

Fast-track-Rehabilitation in der Kolonchirurgie

W. Schwenk¹, W. Raue¹, A. Bloch², O. Haase¹, J.M. Müller¹, C. Spies²

¹ Universitätsklinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Thoraxchirurgie, Charité, Berlin
(Klinikdirektor: Prof. Dr. J. M. Müller)

² Universitätsklinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Charité, Berlin
(Kommissarische Leiterin: Prof. Dr. Claudia Spies)

klinikarzt 2006; 35 (3): 122–126

Jährlich treten in Deutschland bei etwa 12 000–20 000 Patienten nach 60 000 elektiven Kolonresektionen allgemeine Komplikationen auf. Ungefähr 600 der 1 200 jährlichen postoperativen Todesfälle sind allein auf allgemeine Komplikationen zurückzuführen. Zudem können die Patienten nach laparoskopischen Kolonresektionen erst nach zehn bis zwölf Tagen aus dem Krankenhaus entlassen werden, nach konventionellen Kolonresektionen beträgt die Krankenhausverweildauer sogar 14–18 Tage. Interdisziplinäre multimodale klinische Behandlungspfade wie die Fast-track-Rehabilitation dagegen vermeiden die meisten allgemeinen Komplikationen und ermöglichen es daher, die Patienten bereits innerhalb weniger Tage nach der Operation zu entlassen, wie diese prospektive Untersuchung an 153 Patienten dokumentiert. In der Regel vertrugen die Patienten die normale Krankenhauskost schon am ersten Tag, der erste Stuhlgang trat am zweiten Tag auf, und die Patienten konnten bereits vier Tage nach der Dickdarmresektion wieder aus der stationären Behandlung entlassen werden. Nur bei 8,5% aller Patienten wurden allgemeine Komplikationen beobachtet, nach lokal komplikationslosem Verlauf traten sie sogar nur bei 3% der Patienten auf. Die postoperative Letalität betrug weniger als 1%.

Die Eckdaten der perioperativen Behandlung bei elektiven kolorektalen Resektionen in Deutschland sind aus verschiedenen Umfragen gut bekannt (14, 15). Unter traditioneller perioperativer Therapie erleiden 25–30% der Patienten nach elektiven Kolonresektionen allgemeine postoperative Komplikationen (z.B. Pneumonien, kardiovaskuläre Zwischenfälle) auf die 52% der postoperativen Todesfälle zurückzuführen sind (11, 16). Der postoperative Krankenhausaufenthalt beträgt nach laparoskopischer Resektion zehn bis 14 Tage (10, 13) und nach konventionellen Kolonresektionen 15–20 Tage (11, 16, 18).

Die wesentlichen Ursachen der hohen allgemeinen Morbidität und

der relativ langen stationären Behandlungsbedürftigkeit der Patienten (traditionelle perioperative Therapie, intraoperative Hypothermie, Flüssigkeitsüberlastung, posttraumatische Stressreaktion, Schmerzen und Immobilisation, gastrointestinale Atonie bei gleichzeitig Nahrungskarenz; 8, 9) können durch ein multimodales Behandlungskonzept in enger Kooperation von Chirurgie, Anästhesie und Pflegepersonal effektiv behandelt werden (Abb. 1). Bei konsequenter interdisziplinärer Therapie kommt es im „Nebeneffekt“ – selbst bei alten Patienten mit relevanten Begleiterkrankungen – zu einer erheblichen Reduktion des Krankenhausaufenthaltes auf wenige Tage (2, 3).

