwischen Krankenhausletalität und DKG-Gruppe. Modellierung der Auswirkung der DKG-Mindestmengen auf die postoperative Krankenhaussterblichkeit mittels multivariabler logistischer Regressionsmodelle, welche potentielle Störfaktoren und das behandelnde Krankenhaus als zufälligen Effekt beinhalten. Verwendung von Likelihood-Ratio Tests zur Prüfung auf Vorliegen eines linearen Trends. $P \leq 0,05$ wurde als signifikant angesehen. Durchführung aller Berechnungen mit Stata 14.2 (StataCorp LP, Texas, USA).

Ergebnisse

• 287.227 Patienten eingeschlossen, 194.021 davon mit Kolon-Ca (67,6%).

• 56,3% wurden in Zentrum der Gruppe III operiert. Ältere und kränkere Patienten wurden häufiger in Häusern operiert, die die Kriterien nicht erfüllen.

• 44,4% weiblich, medianes Alter 72,7 Jahre, Hemikolektomie rechts bzw. tiefe anteriore Rektumresektion häufigste Eingriffe

• Postoperative Krankenhausletalität 5,0% (5,7% Kolon-Ca, 3,7% Rektum-Ca, bei älteren und männlichen Patienten vergleichsweise höher).

• 6,2% Sterblichkeit in Krankenhäusern der Gruppe I, 5,7% in Gruppe II und 4,3% in Häusern der Gruppe III ($p < 0,001$ für Trend). Diese Assoziation blieb bei separater Analyse der Kolon- und Rektum-Cas, sowie nur bei Betrachtung elektiver Eingriffe bestehen.

• Univariaten Analyse: Geschlecht, Altersgruppe, Komorbiditätsindex, Notfalleingriffe sind potentielle Störfaktoren.

• Multivariable Regression: Die postoperative Letalität in Zentren der Gruppe III ist 20% niedriger als in Gruppe I. Es besteht kein signifikanter Unterschied mehr zwischen Gruppe I und II.

• FtR: Relaparotomie, Peritonitis und septischer Schock hatten seltener einen tödlichen Ausgang in Gruppe III. Anastomosensuffizienzen traten häufiger in diesen Häusern auf, waren aber seltener mit einem tödlichen Ausgang verbunden.

• Kumulative FtR: 18,7% in Gruppe I vs. 14,4% in Gruppe III ($p < 0,001$ für Trend). Multivariable Regression: 21% niedrigere FtR in Häusern der Gruppe III.