Material und Methode

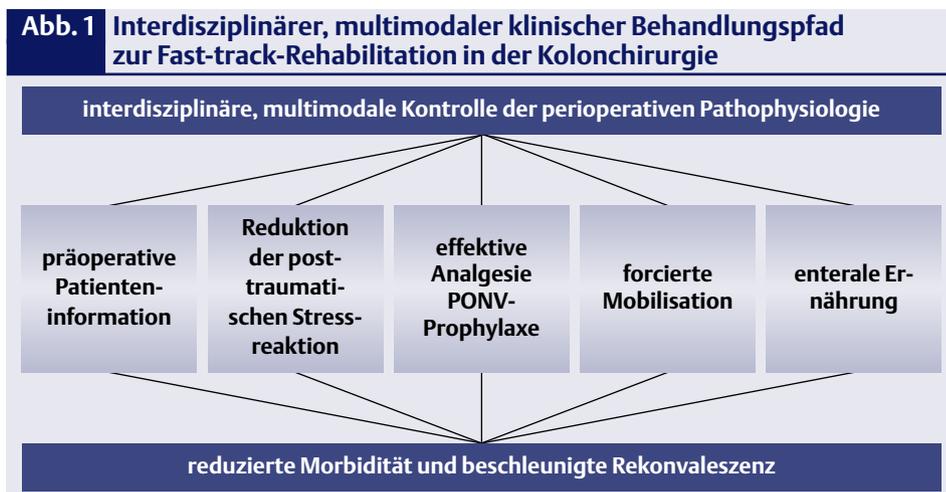
Patienten

Alle Patienten, bei denen zwischen dem 11.10.2001 und dem 15.07.2004 in der Universitätsklinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Thoraxchirurgie eine elektive Kolonresektion erfolgte, wurden prospektiv erfasst. Bis zum 15.01.2004 wurden alle konsekutiv auf eine Station der Universitätsklinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Thoraxchirurgie aufgenommenen Patienten mit dem interdisziplinären Fast-track-Konzept behandelt. Seit diesem Zeitpunkt Mitte Januar werden alle Patienten der gesamten Klinik der Fast-track-Rehabilitation zugeführt. Weder Alter, Geschlecht, soziologische Faktoren, Dignität oder Lokalisation der Erkrankung noch die Art der Operation sind ein Grund zum Ausschluss aus dem Programm.

Interdisziplinärer klinischer Behandlungspfad

Die Anästhesiologie, die Chirurgie und das Pflegepersonal an der Charité (Campus Berlin Mitte) haben die Details der Fast-track-Rehabilitation sorgfältig abgestimmt und für die unterschiedlichen Zeitpunkte die jeweils gebotenen pflegerischen und ärztlichen Maßnahmen festgelegt:

- präoperativ: Operationsaufklärung; modifizierte Darmvorbereitung (keine oder moderate Darmspülung); Gespräch mit Patient und Angehörigen; avisierte Entlassung ab dem dritten postoperativen Tag; kurze präoperative Nüchternheitsphase (zwei Stunden)
- intraoperativ: Nichtopioidanalgetikum; thorakale kombinierte Periduralanästhesie (PDA; Ropivacain 0,75% 6–8 ml bzw. Sufentanil 68 µg); total intravenöse Anästhesie (Propofol, Fentanyl, Cis-Atracurium); quere oder gebogene Laparotomien oder Laparoskopie; keine Drainage; Magensonde bei Extubation entfernen
- Tag der Operation: Verlegung aus dem Aufwachraum auf die Normalstation; Begrenzung der postoperativen Infusion auf 500 ml Elektrolytlösung; kontinuierliche Periduralanästhesie (Ropivacain 0,2% bzw. Sufentanil 0,5 µg/ml 6–8 ml/h); Nichtopioidanalgetikum; Vermeidung systemischer Opiate; ab der zweiten postoperativen Stunde Tee ad libitum; zwei Proteindrinks in der fünften postoperativen Stunde; Mobilisation in den Stuhl für zwei Stunden; vorher einmal Laufen auf dem Stationsflur
- erster postoperativer Tag: kontinuierliche Periduralanästhesie (Lokalanästhetikum bzw. Opioid); Nichtopioidanalgetikum oral; Vermeidung systemischer Opiate; Metamizol 1 g und/oder Paracetamol 1 g i.v. bei Bedarf; Krankenhausbasisdiät; Trinkmenge von mehr als 1500 ml beachten; Mobilisation aus dem Bett mindestens acht Stunden; mindestens zweimal Laufen auf dem Stationsflur; Blasenkatheter entfernen
- zweiter postoperativer Tag: Periduralkatheter morgens nach Auslassversuch entfernen; Nichtopioidanalgetikum oral; Vermeidung systemischer Opiate; vierbis sechsmal 40 Tropfen Metamizol und/oder Paracetamol viermal 1 g oral bei Bedarf; Krankenhausbasisdiät; Trinkmenge von über 1500 ml beachten; voll-



- ständige Mobilisation (im Bett zur Mittagsruhe und nachts)
- dritter postoperativer Tag: Nichtopioidanalgetikum oral; Krankenhausbasisdiät; Trinkmenge von über 1500 ml beachten; vollständige Mobilisation (im Bett zur Mittagsruhe und nachts); Entlassungsgespräch mit Patienten; Angehörigen; Informationsbogen poststationärer Verlauf; Ernährungsberatung; Entlassung auf Wunsch des Patienten ab der Mittagszeit möglich
- achter postoperativer Tag: ambulante Wiedervorstellung; Entfernen des Hautnahtmaterials; Besprechung des histologischen Befundes; gegebenenfalls Terminierung der adjuvanten Therapie.

Alle Patienten wurden am Tag vor der Operation über den Eingriff und den zu erwartenden postoperativen Verlauf aufgeklärt. In allen Fällen erfolgte die orthograde Darmlavage und eine „Single-shot“-Antibiotikaprophylaxe. Nach der Intubation wurde grundsätzlich eine nasogastrale Sonde und ein transurethraler Blasenkateter gelegt. Zur laparoskopischen Resektion wurde eine Fünf-Trokartechnik verwendet (12). Bei konventionellen Resektionen erfolgten quere Oberbauchlaparotomien oder es wurde ein bogenförmiger Schnitt durchgeführt. Die Magensonde wurde zum Ende der Operation entfernt. Seit Mitte Januar 2004 wurden keine Drainagen mehr verwendet, zuvor war für eine

Nacht eine 24-Charrière-Robinson-Drainage gelegt worden. Angestrebt wurde immer die postoperative Extubation. Die Nachbehandlung erfolgte im anästhesiologischen Aufwachraum, von dort wurden die Patienten auf die Normalstation verlegt.

Datenanalyse und Statistik

Alle Daten wurden mithilfe des Statistikprogramms SPSS 10.0 erfasst. Die Datenanalyse erfolgte mit den Programmen SPSS 10.0 oder SAS V8 für Windows. Gruppenunterschiede zwischen kategoriellen Da-

Tab. 1 Patientencharakteristika

soziografische Daten	
Alter in Jahren	66 (22–88)
Männer	77 (50%)
Frauen	76 (50%)
ASA-Klassifikation	
I	11 (7%)
II	76 (50%)
III	62 (40%)
IV	4 (3%)
relevante Begleiterkrankungen	
Hypertonie	67 (44%)
pulmonal	20 (31%)
kardial	32 (33%)
Diabetes mellitus	22 (14%)
renal	15 (10%)
hepatisch	10 (7%)
Operationsindikation	
maligne	89 (58%)
benigne	64 (42%)
Operationstechnik	
konventionell	85 (56%)
laparoskopisch	68 (44%)

ten wurden mit Fishers exaktem Test überprüft. Kontinuierliche Parameter wurden aufgrund der geringen Fallzahl immer als Median (Minimum und Maximum) dargestellt und mit dem Mann-Whitney-U-Test analysiert.