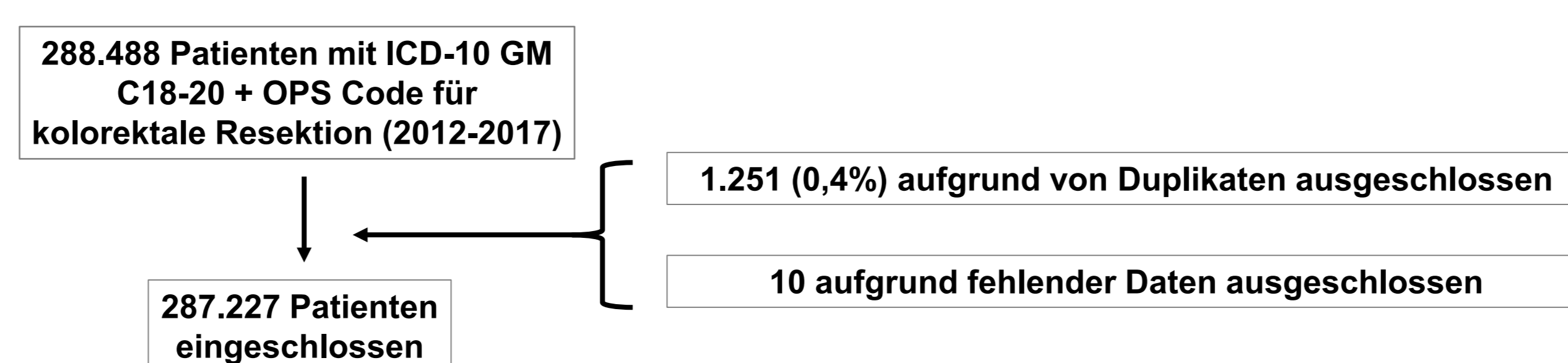


Abbildung 1

	DKG Gruppe				p-Wert
	DKG-Gruppe I	DKG-Gruppe II	DKG-Gruppe III	Gesamt	
N° Krankenhäuser	629	159	304	1.092	
N° Patienten	76.060	48.802	162.365	287.227	
Krankenhaussterblichkeit (%)	4.714 (6,2)	2.784 (5,7)	6.924 (4,3)	14.422 (5,0)	$p < 0,001^*$
Medianes Alter (± SD)	74 (±11,5)	73 (±11,7)	72 (±12,0)	73 (±11,8)	$p < 0,001^*$
Weiblich (%)	34.725 (45,7)	22.194 (45,5)	70.685 (43,5)	127.604 (44,4)	$p < 0,001$
Verweildauer in Tagen (Median ± SD)	17 (±13,5)	16 (±13,8)	15 (±14,2)	16 (±13,9)	$p < 0,001^*$
Relaparotomie	4.407	3.040	10.415	17.862	
Krankenhaussterblichkeit (%)	864 (19,6)	631 (20,8)	1770 (17,0)	3.265 (18,3)	$p < 0,001$
Peritonitis	9.633	6.071	18.558	34.262	
Krankenhaussterblichkeit (%)	2.220 (23,1)	1.368 (22,5)	3.605 (19,4)	7.193 (21,0)	$p < 0,001$
Septischer Schock	1.346	836	2.799	4.981	
Krankenhaussterblichkeit (%)	740 (55,0)	442 (52,9)	1.415 (50,6)	2.597 (52,1)	$p = 0,025$
Anastomosensuffizienz [§]	5.801	3.714	13.958	23.473	
Krankenhaussterblichkeit (%)	902 (15,6)	596 (16,1)	1.567 (11,2)	3.065 (13,1)	$p < 0,001$
Lungenarterienembolie	766	544	1.881	3.191	
Krankenhaussterblichkeit (%)	216 (28,2)	129 (23,7)	400 (21,3)	745 (23,3)	$p = 0,001$
Kumulative Komplikationen	20.700	13.082	41.516	75.298	
Krankenhaussterblichkeit (%)	3.866 (18,7)	2.350 (18,0)	5.985 (14,4)	12.201 (16,2)	$p < 0,001^*$

Tabelle 1

Krankenhausletalität	Mult. OR	95% KI	p-Wert
DKG-Gruppe			
I	1,00	-	-
II	0,97	0,87 1,07	ns
III	0,80	0,74 0,87	$p < 0,001$
Geschlecht			
weiblich	1,00	-	-
männlich	1,03	0,99 1,08	ns
Altersgruppe			
≤59	1,00	-	-
60 – 74	1,96	1,79 2,15	$p < 0,001$
≥75	3,94	3,61 4,31	$p < 0,001$
Komorbiditätsscore	1,25	1,25 1,26	$p < 0,001$
Notfalleingriff			
nein	1,00	-	-
ja	1,52	1,46 1,59	$p < 0,001$

Tabelle 2

Gruppe I: DKG-Mindestmengen nicht erfüllt, II: für Kolon- oder Rektum-Ca erfüllt, III: DKG-Mindestmengen erfüllt

Tabelle 1: Deskriptive Statistik in Abhängigkeit von der DKG-Gruppe.

* Test für Vorliegen eines Trends, § % aller Interventionen mit Anastomosensuffizienz

Tabelle 2: Ergebnisse der multivariablen Analyse (OR: Odds ratio, 95%-KI: 95% Konfidenzintervall, ns: nicht signifikant)

Abb 1: Datenselektion und fehlende Daten

Abb 2A: Verteilung der Krankenhäuser und durchschnittliche Patientenanzahl

Abb 2B: Adjustierte OR für Krankenhaussterblichkeit

Abb 2C: Adjustierte OR für Krankenhaussterblichkeit aller elektiven Patienten

Abb 2D: FtR nach chirurgischen Komplikationen (Peritonitis, Anastomosensuffizienz, septischer Schock, Relaparotomie und Transfusion ≥ 6 Erythrozytenkonzentrate)