Ergebnisse

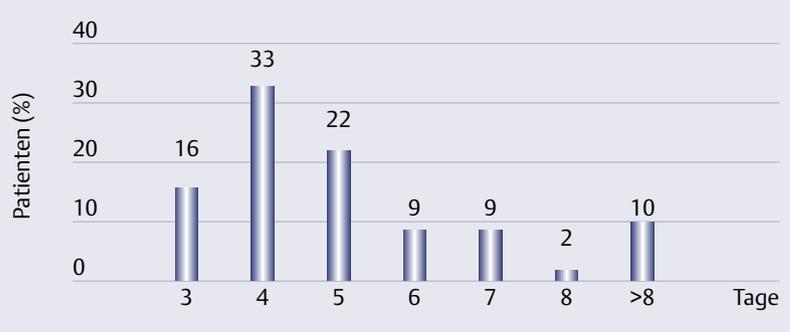
Alle 153 Patienten wurden gemäß des Fast-track-Protokolls konventionell (56%) oder laparoskopisch (44%) dickdarmreseziert. Die unterschiedlichen Patientencharakteristika wie Alter, Geschlecht, Schwere der Erkrankung (Klassifikation nach den Kriterien der American Society of Anaesthesiologists, ASA), relevante Begleiterkrankungen und Operationsindikationen sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Insgesamt 43% der Patienten waren den ASA-Klassen III und IV – also Patienten mit schwerer bzw. inaktivierender Allgemeinerkrankung – zuzuordnen.

Unabhängig von der Operationstechnik erfolgte die postoperative Rekonvaleszenz der Patienten rasch (Tab. 3). 92% der Patienten tranken am Tag der Operation und aßen Joghurt. 93% der Patienten vertrugen die Krankenhausbasisdiät am ersten postoperativen Tag. Nur bei sieben Patienten war es nötig, aufgrund einer protrahierten Oberbauchatonie mit Übelkeit und Erbrechen erneut eine Magensonde einzusetzen. 75% der Patienten hatten bis zum zweiten und 96% bis zum vierten postoperativen Tag Stuhlgang.

Lokale Komplikationen traten bei 19 Patienten (12%) auf, bei acht dieser Patienten (6%) war aufgrund dessen eine erneute Operation nötig. Allgemeine postoperative Komplikationen wurden nur bei 13 (8%) Patienten beobachtet. Nur vier von 134 Patienten (3%) erlitten nach lokal unauffälligem Verlauf eine eigenständige allgemeine Komplikation (Tab. 2). Die postoperative Letalität betrug bei einem Todesfall 0,7%.

Die postoperative Verweildauer betrug vier (3–77) Tage und 90% der Patienten wurden bis zum achten postoperativen Tag aus der stationären Behandlung entlassen (Abb. 2).

Abb. 2 Entlassung nach Kolonresektionen bei Fast-track-Therapie



Diskussion

Die vorliegende Untersuchung fasst die ersten Erfahrungen mit einem interdisziplinären multimodalen perioperativen Behandlungskonzept zur Beschleunigung der postoperativen Rekonvaleszenz nach elektiven Kolonresektionen im deutschsprachigen Raum zusammen. Diese so genannte Fast-track-Rehabilitation basiert auf einer engen interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Anästhesie, Chirurgie und Pflegepersonal. Eckpfeiler des interdisziplinären klinischen Behandlungspfades sind

- die sorgfältige Aufklärung der Patienten
- eine thorakale Periduralanalgesie (PDA) mit Opioiden und Lokalanästhetika – zur Minimierung intraoperativer Stressafferenzen, Optimierung der Schmerztherapie und Vermeidung der postoperativen gastrointestinalen Atonie
- eine atraumatische (laparoskopische oder konventionelle Operationstechnik)
- die forcierte Mobilisation der Patienten bereits am Operationstag

Tab. 2 Komplikationen und Letalität

Patienten	gesamt	operationspflichtig
lokale Komplikationen gesamt	19 (12%)	8 (5%)
subkutane Wundinfektion	12 (8%)	
Ileus (konservativ)	7 (5%)	
Anastomosensuffizienz	5 (3%)	5 (3%)
Peritonitis	5 (3%)	
Dünndarmläsion	2 (1%)	2 (1%)
Blutung (Transfusion)	2 (1%)	
intraabdomineller Abszess	1 (1%)	1 (1%)
Patienten	gesamt	eigenständig*
allgemeine Komplikationen gesamt	11 (7%)	4 (3%)
Ereignisse		
renal	5 (3%)	1 (1%)
kardial	4 (3%)	
Pneumonie	4 (3%)	1 (1%)
SIRS	3 (2%)	
Harnwegsinfekt	3 (2%)	1 (1%)
Katheterinfekt	2 (1%)	
Durchgangssyndrom	2 (1%)	
Forrest-IIb-Blutung im Duodenum	1 (1%)	1 (1%)
hepatisch	1 (1%)	
Hämaturie	1 (2%)	
Exsikkose	1 (2%)	
Letalität	1 (0,6%)	

* bei lokal unauffälligem Verlauf

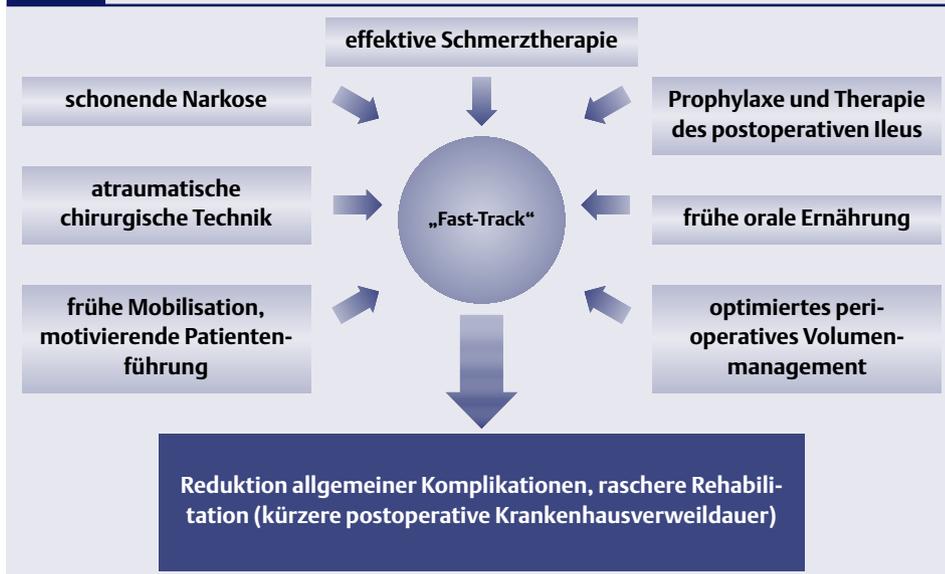
- der sofortige orale Kostenaufbau bereits zwei Stunden nach der Extubation (Abb. 3; 3, 17).

Das Ziel der interdisziplinären Fast-track-Rehabilitation ist die geringere Beeinträchtigung und raschere Erholung der Patienten und dadurch die drastische Reduktion allgemeiner Komplikationen. Im eigenen Patientengut wurden nach lokal unauffälligem Verlauf eigenständige allgemeine Komplikationen nur bei vier von 134 Patienten (3%) beobachtet. Kehlet et al. beobachteten nach 58 konventionellen Kolonresektionen und 50 laparoskopischen Eingriffen bei Hochrisikopatienten keine kardiopulmonalen Komplikationen (2, 3), während Delaney et al. bei 40 Patienten mit komplexen Darmresektionen und relevanter Komorbidität nur eine Pneumonie und eine Atelektasenbildung diagnostizierten (5).

Obwohl die bislang vorliegenden Fallzahlen von Fast-track-Patienten gering sind, steht die niedrige Inzidenz allgemeiner Komplikationen im deutlichen Gegensatz zu den Erfahrungen großer Fallserien mit traditioneller perioperativer Therapie, die allgemeine Komplikationsraten von bis zu 27% nach konventionellen und 11% nach laparoskopischen Kolonresektionen angeben (10, 11). Daher besteht der berechnete Anlass zur Hoffnung, dass die konsequente Anwendung des interdisziplinären multimodalen Rehabilitationsprogramms allgemeine Komplikationen deutlich verringern kann.