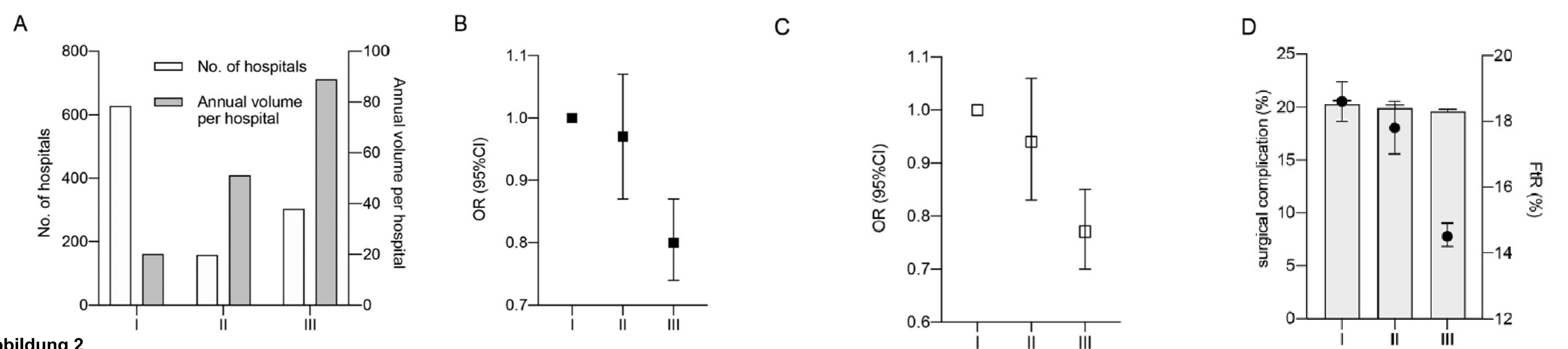


Abbildung 2

Diskussion & Schlussfolgerung

Diese landesweite retrospektive Studie zeigte eine signifikante Korrelation der Krankenhaussterblichkeit nach Resektionen kolorektaler Karzinome mit den durch die DKG festgelegten Mindestmengen. In einem um Störfaktoren bereinigten Modell war die Krankenhaussterblichkeit in solchen Häusern um 20% niedriger als in Häusern, welche die Mindestmengen für beide Entitäten nicht erbrachten. Mit ursächlich kann eine verbesserte „Failure to rescue“ in Zentren sein.

Stärken:

- Vollständigkeit der Daten (alle aufgrund eines kolorektalen Karzinoms operierten Patienten in Deutschland)
- Bereinigung um potentielle Störfaktoren

Einschränkungen:

- Existenz unbekannter, nicht erfasster Störfaktoren
- Eine Über- oder Unterefassung von Daten kann trotz strikten Monitorings der Krankenhäuser nicht vollständig ausgeschlossen werden.
- Keine Unterscheidungsmöglichkeit von De-Novo-Komorbidität und vorbestehenden Erkrankung
- Daten zur 30- oder 90-Tage-Mortalität sind aus der DRG-Statistik nicht ableitbar, keine Informationen zum Tumorstadium oder zur Metastasierung

Quellenangaben

1 Bray F, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CAA Cancer J Clin 2018;68(6):394e424.

2 Diers J, et al. Nationwide in-hospital mortality following colonic cancer resection according to hospital volume in Germany. BJS Open 2019;3(5): 672e7.

3 Baum P, et al. Mortality and complications following visceral surgery. Dtsch Arztebl Int 2019;116(44):739e46.

4 Diers J, et al. Nationwide in-hospital mortality rate following rectal resection for colorectal cancer according to annual hospital volume in Germany. BJS Open 2020;4(2):310e9.

5 Archampong, D., et al., Workload and surgeon's specialty for outcome after colorectal cancer surgery. Cochrane Database Syst Rev, 2012(3): p. CD005391.

6 Stausberg, J. and S. Hagn, New Morbidity and Comorbidity Scores based on the Structure of the ICD-10. PLoS One, 2015. 10(12): p. e0143365.