Obwohl die radikale Reduktion der postoperativen Verweildauer der eindrucksvollste Effekt der Fast-track-Behandlung ist, ist sie nur ein Nebeneffekt und keinesfalls das Hauptziel der multimodalen Behandlung. Kehlet et al. haben in ihren Fast-track-Serien die mediane postoperative Verweildauer nach konventionellen und laparoskopischen Kolonresektionen oder Rektopexien auf zwei Tage reduziert (1, 2, 4, 7). In der eigenen Klinik konnte die postoperative Verweildauer bei 153 Patienten auf vier Tage verringert werden. Dabei erfolgte die Entlassung bei unveränderten Entlassungskrite-

Abb. 3 Wesentliche Maßnahmen im Rahmen der Fast-track-Rehabilitation bei elektiven Kolonresektionen



rien – immer im Einverständnis mit Patienten und Angehörigen.

Insgesamt sind die ersten Erfahrungen mit dem Fast-track-Konzept zur Beschleunigung der postoperativen Rekonvaleszenz nach elektiven Kolonresektionen also positiv. Sollten sich diese eigenen guten Ergebnisse bei Kolonresektionen flächendeckend auf Deutschland übertragen lassen, so ließen sich allein in diesen Fällen pro Jahr bei etwa 5 000–10 000 Patienten allgemeine Komplikationen vermeiden und gleichzeitig etwa 500 000 postoperative stationäre Pflage tage einsparen. Analoge Erfahrungen bestehen in der eigenen Klinik für Oberbauch-

eingriffe (Magen-, Pankreas- und Ösophagusresektionen) und werden für urologische, gynäkologische und traumatologisch/orthopädische Eingriffe aus der Literatur berichtet (Tab. 3; 6).

Die konsequente Einführung interdisziplinärer klinischer Behandlungspfade könnte durch die Verkürzung der postoperativen Verweildauer in nächster Zukunft zu einer tiefgreifenden Veränderung der Ergebnisqualität und der Strukturen operativ tätiger Abteilungen führen. Eine weitere kritische Evaluation derartiger interdisziplinärer Behandlungspfade ist daher dringend erforderlich.

Tab. 3 Postoperative Krankenhausverweildauern im Vergleich

Operation	postoperative Krankenhausverweildauer (Tage)	
	Fast-track-Rehabilitation	traditionelle perioperative Therapie
Cholezystektomie, Antirefluxchirurgie	0	3–5
Splenektomie, Adrenalectomie, Hysterektomie, Prostatektomie, Lebendnierenspende	1	5–7
pulmonale Lobektomie, Karotisendarterektomie	1–2	5–10
Kolonresektion	2–4	10–17
konventionelle Ausschaltung eines Bauchaortenaneurysmas	3–4	10–17
Magen-, Speiseröhren-, Pankreasresektionen	7	14–21

nach (6)

Accelerate Postoperative Recovery – Fast-track Rehabilitation in Colonic Surgery

Annually, 12 000–20 000 patients will develop a general complication after undergoing one of 60 000 elective colonic resections. Every year about 600 of the 1 200 mortalities occurring after elective colonic surgery will be caused by general complications in patients with an otherwise uneventful postoperative course. At the same time, patients can only be discharged from the hospital ten to twelve days after laparoscopic and 14–18 days following conventional colonic resection. Interdisciplinary multimodal clinical pathways will prevent the majority of general complication and enable surgeons to discharge patients within a few days after colonic resection, that's the result of a prospective study with 153 patients, who underwent colonic resection. In median, regular hospital food was tolerated on the first day after surgery, the first bowel movement occurred within two days and patients were discharged on the fourth postoperative day. General complications were diagnosed in 8,5% of all patients only and were even more rare when no local complications occurred (3%). Postoperative mortality was less than 1%.

Key Words

colonic surgery – colon carcinoma – postoperative recovery – morbidity

Literatur

1. Bardram L, Funch Jensen P, Jensen P et al. Recovery after laparoscopic colonic surgery with epidural analgesia, and early oral nutrition and mobilisation. *Lancet* 1995; 345: 763–764
2. Bardram L, Funch Jensen P, Kehlet H. Rapid rehabilitation in elderly patients after laparoscopic colonic resection. *Br J Surg* 2000; 87: 1540–1545
3. Basse L, Hjort Jakobsen D, Billesbolle P et al. A clinical pathway to accelerate recovery after colonic resection. *Ann Surg* 2000; 232: 51–57
4. Basse L, Billesbolle P, Kehlet H. Early recovery after abdominal rectopexy with multimodal rehabilitation. *Dis Colon Rectum* 2002; 45: 195–199
5. Delaney CP, Fazio VW, Senagore AJ et al. 'Fast track' postoperative management protocol for patients with high co-morbidity undergoing complex abdominal and pelvic colorectal surgery. *Br J Surg* 2001; 88: 1533–1538
6. Kehlet H, Dahl JB. Anaesthesia, surgery and challenges in postoperative recovery. *Lancet* 2003; 362:1921–1928
7. Kehlet H, Mogensen T. Hospital stay of 2 days after open sigmoidectomy with a multimodal rehabilitation programme. *Br J Surg* 1999; 86: 227–230
8. Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth* 1997; 78: 606–617
9. Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. *Am J Surg* 2000; 183: 630–641
10. Marusch F, Gastinger I, Schneider C et al. Experience as a factor influencing the indications for laparoscopic colorectal surgery and the results. *Surg Endosc* 2001; 15: 116–120
11. Marusch F, Koch A, Schmidt U et al. Prospektive Multizenterstudien „Kolon-/Rektumkarzinome“ als flächendeckende chirurgische Qualitätssicherung. [„Colon-/rectal

- carcinoma“ prospective studies as comprehensive surgical quality assurance]. *Chirurg* 2002; 73: 138–146
12. Milsom JW, Böhm B. *Laparoscopic colorectal surgery*. New York: Springer; 1996
13. Schneider C, Scheidbach H, Yildirim C et al. Laparoscopic treatment of rectal prolapse: experience gained in a prospective multicenter study. *Langenbecks Arch Chir* 2002; 387: 130–137
14. Schwenk W, Böhm B, Stock W. Perioperative Behandlung bei elektiven kolorektalen Resektionen in Deutschland. *Zentralbl Chir* 1992; 117: 35–43
15. Schwenk W, Günther N, Haase O et al. Wandel der perioperativen Therapie bei elektiven kolorektalen Resektionen in Deutschland 1991 und 2001/2002. *Zentralbl Chir* 2004; 128: 1086–1092
16. Staib L, Link KH, Blatz A, Begler HG. Surgery of colorectal cancer: surgical morbidity and five- and ten-year results in 2 400 patients – monoinstitutional experience. *World J Surg* 2002; 26: 59–66
17. Wilmore DW, Kehlet H. Management of patients in fast track surgery. *BMJ* 2001; 322: 473–476
18. Zippel R, Gastinger I, Lippert H. Perioperative Antibiotikaprophylaxe und nosokomiale Infektionen in der elektiven Chirurgie des kolorektalen Karzinoms. In: Köckerling F, Lippert H, Gastinger I (eds). *Fortschritte in der kolorektalen Chirurgie*. Hannover: Science Med 2002; 99–107

Anschrift für die Verfasser

Prof. Dr. Wolfgang Schwenk
Universitätsklinik für Allgemein-,
Viszeral-, Gefäß- und Thoraxchirurgie
Universitäre Medizin Berlin
Charité Campus Mitte
Schumannstraße 20/21
10117 Berlin